

RECIBO DE ENTREGA DE EDITAL E SEUS ANEXOS
EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL Nº 003/2019 – STRANS/PMT-RETIFICADO

EMPRESA:
ENDEREÇO:
CNPJ DA EMPRESA:
TELEFONE:
FAX:
E-MAIL:

Recebi cópia do Edital e seus Anexos relativos ao Pregão Presencial nº ___/2019, cujos envelopes de Proposta de Preço e Documentação serão recebidos pelo Pregoeiro às __:__() horas do dia __/__/2019, na sala de licitações da PMT, situada à Rua Firmino Pires, 121 – Centro/Norte.

Teresina (PI), ____/____/2019.

Assinatura

OBS.: Os licitantes que retirarem o Edital via *internet* deverão preencher esta folha e encaminhar para o email: semacpl.teresina@hotmail.com.

A não remessa deste recibo exige a Comissão/Pregoeiro da comunicação de eventuais retificações ocorridas no instrumento convocatório, bem como de quaisquer informações adicionais.

EDITAL DE LICITAÇÃO- RETIFICADO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 003/2019 – STRANS
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 042-0354/2019 – STRANS

A SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E RECURSOS HUMANOS – SEMA/PMT, por meio da Pregoeira e Equipe de Apoio, no uso de suas atribuições delegadas pelo Decreto Municipal nº 18.272, de 21/01/2019 e Portaria nº 1.783 de 05/10/2017, respectivamente, torna público que, de acordo com a Lei Federal n.º 10.520 de 17/07/2002, Decreto Federal nº 7.892 de 23/01/2013, Decreto Municipal nº 9.178 de 02/02/2009, Decreto Municipal n.º 9.175 de 02/02/2009 e 13.405 de 16/07/2013, Lei Complementar n.º 123/2006, alterada pela Lei Complementar n.º 147/2014 e subsidiariamente a Lei Federal n.º 8.666/93 com suas alterações, e nos termos deste edital e seus anexos, realizará, às **09:00h, do dia 23/05/2019**, na Sala de reuniões da Comissão Permanente de Licitação, situada na Rua Firmino Pires, nº 121, Centro Norte, a sessão de abertura do procedimento licitatório na modalidade **PREGÃO PRESENCIAL**, tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, para a contratação de empresa (ou consórcio) especializada para fornecimento de serviços e licenciamento de software que, juntos, realizem a **AMPLIAÇÃO DA CENTRAL DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTES EM CFTV, NA ZONA URBANA DE TERESINA-PI, na forma abaixo:**

RETIRADA DO EDITAL

A cópia deste edital e seus anexos estarão à disposição dos interessados na Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos-SEMA, das 07:30 às 13:00 horas, o qual pode ser adquirido no endereço indicado neste edital.

Endereço: Rua Firmino Pires, nº 121, Centro Norte, Teresina-PI.

CAPÍTULO I – DO OBJETO

1.1. Este Pregão Presencial tem como objeto a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa (ou consórcio) especializada para fornecimento de serviços e licenciamento de software que, juntos, realizem a **AMPLIAÇÃO DA CENTRAL DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTES EM CFTV, NA ZONA URBANA DE TERESINA-PI.**

1.2. A abrangência da ampliação da Central é composta pelos seguintes grupos de serviços e aquisições em concordância com os quantitativos apresentados no **TÓPICO 6.14 deste TERMO DE REFERÊNCIA.**

1.2.1. Adequação Física do espaço onde será abrigada a nova Central de Operação de Trânsito e Transporte para ampliação e integração da solução tratada nesse processo e a estrutura previamente utilizada pela CONTRATANTE.

1.2.2. Aquisição e configuração de equipamentos de Tecnologia da Informação para sustentar os processos gerenciados pela nova Central de Operação de Trânsito e Transporte (DataCenter).

1.2.3. Aquisição, configuração e capacitação de sistemas inteligentes de gestão de tráfego e monitoramento de câmeras aplicadas à mobilidade urbana do município.

1.2.4. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Terminais de Usuários de Ônibus.

1.2.5. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Estações de Usuários de Ônibus.

1.2.6. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Corredores de Ônibus.

1.2.7. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de monitoramento de cruzamentos de vias de trânsito urbanas.

1.2.8. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de monitoramento de cinturão eletrônico.

1.2.9. Aquisição, configuração, disponibilização e revitalização de sistema semafórico.

1.2.10. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos e sistemas de PMV – Painéis de Mensagens Variáveis.

1.2.11. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos e sistemas integradores de alertas e workflows para gestão de trânsito.

1.2.12. Aquisição, configuração e disponibilização de câmeras de monitoramento de trânsito integradas ao sistema de monitoramento e de workflow.

1.2.13. Para o atendimento completo do objeto deste processo, considera-se que a CONTRATADA irá executar, durante a etapa de operação assistida (ou garantia operacional), atividades de capacitação para preparar equipes especializadas da CONTRATANTE na operação da solução ofertada.

1.2.14. Todas as despesas e custos diretos e indiretos necessários à prestação dos serviços do objeto ora licitados correrão inteira e exclusivamente por conta da futura CONTRATADA.

CAPÍTULO II – DA PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar deste Pregão todos os interessados do ramo de atividade pertinente ao objeto da contratação, que preencherem as condições de credenciamento e habilitação, disposto neste Edital.

2.2. Estarão impedidos de participar de qualquer fase do procedimento, interessados que se enquadre em uma ou mais das situações a seguir:

a) Empresas que se encontre em processo falência, concurso de credores, dissolução, liquidação, empresas estrangeiras que não funcionem e nem sejam estabelecidas no Estado, nem aquelas que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com qualquer órgão ou ente integrante da Administração.

b) Empresas cujos sócios, diretores, representantes legais e/ou responsáveis técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo, sejam funcionários, conselheiros, inspetores, diretores, empregados ou ocupantes de cargos comissionados no Estado do Piauí.

d) Pessoa física, mesmo que em grupo.

2.3. Pela simples participação nesta licitação a Empresa estará aceitando todas as condições estabelecidas no Edital;

2.4. DAS EMPRESAS REUNIDAS EM CONSÓRCIO

2.4.1. Será admitida a participação de empresas reunidas em consórcio, para as quais deverão ser observadas as seguintes condições:

2.4.2. Deverá ser comprovada a existência de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, com indicação da empresa-líder, que deverá atender às condições de liderança estipuladas no Edital;

2.4.3. Cada empresa consorciada deverá apresentar a documentação de habilitação exigida no Edital;

2.4.4. A capacidade técnica do consórcio será representada pela soma da capacidade técnica das empresas consorciadas;

2.4.5. Para fins de qualificação econômico-financeira, será aceito o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, calculada com base nos valores dos itens a serem fornecidos ou executados por cada empresa;

2.4.6. As empresas consorciadas **não poderão participar, na mesma licitação**, de mais de um consórcio ou isoladamente;

2.4.7. As empresas consorciadas serão solidariamente responsáveis pelas obrigações do consórcio nas fases de licitação e durante a vigência do contrato; e

2.4.8.No consórcio de empresas brasileiras e estrangeiras, a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira, observado o disposto na Condição 2.4.2.

2.4.9.Se a licitação for vencida por consórcio de empresas, na data de assinatura do contrato, deverá ser apresentado o ato constitutivo do consórcio, devidamente registrado em Junta Comercial (Lei nº 8.934/94, art. 32, inciso II), observadas as seguintes condições:

2.4.10. A indicação da empresa-líder do consórcio, a qual deverá representar das consorciadas perante a STRANS/PMT;

2.4.11. A subscrição de todas as empresas integrantes do consórcio;

2.4.12. A obrigação de que cada consorciada responderá, individualmente e solidariamente, pelas exigências de ordem fiscal e administrativa pertinente ao objeto deste **Pregão**, até a conclusão final do fornecimento e dos serviços que vierem a ser contratados;

2.4.13.A declaração expressa de responsabilidade solidária, ativa e passiva, de todas as consorciadas, pelos atos praticados sob o consórcio na presente licitação e obrigações dela decorrentes;

2.4.14.Compromisso de que o consórcio não terá a sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia e expressa concordância da STRANS/PMT;

2.4.15.Compromisso expresso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá em Pessoa Jurídica distinta da de seus membros, nem terá denominação própria ou diferente das suas consorciadas;

2.4.16.Compromisso, e respectiva divisão do escopo, no fornecimento de cada uma das consorciadas, individualmente, do objeto da licitação, bem como o percentual de participação de cada uma em relação ao faturamento dos serviços licitados;

2.4.17.O prazo de duração do consórcio, que deverá coincidir, no mínimo, com o prazo do Termo de Contrato a ser firmado entre as partes.

2.4.18. A empresa-líder do consórcio deverá atender às seguintes condições de liderança:

2.4.19. Responsabilizar-se por todas as comunicações e informações do consórcio perante a STRANS/PMT.

2.4.20. Responsabilizar-se pelo contrato a ser firmado com a STRANS/PMT, sob os aspectos técnicos e administrativos, com poderes expressos inclusive para transferir, requerer, receber e dar quitação, tanto para fins deste **Pregão**, quanto na execução do contrato, sem prejuízo da responsabilidade de cada uma das consorciadas;

2.4.21. Ter poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente pelo consórcio;

2.4.22. Ter poderes expressos para representar o consórcio em todas as fases deste **Pregão**, podendo inclusive interpor e desistir de recursos, assinar contratos e praticar todos os atos necessários visando à perfeita execução de seu objeto até a sua conclusão.

CAPÍTULO III – DO CREDENCIAMENTO

3.1. Para o credenciamento deverão ser apresentados os seguintes documentos:

a) tratando-se de representante legal: **o estatuto social, contrato social ou outro instrumento de registro comercial, registrado na Junta Comercial ou, tratando-se de sociedades civis, o ato constitutivo registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência da investidura;**

b) tratando-se de procurador: a procuração por instrumento público ou particular (desde que reconhecido firma), da qual constem poderes específicos para formular lances, negociar preço, interpor recursos e desistir de sua interposição e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, acompanhado do correspondente documento, dentre os indicados na alínea “a”, que comprove os poderes do mandante para a outorga.

3.2. Os licitantes entregarão ao pregoeiro a declaração de pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação e o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.

3.3. O representante legal e/ou procurador deverá identificar-se exibindo cópia do documento oficial de identificação que contenha foto, acompanhado da original para conferência.

3.4. Será admitido apenas 01 (um) representante para cada licitante credenciada, e cada representante só poderá representar uma empresa, preservada a opção por um ou mais laboratórios, podendo o mesmo ser substituído para efeito de participação na Sessão, desde que conste da Procuração, inclusive, com os mesmos poderes.

3.5. Os interessados ou seus representantes apresentarão declaração, fora dos envelopes, dando ciência de que cumprem plenamente os requisitos de habilitação e entregarão os envelopes contendo a indicação do objeto e dos preços oferecidos, procedendo-se sua abertura em conformidade com o estabelecido na sessão.

3.6. A ausência de credenciamento impedirá o pronunciamento do licitante durante a sessão.

3.7. Iniciada a sessão pública do pregão e efetuada a entrega dos envelopes nº 01 e nº 02, não cabe a desistência da proposta.

3.8. Para os licitantes que não pretendem credenciar-se, a declaração de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação, bem como os documentos de habilitação e proposta, deverão ser entregues ou encaminhados ao setor responsável pela licitação em envelopes separados.

CAPÍTULO IV – DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DA DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS EXIGIDOS, DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

4.1. A declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação deverá ser apresentada fora dos Envelopes nº 01 e 02. Os casos omissos serão decididos pelo Pregoeiro no momento da sessão, com registro da ocorrência em ata.

4.1.1. A declaração acima referida deverá ser subscrita pelo representante legal ou pelo procurador caso este tenha outorga para tal.

4.1.2. Caso o licitante credenciado não apresente a declaração acima referida, poderá firmá-la na própria sessão ou fazê-la oralmente sendo registrada em ata.

4.2. A proposta e os documentos para habilitação deverão ser apresentados, separadamente, em 02 (dois) envelopes fechados e indevassáveis, contendo em sua parte externa, além do nome da proponente, os seguintes dizeres:

ENVELOPE Nº 01 – PROPOSTA DE PREÇOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA-PI
PREGÃO PRESENCIAL Nº ____/2019 –/STRANS

EMPRESA:

CNPJ:

ENDEREÇO COMPLETO:

ENVELOPE Nº 02 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA-PI
PREGÃO PRESENCIAL Nº ____/2019 –/STRANS

EMPRESA:

CNPJ:

ENDEREÇO COMPLETO:

4.3. A proposta comercial deverá ser elaborada em papel timbrado da empresa e redigida em língua portuguesa, salvo quanto às expressões técnicas de uso corrente, preferencialmente com suas páginas numeradas sequencialmente, sem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas e ser datada e assinada pelo representante legal da licitante ou pelo procurador, legalmente habilitado.

4.4. Os documentos necessários à habilitação deverão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por Tabelião de Notas ou cópia acompanhada do original para **autenticação pelo SURT/SEMA/PMT.**

CAPÍTULO V – DO CONTEÚDO DO ENVELOPE DA PROPOSTA

5.0. As propostas deverão obedecer às especificações e condições previstas neste instrumento convocatório e anexos que deste fazem parte integrante como aqui transcritos.

5.1. A proposta de preço deverá conter os seguintes elementos:

- a) Nome, endereço, CNPJ e inscrição estadual/municipal;
- b) Número do Pregão para Registro de Preços;
- c) Preço unitário do item, cotando-se cada produto discriminado no lote, em moeda corrente nacional, em algarismo com até 02 (duas) casas decimais após a vírgula e por extenso tanto o unitário quanto o total. Nos preços propostos deverão estar incluídos, além do lucro, todas as despesas e custos, como por exemplo: transportes (fretes), tributos de qualquer natureza e todas as despesas, diretas ou indiretas, relacionadas com o fornecimento do objeto desta licitação.
- d) O LOTE deverá apresentar descrição completa detalhada de acordo com Termo de Referência, de maneira a demonstrar que o produto cotado atende às especificações técnicas constantes dos Anexos deste edital.

5.2. As propostas deverão ser apresentadas contemplando os quantitativos fixados, conforme o Anexo I, não sendo permitidas ofertas com quantitativo inferior.

5.3. Cada empresa poderá apresentar uma proposta escrita no qual terão que ser cotados todos os itens; podendo participar na forma prevista neste edital.

5.4. Prazo de validade da proposta que **não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da realização do certame.**

5.5. A proposta deverá ser apresentada com especificação completa, igual à exigida no edital (anexos) obrigando-se o proponente, nesse caso, a entregar o produto de acordo com as exigências do Edital.

5.7. Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o conteúdo da proposta, seja em relação a prazo, especificações do produto ofertado ou qualquer outra condição que importe em modificação dos termos da proposta original, ressalvadas as alterações destinadas a sanar evidentes erros formais, assim avaliadas pelo pregoeiro na sessão.

5.8. A falta do valor por extenso na proposta não será motivo para desclassificação, podendo o mesmo ser assentado pelo licitante em Ata.

5.9. Havendo divergência entre o preço unitário e o preço por extenso, prevalecerá o preço por extenso.

5.10. O preço registrado permanecerá fixo e irrevogável pelo período mínimo de 12 (doze) meses, exceto quando confirmado motivo justo para revisão ou atualização.

5.11. Qualquer vício ou defeito na proposta será observado pelo pregoeiro que desclassificará a mesma, salvo em situações previstas na Legislação.

5.12. **Deverá obrigatoriamente ser indicada a marca comercial do objeto ofertado (quando for o caso) sob pena de desclassificação. Podendo ainda, a critério do pregoeiro, exigir a indicação do modelo do objeto ofertado, assim como, a apresentação de catálogo/ficha técnica para que sejam dirimidas dúvidas quanto ao atendimento das especificações exigidas no edital.**

5.13. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DAS PROPOSTAS:

5.13.1. Encerrada a etapa de lances, e depois da verificação de possível empate, o(a) Pregoeiro(a) examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto ao preço, a sua exequibilidade, bem como quanto ao cumprimento das especificações do objeto.

5.13.2. Serão desclassificadas as propostas:

5.13.2.1. Referentes a objeto diverso do especificado nesta licitação.

5.13.2.2. Que não atendam as condições e especificações contidas neste Edital e seus anexos.

5.13.2.3. Apresentarem preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, colecionados **nos termos do art. 48 da Lei 8.666/93.**

5.13.2.3.1. **Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.**

5.13.2.4. Apresentarem preços simbólicos, irrisórios ou de valor igual a zero.

5.13.2.5. Oferecerem propostas alternativas.

5.13.3. Os motivos para desclassificação das propostas serão registrados em ata, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

CAPÍTULO VI – DO CONTEÚDO DO ENVELOPE “DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO”

6.1.1 – HABILITAÇÃO JURÍDICA

a) Registro comercial, no caso de empresa individual;

b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedades comerciais;

c) Documentos de eleição dos atuais administradores, tratando-se de sociedades por ações, acompanhados da documentação mencionada na alínea “b”, deste subitem;

d) Ato constitutivo devidamente registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas tratando-se de sociedades simples, acompanhado de prova da diretoria em exercício;

e) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, tratando-se de Cooperativa, nos termos do artigo 107 da Lei Federal nº 5.764, de 16/12/1971, quando a atividade assim o exigir.

f) Os documentos relacionados nas alíneas “a” a “e” deste subitem não precisarão constar do envelope “Documentos de Habilitação”, se tiverem sido apresentados para o credenciamento neste Pregão.

6.1.2 – REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

6.1.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

6.1.2.2. Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativa ao domicílio ou sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;

6.1.2.3. Prova de regularidade perante as Fazendas Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do proponente ou outra equivalente, na forma da lei;

a) Certidão Quanto a Dívida Ativa da União (Administrada pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional);

b) Certidão de Quitação de Tributos e Contribuições Federais (Administrada pela Secretaria da Receita Federal);

c) Certidão Quanto a Dívida Ativa do Estado (Administrada pela Procuradoria da Fazenda Estadual ou equivalente em cada Estado);

d) Certidão de Quitação de Tributos Estaduais (Administrada pelo departamento de Arrecadação e Tributos do Centro Tributário Estadual ou equivalente em cada Estado);

e) Certidão Quanto à Dívida Ativa Municipal (Administrada pela Procuradoria Geral do Município ou equivalente em cada Município);

f) Certidão Negativa de Tributos Municipais, (administrada pela Secretaria de Finanças Municipais ou equivalentes em cada Município).

6.1.2.4. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

6.1.2.5. Prova de regularidade junto ao Instituto Nacional do Seguro Social (CND-INSS);

6.1.2.6. Certidão negativa de débitos trabalhistas, expedida pela Justiça do Trabalho (Lei 12.444/11).

6.1.3 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO -FINANCEIRA

6.1.3.1. Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor judicial da sede da pessoa jurídica, emitida com data não superior a 60 (sessenta) dias da data da realização desta licitação, ou que esteja dentro do prazo de validade expressa da própria certidão.

6.1.3.2. Balanço patrimonial e demonstração do resultado do último exercício social, já exigível e apresentadas na forma da Lei devidamente registrados, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

6.1.3.3. O Capital Social exigido neste processo licitatório é de no mínimo 10% (dez por cento) do valor arrematado, devendo ser comprovado à data da apresentação da proposta, admitida atualização por índices oficiais.

6.1.3.4. A licitante deverá comprovar também a boa situação financeira baseada na obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores que um (>1).

6.1.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

6.1.4.1. A Prefeitura, buscando garantir compromissos mínimos da Contratada com a segurança e qualidade dos serviços a serem prestados, estabelece que a empresa (ou o consórcio) que execute os serviços aqui detalhados atenda às características técnicas obrigatórias, comprovando sua especialidade.

6.1.4.2. A LICITANTE deve ser empresa legalmente constituída, cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta Licitação, observadas as condições de participação. A comprovação se dará na análise do objeto no contrato social de constituição da empresa.

6.1.4.3. No caso de consórcio, todas as empresas que formam o consórcio devem ser empresa legalmente constituídas, cujo ramo de atividade seja compatível com sua atuação dentro do consórcio, e em consonância com o objeto desta Licitação, observadas as condições de participação. O consórcio deverá apresentar o Instrumento de Constituição de Consórcio devidamente registrado nos Termos da Lei.

6.1.4.4. A LICITANTE deverá apresentar a documentação relativa à Qualificação Técnica que consistirá na apresentação dos seguintes documentos, de forma obrigatória, sob pena de desclassificação da mesma caso algum dos documentos a seguir não sejam demonstrados:

6.1.4.5. Atestado de visita técnica assinado pelo Responsável do Município de Teresina-PI(**modelo ANEXO C – ATESTADO DE VISITA TÉCNICA**), comprovando ter a interessada conhecido o ambiente de trabalho, detalhes sobre o escopo dos serviços e produtos, normas e legislações locais para a prestação dos serviços.

6.1.4.6. Competirá a cada interessado, quando da visita técnica, apresentar o atestado de visita técnica (conforme modelo **ANEXO C – ATESTADO DE VISITA TÉCNICA**), fazer-se acompanhar dos técnicos e especialistas que entender suficientes para colher as informações necessárias à elaboração da sua proposta.

6.1.4.7. As prospecções, investigações técnicas, ou quaisquer outros procedimentos que impliquem interferências no local em que serão prestados os serviços deverão ser previamente informadas e autorizadas pela Administração.

6.1.4.8. A licitante não poderá pleitear, em hipótese alguma, modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o local em que serão executados os serviços.

6.1.4.9. A visita técnica é obrigatória e deverá ser realizada até um dia útil antes da data de abertura do pregão. Deverá ser realizado um agendamento prévio junto à **Empresa Teresinense de Processamento de Dados – PRODATER, através do Telefone: (86) 3215-7592 ou e-mail prodater@teresina.pi.gov.br ou e-mail sema@teresina.pi.gov.br com até 02(dois) dias anteriores a data da visita.**

6.1.4.10. Depois de efetuada a visita, deverá a licitante retirar atestado de visita técnica, assinado pela licitante e pelo responsável da CONTRATANTE declarando ter visitado o local de prestação dos serviços e conhecer todas as condições obrigatórias para prestação dos serviços, o qual deverá ser anexado à proposta, sob pena de desclassificação.

6.1.4.11. **No caso de consórcio, será emitido um único atestado para o consórcio e as condições e declarações constantes neste atestado serão válidas para todas as empresas que compuserem o consórcio.**

6.1.4.12. Declaração de que a licitante possui aparelhamento e pessoal técnico adequado para a realização do objeto da licitação, conforme modelo contido no **ANEXO B – DECLARAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO.**

6.1.4.13. No caso de consórcio, cada empresa que compuser o consórcio deverá apresentar uma declaração própria.

6.1.4.14. Descritivo técnico de todos os equipamentos que a LICITANTE irá utilizar como solução para atender aos requisitos do processo, em concordância com o TÓPICO 6 deste Termo de Referência. Esse descritivo deve ser apresentado em papel timbrado da LICITANTE e em conformidade com o **ANEXO D–DESCRITIVO TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS** e a LICITANTE deverá listar TODOS os equipamentos a serem entregues, para que seja avaliado se os mesmos atendem às especificações técnicas do projeto.

6.1.4.15. Laudo técnico atestando que os controladores semafóricos ofertados e descritos no DESCRITIVO TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS, utilizam protocolo aberto (NTCP-IP).

6.1.4.16. Parte da comprovação da experiência será através da apresentação de Atestados de Capacidade Técnica com fornecimento de objeto similar e equivalente ao deste certame (conforme parâmetros definidos no TÓPICO 6 deste TERMO DE REFERÊNCIA). Os atestados apresentados deverão ser fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no(s) Conselho(s) competente(s) (CREA), que demonstre aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação. A licitante pode apresentar um ou mais atestados, desde que, em seu conjunto, comprovem a equivalência através do atendimento total dos seguintes requisitos:

6.1.4.17. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de câmeras móveis PTZ com software de videomonitoramento para vias públicas, quantidade – 35 câmeras.

6.1.4.18. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de câmeras fixas, quantidade – 100 câmeras.

6.1.4.19. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de sistema de captura e reconhecimento de placas de veículos por imagens, quantidade – 15 unidades.

6.1.4.20. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de Centro de Controle Operacional (CCO), com toda a infraestrutura (mobiliário, servidores, rede de dados, telefonia e elétrica, estações de trabalho, videowall, nobreak, ar condicionado), hardware e software necessários ao perfeito funcionamento - QUALITATIVO.

6.1.4.21. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de controlador eletrônico de tráfego compatível com o sistema centralizado adaptativo em tempo real, quantidade – 15 unidades.

6.1.4.22. Implantação e manutenção de laços indutivo e/ou virtual, quantidade – 60 faixas de rolamento.

6.1.4.23. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de software para sistema de controle de tráfego auto adaptativo em tempo real, conforme especificações – QUALITATIVO.

6.1.4.24. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de painel de mensagem variável instalado em semi-pórtico – QUALITATIVO.

6.1.4.25.No caso de atestados emitidos por empresa de iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da empresa licitante.

6.1.4.26.Serão consideradas como pertencentes ao mesmo grupo empresarial, empresas controladas ou controladoras da empresa licitante, ou que tenham pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da empresa licitante.

6.1.4.26.Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados e será considerado atendido o requisito de atestado de capacidade técnica quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste Termo de Referência.

6.1.4.27.A Licitante deverá comprovar possuir em seu quadro permanente de pessoal, na data da entrega das propostas, profissional(is) de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de resposabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

6.1.4.28.A comprovação de vínculo dos profissionais, que se dará de uma das seguintes formas: a) CTPS, b) Certidão do Conselho Profissional, c) Contrato Social, d) Contrato de prestação de serviços ou e) Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, acompanhada da anuência do profissional.

6.1.4.29.Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados de seu time técnico e será considerado atendido o requisito de atestado de time técnico quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste TERMO DE REFERÊNCIA.

6.1.4.30.A licitante deverá demonstrar, no momento da assinatura do contrato, que o time técnico de gestão de TI definido para atender o projeto é composto por profissionais capacitados, dando garantias à Prefeitura Municipal de Teresina que a qualidade esperada nos serviços poderá ser atendida durante a execução do projeto:

6.1.5.31.No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor de projetos conhecedor das melhores práticas de Gestão de Projetos, garantindo assim que o projeto será conduzido em conformidade com as melhores práticas de gestão de projetos do mercado, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará mediante apresentação de certificação PMP ou PRINCE2 do Gerente do Projeto definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.

6.1.5.32.No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor conhecedor das melhores práticas de Governança de de Tecnologia da Informação, garantindo assim que os processos de Gestão da Tecnologia da Informação (tratados deste documento) são dominados pela CONTRATADA, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará mediante apresentação de certificação COBIT V5 Foundation de um gestor técnico definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.

6.1.5.33.No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor conhecedor das melhores práticas de Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação, garantindo assim que os processos de Gestão do Ciclo de Vida da Solução e Infraestrutura (deste documento) são dominados pela CONTRATADA, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará

mediante apresentação de certificação ITIL V3 Foundation ou ISO/IEC 20.000 Foundation de um gestor técnico definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.

6.1.5.34. Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados de seu time técnico e será considerado atendido o requisito de atestado de time técnico quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste TERMO DE REFERÊNCIA.

6.1.5. OUTRAS COMPROVAÇÕES

a) **Alvará de Licença de Funcionamento atualizado, nos Termos do anexo II do Decreto Municipal 9.541/2009, ou da sede do licitante. Em caso de dispensa das licenças, a mesma deverá apresentar documento comprobatório.**

b) Declaração da licitante, elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal ou pelo procurador se este tiver outorga para tal, de cumprimento do disposto no inciso XXXII do art. 7º, XXXIII da Constituição Federal e na Lei nº 9.854 de 27 de outubro de 1999, nos termos do Anexo V;

c) Declaração da licitante elaborada em papel timbrado e subscrita pelo representante legal ou pelo procurador se este tiver outorga para tal, assegurando a inexistência de fato impeditivo para licitar ou contratar com a Administração.

6.2 – DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO

a) Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Administração aceitará como válidas as expedidas até 90 (noventa) dias contadas da data constante do documento.

b) Se a documentação de habilitação não estiver completa e correta ou contrariar qualquer dispositivo deste edital e seus anexos o proponente será inabilitado.

c) Os documentos apresentados para habilitação deverão estar todos em nome da Matriz ou todos em nome da Filial exceto aqueles que comprovadamente só possam ser fornecidos à Matriz e referir-se ao local da sede do interessado.

CAPÍTULO VII – DO PROCEDIMENTO E DO JULGAMENTO

7.1. No horário e local indicados no preâmbulo, será aberta a sessão de processamento do Pregão, iniciando-se com o credenciamento dos interessados em participar do certame.

7.2. Os envelopes contendo a proposta e os documentos de habilitação serão recebidos no endereço acima mencionado, na sessão pública de processamento do Pregão, em data posterior a ser definido na abertura do credenciamento, sob coordenação do pregoeiro.

7.3. Caso seja impossibilitada a realização da sessão na data marcada para início do Pregão, esta se realizará no primeiro dia útil subsequente ou outra data deliberada pelo pregoeiro e equipe com a devida comunicação formal aos licitantes que retiraram o Edital.

7.4. Encerrado o credenciamento, conseqüentemente, estará encerrada a possibilidade de admissão de novos participantes no certame, os casos omissos serão resolvidos na sessão pelo pregoeiro (a).

7.5. Os licitantes deverão apresentar as suas propostas contendo o preço unitário de cada item e o preço total, devendo o pregoeiro considerar para efeito de negociação na sessão o valor total GLOBAL, sobre o qual deverá incidir o desconto, percentual este que deverá refletir em cada item.

7.6. O julgamento dar-se-á mediante a negociação do menor preço global, sem prejuízo da faculdade administrativa quando da contratação demandada por meio de requisições para aquele lote e/ou o item, conforme exigir sua necessidade.

7.7. Fica obrigado o licitante a cotar na sua proposta todo o lote, a fim de poder participar. Caso seja o vencedor o preço cotado ficará registrado o lote.

7.8. A análise das propostas pelo Pregoeiro visará ao atendimento das condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, sendo desclassificadas as propostas cujo objeto não atenda as especificações, prazos e condições fixados no Edital.

7.8.1. No tocante aos preços, as propostas serão verificadas quanto à exatidão das operações aritméticas que conduziram ao valor total orçado, procedendo-se às correções no caso de eventuais erros.

7.9. Seleção da proposta de menor preço e as demais com preços até 10% (dez por cento) superiores aquela;

7.9.1 Não havendo pelo menos 03 (três) preços na condição definida na alínea anterior, serão selecionadas as propostas que apresentarem os menores preços. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado. Será incluído, na respectiva ata, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens com preços iguais ao do licitante vencedor na sequência da classificação do certame.

7.10. O Pregoeiro convidará individualmente os autores das propostas selecionadas a formular lances de forma sequencial, a partir do autor da proposta de maior valor e os demais em ordem decrescente.

7.10.1. Se dentre as propostas apresentadas por escrito, quando da abertura dos envelopes, houver empate, o pregoeiro procederá ao sorteio na forma do parágrafo 2º do Art. 45 da Lei. 8666/93, para estabelecer qual dos licitantes empatados deve oferecer o lance primeiro, sem prejuízo de observação do art. 3º da mesma Lei.

7.10.2. A desistência em apresentar lance verbal quando convocado pelo pregoeiro, implicará na exclusão do licitante daquela etapa de lance e na manutenção do último preço apresentado para efeito de ordenação das propostas.

7.11. Os lances deverão ser formulados em valores distintos e decrescentes, inferiores à proposta de menor preço.

7.11.1. O Pregoeiro poderá no decorrer da sessão estipular, para novos lances, parâmetros ou percentagem de redução sobre o menor preço (margem de lance).

7.11.2. O Pregoeiro poderá, no decorrer da sessão determinar o tempo de que dispõem os licitantes para ofertarem seus lances orais e estipular margem de lance.

7.12. A etapa de lances será considerada encerrada quando todos os participantes dessa etapa declinarem da formulação de lances ou conforme determinar o pregoeiro no momento da sessão.

7.12.1. Não poderá haver desistência dos lances ofertados, sujeitando-se o proponente desistente às penalidades constantes deste Edital;

7.13. Encerrada a etapa de lances serão ordenadas às propostas classificadas e classificáveis na ordem crescente dos valores. O preço considerado para efeito de registro será o último preço ofertado depois de esgotadas as etapas de lances, devidamente aceito pelo pregoeiro.

7.14. O Pregoeiro poderá negociar com o autor da oferta de menor valor com vistas a reduzir ainda mais o preço.

7.15. O Pregoeiro poderá negociar com o autor da oferta de menor valor com vistas a reduzir ainda mais o preço, registrando preços iguais das empresas que reduzirem seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.

7.16. Após a negociação, se houver, o Pregoeiro examinará a aceitabilidade do menor preço, decidindo motivadamente a respeito;

7.16.1. O Pregoeiro poderá a qualquer momento solicitar às licitantes a composição de preços unitários dos Produtos, bem como os demais esclarecimentos que julgar necessários, no prazo a ser por ele definido podendo realizar diligência e ou procedimentos de investigação a fim de conferir dados em garantia do objeto.

7.17. Considerada aceitável a oferta de menor preço para o lote, somente será aberto o envelope contendo os documentos de habilitação quando concluído o julgamento de todos os demais itens.

7.18. A verificação será certificada pelo Pregoeiro e deverão ser anexados aos autos os documentos passíveis de obtenção por meio eletrônico, exceto por impossibilidade devidamente justificada.

7.19. A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos, no momento da verificação.

7.20. Se a oferta não for aceitável, ou se a licitante desatender as exigências para a habilitação, o Pregoeiro examinará a oferta subsequente de menor preço, negociará com o seu autor, decidirá sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificará as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta, ou mais, aceitável cujo autor(s) atenda(m) os requisitos de habilitação, caso em que será declarado vencedor.

7.21. Constatado o atendimento dos requisitos de habilitação previstos neste Edital, a(s) licitante(s) será(ão) habilitada(s) e declarada(s) vencedora(s) do certame, sendo a ele(s) adjudicado o referido item, respeitada a ordem de classificação;

7.22. No julgamento das propostas será adotado o critério de menor preço global, atendidas as condições estabelecidas neste Pregão.

7.23. O pregoeiro poderá, se necessário, suspender a sessão para recorrer a setores técnicos internos e externos, bem como ao setor requisitante da compra do material objeto deste Pregão, a fim de obter parecer que possibilite melhor julgamento das especificações dos produtos cotados, definindo nova data para continuidade da sessão licitatória;

7.24. Da reunião lavrar-se-á ata circunstanciada, em que serão registradas as ocorrências relevantes que, ao final, será assinada pelo Pregoeiro, pela Equipe de Apoio e pelos representantes presentes.

7.25. Verificando-se no curso da análise, o descumprimento de requisitos estabelecidos neste Edital e seus anexos, a proposta será desclassificada;

7.26. Depois de concluída a sessão, em especial para as rodadas de lances, depois de habilitada e adjudicada, os licitantes deverão apresentar as propostas devidamente corrigidas considerando os valores negociados em sessão, os quais deverão ser levados em consideração para efeito de posterior chamamento, obedecida a ordem de classificação.

CAPÍTULO VIII – DA IMPUGNAÇÃO

8.1. Até **2 (dois) dias úteis** antes da data fixada para recebimento das propostas, qualquer cidadão poderá solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar o ato convocatório do Pregão.

8.1.1. Caberá ao pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, após o acolhimento desta.

8.1.2. Acolhida à petição contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame, respeitando o prazo de 8 (oito) dias úteis.

8.2. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital aquele que, tendo-o aceito sem objeção venha a apontar, na data da abertura da sessão ou depois da abertura dos envelopes de propostas, falhas ou irregularidades, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

CAPÍTULO IX – DO RECURSO, DA ADJUDICAÇÃO E DO ATO DE CONTROLE FINAL

9.1. No final da sessão, a licitante que quiser recorrer deverá manifestar imediata e motivadamente a sua intenção, abrindo-se então o prazo de **03 (três) dias úteis** para apresentação de memoriais, ficando as demais licitantes desde logo intimadas para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr no término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

9.2. A ausência de manifestação imediata e motivada da licitante importará a decadência do direito de recurso, a adjudicação do objeto do certame pelo Pregoeiro ao (s) licitante (s) vencedora (s) e o encaminhamento do processo à autoridade competente para realização do ato de controle final.

9.3. Interposto o recurso, o Pregoeiro poderá reconsiderar a sua decisão ou encaminhá-lo devidamente informado à autoridade competente.

9.3. O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento;

9.4. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente registrará o preço do objeto do certame à favor das licitantes vencedoras e encaminhará o procedimento devidamente adjudicado para exercício do ato de controle final.

9.5. Os preços serão registrados por itens, considerando-se a totalidade e necessidade do objeto, sempre tendo em vista a necessidade da Administração contratante.

9.6. A licitante que convocada para assinar a Ata deixar de fazê-lo no prazo fixado, sem justificativa plausível, dela será excluída, sem prejuízo das demais penalidades previstas neste edital.

CAPÍTULO X – LOCAL E PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1. O CGCT fica localizado na cidade de Teresina-PI, onde os serviços objeto da contratação serão prestados.

10.2. As intervenções para instalação dos equipamentos, de acordo com o detalhamento do objeto do projeto (**TÓPICO 6 deste Termo de Referência**) deverão ocorrer nos endereços previamente listados neste Termo de Referência.

10.3. Em situações que demandem reuniões ou interações constantes com a equipe do contratante, o atendimento deverá ocorrer nas dependências do contratante, em Teresina.

CAPÍTULO XI – FONTE DE RECURSOS

11.1. Os recursos para contratação de empresa prestadora de serviços de TI constantes nesse projeto serão os seguintes:

11.2. FONTE DE RECURSO: 510.110(Outras transferências de convênios e contratos de repasse da União.

630.115(Recursos vinculados ao Transito – Recursos Vinculados)

Elemento de despesa: 44.90.51 (Obras/ Instalações / 44.90.52(Equipamentos e material permanente)

Projeto Atividade: 1.638(Implantação do Centro de Controle Operacional – Pacto pela Mobilidade)

CAPÍTULO XII – PRAZO DE EXECUÇÃO E CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

12.1. O planejamento de execução do Projeto é para 7 (sete) meses, a contar a partir da emissão da Ordem de Início de Serviço (OIS).

12.2. Qualquer eventual prorrogação da implantação além dos 7 (sete) meses previstos poderá ser ajustada de comum acordo entre as partes mediante a emissão de Termo Aditivo.

12.3. Planeja-se um cronograma físico do Projeto (e conseqüentemente de desembolso) conforme estabelecido a seguir:

CRONOGRAMA FÍSICO DE ENTREGAS							
OBJETO	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07
ADEQUAÇÃO DO CGCT	3%	2%	5%				
DATA CENTER (SALA DE SERVIDORES)	4%	6%	8%	4%			
SOLUÇÕES DE SOFTWARE E SISTEMAS				6%			
SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	3%				
SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	4%	4%			
SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ONIBUS				3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS		4%	7%	3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO ELETRÔNICO					4%		
SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO					8%	5%	3%
PMV - PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS				1%			
SISTEMAS DE GESTÃO DE TRÁFEGO						2%	
SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DO CGCT						3%	2%
Total (%)	7,00%	18,00%	27,00%	21,00%	12,00%	10,00%	5,00%

CAPÍTULO XIII – DA POSSIBILIDADE DE RENEGOCIAÇÃO DE PREÇOS

13.1. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens registrados, cabendo ao órgão gerenciador promover as negociações junto aos fornecedores, observadas as disposições contidas na alínea "d" do inciso II do caput do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. Quando o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, o órgão gerenciador convocará os fornecedores para negociarem a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.

a) Os fornecedores que não aceitarem reduzir seus preços aos valores praticados pelo mercado serão liberados do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.

b) A ordem de classificação dos fornecedores que aceitarem reduzir seus preços aos valores de mercado observará a classificação original.

13.3. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:

a) Liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e

b) Convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.

PARÁGRAFO ÚNICO. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

13.4. DO PREÇO E SEU REAJUSTE, REVISÃO E DA POSSIBILIDADE DE RENEGOCIAÇÃO DE PREÇOS

13.4.1.. Os preços contratuais propostos serão irremediáveis pelo período de 01 (um) ano a contar da data de apresentação das Propostas de Preços, conforme estabelece a Lei nº 10.192, de 14/02/2001.

13.4.2. O reajustamento somente será admitido se, após prorrogação, a vigência do ajuste for superior a 12 (doze) meses, em atendimento aos termos do Art. 2º da Lei nº 10.192, de 14/02/2001, ou seja, nos Contratos de prazo inferior a um ano.

13.4.3. Caso o período de execução do contrato exceda a um ano, contado a partir da data de apresentação das propostas na licitação, os preços serão reajustados, respeitadas as normas contratuais, pela seguinte fórmula:

$$R = V[I - IoIo]$$

Sendo:

R= Valor do reajuste procurado;

V= Valor contratual dos serviços a ser reajustado;

Io= Índice inicial -refere-se ao índice de custos do mês correspondente à data fixada para entrega da proposta, pro rata dia;

I= Índice relativo à data do reajuste, pro rata dia.

13.4.4. O preço registrado poderá ser revisto em decorrência de eventual redução daqueles praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos serviços ou bens registrados, cabendo ao Gestor do contrato promover as necessárias negociações junto aos fornecedores, conforme exposto em Decreto Municipal nº 9.175/09.

13.4.5. Quando o preço registrado, por motivo superveniente e devidamente comprovado, tornar-se superior ao preço praticado no mercado, o Gestor do contrato **deverá:**

- a) Convocar o fornecedor ou prestador do serviço visando a negociação para redução do preço e sua adequação ao praticado pelo mercado;
- b) Frustrada a negociação, o fornecedor ou prestador do serviço será liberado do compromisso assumido, sujeitando-se às penalidades previstas no edital e legislação específica em vigor;
- c) Convocar os demais fornecedores ou prestadores de serviço para igual oportunidade de negociação.
- d) Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor ou prestador de serviço, mediante requerimento e comprovação, não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá:**
- e) **Liberar o fornecedor** ou o prestador de serviço do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade, confirmando a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados, desde que a comunicação ocorra antes da autorização do fornecimento ou emissão da nota de empenho;
- f) **Convocar os demais fornecedores** e prestadores de serviço para igual oportunidade de negociação.

CAPÍTULO XIV – FORMA DE PAGAMENTO

14.1. MEDIANTE MEDIÇÃO.

CAPÍTULO XV- CICLO DE VIDA DO PROJETO- Termo de Referência

15.1. PROJETO EXECUTIVO

15.1.1. **A contratada deve elaborar o projeto executivo** para implantação do sistema do Centro de Gestão da Cidade de Teresina, incluindo o sistema de videomonitoramento e rede óptica de interligação de acordo com as seguintes especificações:

15.1.2. Plantas de Rede Elétrica e de Rede Lógica para implantação de Sistemas de CFTV, contendo todos os encaminhamentos dos dutos, caixas de passagem, cabeamento elétrico e cabos UTP, localização de equipamentos, detalhamento de fixação de equipamentos, fixação dos suportes, com desenhos das peças e informação do material utilizado, diagrama unifilar da rede elétrica, quadro de cargas e vista frontal dos Rack's.

15.1.3. Diagrama Topológico da solução de CFTV.

15.1.4. Os projetos deverão incluir o "Relatório de inspeção do local" ("Site Survey") de cada um dos locais de instalação, mencionando, entre outros: a existência de linha de visada livre e direta; eventuais necessidades de construção ou adaptação da infraestrutura existente; o "Croqui de Instalação", o qual deverá descrever, de forma gráfica e sucinta, onde e de que forma serão instaladas.

15.1.5. Memorial Descritivo, contendo: descrição dos materiais a serem utilizados, e suas características e quantitativos, e formas de execução.

15.1.6. Caderno de Encargos, contendo planilha orçamentária, elaborada com base nos preços contratados e nas quantidades efetivamente necessárias para instalação dos sistemas solicitados para cada site, de acordo com levantamento a ser efetuado a partir da aprovação do projeto executivo, pelo CONTRATANTE.

15.1.7. Os projetos deverão ser apresentados para análise e aprovação do CONTRATANTE, no seguinte formato:

15.1.8. Plantas - As plantas deverão ser apresentadas em 02 (duas) cópias impressas em formato A0 ou A1, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão dwg. Os detalhes, vistas e diagramas deverão ser apresentados em 02 (duas) cópias impressas em formato A4 ou A3, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .vsd, .dwg ou cdr.

15.1.9. Memorial Descritivo - Os memoriais descritivos deverão ser apresentados em 02 (duas) cópias impressas em formato A4, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .doc.

15.1.10. Caderno de Encargos – O caderno de encargos deverá ser apresentado em 02 (duas) cópias impressas em formato A4, encadernadas com espiral, capa e contra capa de PVC, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .xls e .doc.

15.1.11. Após a aprovação do projeto executivo, pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá registrar o mesmo junto ao CREA-PI e apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, de projeto e execução de obra, devidamente quitada à CONTRATANTE.

15.1.12. A CONTRATADA deve ainda fornecer ao final da instalação de cada localidade, o Projeto As Built (como-construído), que representará todos os detalhes e possíveis modificações feitas no processo da implantação. A apresentação deste deverá ser feita da mesma forma que o projeto executivo.

CAPÍTULO XVI- MEDIÇÃO E CRITÉRIOS DE ACEITE-Termo de Referência

16.1. Após o término de cada período mensal, a CONTRATADA elaborará relatório de Ordens de Serviços homologadas contendo os quantitativos totais mensais de cada um dos tipos de serviços efetivamente realizados.

16.2. As medições para efeito de pagamento serão realizadas de acordo com os seguintes procedimentos:

16.3. Até o terceiro dia útil subsequente ao mês em que foram prestados os serviços, a CONTRATADA entregará relatório contendo os quantitativos totais mensais de cada um dos tipos de serviços realizados, os respectivos valores apurados, juntamente com o relatório de Ordens de Serviço homologadas.

16.4. A CONTRATANTE solicitará à CONTRATADA, na hipótese de glosas e/ou incorreções de valores, a correspondente retificação objetivando a emissão da nota fiscal/fatura.

16.5. Serão considerados somente os serviços efetivamente executados e apurados.

16.6. Após a realização da medição, a CONTRATANTE irá submeter o resultado para a Gestora do Programa (Caixa Econômica Federal) para análise e posterior pagamento.

16.7. Após retorno da Gestora do Programa com conferência dos quantitativos, dos serviços executados/entregues e dos valores apresentados, a CONTRATANTE atestará a medição mensal, comunicando à CONTRATADA no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da data de recebimento do relatório, o valor aprovado, e autorizando a emissão da correspondente fatura, a ser apresentada no primeiro dia útil subsequente à comunicação dos valores aprovados.

16.8. Os critérios de aceite que deverão ser observados para comprovação de cumprimento dos serviços realizados e produtos entregues seguem:

16.8.1. Critérios de Aceite de Produtos

a) Adequação do CGCT

- i. Fornecimento e instalação de Forro de gesso: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 200m² estiver instalada com o forro de gesso conforme especificado.
- ii. Piso Elevado: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 200m² estiver instalada com o piso elevado conforme especificado.
- iii. Distribuição de Força Estabilizada e Iluminação: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os pontos elétricos e de iluminação estiverem instalados e energizados.
- iv. Fornecimento de infraestrutura (eletrodutos e caixas de passagem): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os mesmos estiverem instalados e disponíveis para utilização.
- v. Fornecimento de cabos: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os cabos forem

- passados, instalados os conectores em cada extremidade e certificados prontos para utilização.
- vi. Acessórios (tomadas e interruptores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os produtos estiverem instalados e em funcionamento.
 - vii. Fornecimento de Luminárias de LED: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando as luminárias estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
 - viii. Console de Operação Aberto com Compartimento para 05 Operadores: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
 - ix. Console de Operação Aberto em L para dois supervisores: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
 - x. Cadeira Executiva: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
 - xi. Rede Lógica (Cabo UTP CAT.6A - Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A - Patch Panel 24 portas Cat.6^a - Patch Cord UTP Cat.6A 5M - Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os itens estiverem instalados, conectados e em funcionamento.
 - xii. Ar Condicionado 54.000 BTUs: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
 - xiii. Gerador Carenado Silenciado de 200KVA: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado, e transferência de energia em funcionamento.
 - xiv. LCD 55 polegadas com bordas estreitas: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando as telas forem instaladas nos devidos suporte, energizados, em funcionamento em formato de vídeo Wall.
 - xv. Softwares e recursos para operação do sistema de visualização: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instalados e transmitindo imagens para o painel de monitoramento (Vídeo Wall).
 - xvi. Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando
 - xvii. Pórtico e Estrutura de Sustentação: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado e instalado no local definido no centro de controle.
 - xviii. Estação de monitoramento: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado, instalado, energizado e em funcionamento.
 - xix. Teclado Joystick: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado,

instalado, energizado e em funcionamento.

- xx. Sistema CFTV (Câmera Fixa Perímetro - Câmera mini dome 2 MP): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instaladas, energizadas e transmitindo imagens ao equipamento de visualização e armazenamento de imagens.

b) Sala de servidores (Data Center)

- i. Piso Elevado Data Center: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 30m² estiver instalada com o piso elevado conforme especificado.
- ii. Solução de Data Center Pré-Fabricado: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando a estrutura estiver montada, acabada, finalizada e disponível para utilização.
- iii. Ar condicionado Conforto 24.000 BTU: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- iv. Ar condicionado Precisão 40000 BTU: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- v. Detecção e Combate de Incêndio: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- vi. Infraestrutura lógica (Cabo UTP CAT.6A - Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A - Patch Panel 24 portas Cat.6A - Patch Cord UTP Cat.6A 5M - Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os itens estiverem instalados, conectados e em funcionamento.
- vii. BMS – Building Management System: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado, configurado, parametrizado e em funcionamento.
- viii. Controle de Acesso: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado, configurado, parametrizado e em funcionamento.
- ix. Sistema CFTV (Câmera mini dome 2 MP - Gravador NVR 32 canais - Energização da Sala de Servidores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instaladas, energizadas e transmitindo imagens ao equipamento de visualização e armazenamento de imagens.
- x. Iluminação e Tomadas: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os produtos estiverem instalados e em funcionamento.
- xi. No break 30 kva: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando montado, energizados e efetuado “Start” pelo fabricante.
- xii. Servidores (Chassis de servidores - Servidor Lâmina Tipo 1 - Unidade de armazenamento SAN - Unidade de Backup - Solução de Rack c/ KVM

- Para Servidores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando forem instalado nos racks, energizados, configurados, parametrizados e disponível para instalação dos sistemas.
- xiii. Ativos de rede (Switch SAN - Switch de Núcleo - Switch LAN - T.O.R. - Switch de Acesso de Enlaces e Sala de Operação (48 portas / PoE) - Firewall): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado nos racks, configurados, parametrizados e disponível para utilização.
 - xiv. Software de Proteção de Dados: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instalado, configurado com a unidade de fitas.
 - xv. Sistema de telefonia (Software Gerenciador de Telefonia - Telefones IP TIPO 1 - Gateway E1/SIP): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando a solução estiver instalada, configurada, realizando ligações internas entre ramais e fazendo e recebendo ligações externas.
 - xvi. Rack Para Ativos de Rede: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando montado, instalado e estar disponível para utilização.

c) Software de Gerenciamento e Gravação de Imagens

- i. Software de gerenciamento e gravação de imagens para a solução proposta: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o software estiver instalado, licenciado, configurado, parametrizado e tratando as imagens.

d) Solução para monitoramento de Terminais de usuários de ônibus

- i. Câmera Móvel PTZ: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- ii. Câmera fixa tipo 1: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- iii. Câmera fixa tipo 2: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- iv. Poste Metálico 10m com Braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- v. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado 10m - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Patch Panel 24 portas Cat.6 - Organizador de Cabos 1U -

Tampa Cega 1U - Cabo UTP Cat.6 - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 1000w - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Switch 24portas PoE): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

e) Solução para Estações de usuários de ônibus

- i. Câmera Móvel PTZ: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- ii. Câmera fixa: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- iii. Poste Metálico 6m com Braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- iv. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado 10m - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

f) Solução para os Corredores de ônibus

- i. Câmera fixa tipo 1: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- ii. Poste Metálico 6m: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- iii. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

g) Solução para Monitoramento de Cruzamentos

- i. Câmera Móvel PTZ: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- ii. Câmera fixa: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- iii. Poste Metálico 6m com braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- iv. Poste Metálico 12m com braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- v. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

h) Solução para Monitoramento de Cinturão Digital

- i. Câmera fixa: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento, ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- ii. Poste Metálico 6m: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- iii. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

i) Solução de Gestão de Sistema Semafórico

- i. Controlador eletrônico de tráfego local (com processamento centralizado Fornecimento e instalação 04/08/16 fases com sistema integrado de comunicação, monitor de conflitos, e placas de vídeo detectoras e todos os módulos necessários para o completo funcionamento conforme termo de referência): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e

- ENTREGUE (e passível de pagamento) quando as controladoras estiverem instaladas, configuradas, parametrizadas, conectadas através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle.
- ii. Módulo focal a LED para bloco principal de 300mm na cor vermelha: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - iii. Módulo focal a LED para bloco repetidor de 200mm na cor vermelha, amarela ou verde: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - iv. Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato boneco na cor verde: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - v. Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato mão espalmada na cor vermelha: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - vi. Bloco semafórico principal tipo "T", em alumínio, com 04 módulos focais 200mm de diâmetro: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - vii. Bloco semafórico repetidor, em alumínio, com 03 módulos focais de 200mm de diâmetro: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - viii. Laço indutivo para detecção veicular com capacidade para até 01 faixa de rolamento: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado.
 - ix. Infraestrutura (Cabo de alimentação de semáforo, seção de 2x1,0mm². Fornecimento Cabo de alimentação de semáforo, seção de 4x1,0mm². Fornecimento - Poste tipo simples 4" de diâmetro - Braço projetado de semáforo - Conversor Ethernet / RS 232. Fornecimento e instalação Cabo UTP - Patch cord blindado - Cabos elétricos 750v,3x2,5mm² - Haste de aterramento - Suporte dielétrico - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Eletroduto flexível - Conector para eletroduto - Fonte com nobreak 1000w Painel outdoor): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.
 - x. Botoeira para travessia de pedestres: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado e em funcionamento.

j) P M V – Painéis de Mensagens Variáveis

- i. Equipamento PMV com poste: Esse grupo de produtos será considerado

ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instalado em poste próprio para painel, energizado, configurado, conectadas através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle.

- ii. Infraestrutura (Patch Cord blindado - Cabos elétricos 750v,3x2,5mm² - Haste de aterramento - Suporte dielétrico - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Eletroduto flexível - Conector para eletroduto - Fonte com nobreak 1000w - Painel outdoor): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação dos painéis.

k) Solução de Gestão Integrada do CGCT

- i. Solução de Gestão Integrada do CGCT: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instalado, configurado e parametrizado conforme necessidades da CGCT.

CAPÍTULO XVII – SANÇÕES

17.1. O descumprimento das obrigações contratuais, dos deveres profissionais oriundos dos contratos, dos procedimentos, das leis, dos regulamentos, das normas, dos padrões técnicos, bem como, o erro intencional, a ação que objetiva fraude ou prejuízo para a Administração pública municipal, entre outros comportamentos, eventos e ações poderão levar à aplicação de sanções contratuais descritas neste documento.

MULTAS

17.2. As multas a que se referem os itens e subitens descritos neste anexo poderão ser aplicadas cumulativamente com as demais sanções. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada, e, quando pertinente, os respectivos profissionais, de serem acionados judicialmente pela responsabilidade civil e criminal derivada de perdas e danos junto à CONTRATANTE, decorrentes das infrações

cometidas. A aplicação destas sanções não exclui a possibilidade de aplicação de outras, previstas nas leis e normativos que regem esta contratação.

17.3. O valor da multa poderá ser descontado da Fatura, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao valor total da Fatura, a diferença será cobrada na forma da lei. Neste último caso, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Fiscal do Contrato ao Preposto da empresa contratada.

DEFESA PRÉVIA

17.4. Será facultada à CONTRATADA a apresentação de defesa prévia no prazo de 05 (cinco) dias corridos, após a notificação, para as penalidades “advertência” e “multa”, e de 10 (dez) dias corridos para as demais penalidades. A aceitação de qualquer justificativa que venha a ser apresentada pela empresa contratada ficará a critério do gestor do contrato.

PROPORCIONALIDADE E REINCIDÊNCIA

17.5. As sanções são classificadas como leves medianos ou graves, e pela reincidência poderá ter o grau de severidade aumentado. O grau de severidade das sanções será proporcional ao grau de severidade do evento causador. Este documento apresenta o relacionamento entre os eventos causadores e as sanções aplicáveis.

SANÇÕES, GRAU DE SEVERIDADE E READEQUAÇÃO

Grau de Severidade Leve

L1 – Advertência - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será

elevado para “moderado” e a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.1 (M1) deste anexo;

Grau de Severidade Moderado

M1 - Multa de 0,1 % (um décimo percentual) do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.2 (M2) deste anexo.

M2 - Multa de 0,5 % (cinco décimos percentuais) do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

M3 - Multa de 100 % (cem por cento) do valor do total da Ordem de Serviço - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

Grau de Severidade Grave

G1 - Rescisão contratual.

G2 - Descredenciamento do Cadastro de Fornecedores da Prefeitura de TERESINA e suspensão de participação em licitação por até cinco anos.

G3 - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal.

Observação complementar

A reabilitação deverá ser promovida perante a própria autoridade que aplicou a penalidade sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada (Lei 8.666/93, Art. 87, III).

EVENTOS CAUSADORES DE SANÇÕES

17.6. A lista a seguir apresenta um conjunto não exaustivo de eventos causadores de sanções contratuais:

17.7. Não manutenção dos critérios de habilitação e qualificação durante a vigência do contrato;

17.7. Não apresentação ou não manutenção da garantia de execução contratual;

17.7.1. Atraso na entrega de Ordem de Serviço superior a 30 dias corridos do prazo estabelecido quando do orçamento dos serviços a serem prestados;

17.7.2. Quando, convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o contrato;

17.7.3. Quando deixar de entregar documentação exigida no edital;

17.7.4. Apresentação de documentação falsa;

17.7.5. Quando ensejar o retardamento da execução do objeto contratual;

17.7.6. Falha ou fraude na execução do contrato;

17.7.7. Comportamento inidôneo;

17.7.8. Fraude fiscal;

17.7.9. Quando decorridos 30 (dias) dias sem que o contratado tenha iniciado a prestação da obrigação assumida, estando caracterizada a inexecução contratual;

17.7.10. Não pagamento das multas impostas no prazo de 10 (dez) dias corridos;

17.7.11. Descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas por mais de 30 (trinta) dias, cuja justificativa não for acatada pela CONTRATANTE;

17.7.12. Descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas no Termo de Referência, Irregularidades administrativas ou contratuais, ou no caso de outras ocorrências que possam acarretar prejuízos à CONTRATANTE.

17.7.13. Quando da verificação de quaisquer das situações previstas no art. 78, incisos I a XVIII, artigos 79, 80, 87 e 88 da Lei nº 8.666, de 1993, juntamente com o art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.

17.7.14. Quando a empresa for declarada falida ou entrar em processo de concordata ou liquidação judicial ou extrajudicial que gere um risco para a execução do Contrato.

17.7.15. Quando o funcionário da contratada, dentro das instalações da CONTRATANTE, não utilizar crachá de identificação ou não estiver trajando roupas adequadas ao serviço público.

17.7.16. Quando o preposto ou responsável técnico não se apresentar em reunião pré-agendada.

17.7.17. Quanto for evidenciado que funcionário da CONTRATADA realizou atividade de quebra ou ameaça de segurança das informações da CONTRATANTE, inseriu código malicioso em sistema, inseriu intencionalmente praga digital na rede da CONTRATANTE, obteve acesso não autorizado à informação ou sistema.

Observação complementar

17.7.18. As penalidades aqui descritas não isentam outras multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais.

17.7.19. A lista de eventos acima poderá ser acrescida ou ajustada, a qualquer tempo, pela CONTRATANTE.

17.7.20. A juízo do gestor do contrato, por parte da CONTRATANTE, deduções poderão não ser aplicadas, desde que a motivação seja devidamente explicadas e caracterize-se que são decorrentes de fatos alheios às empresas contratadas.

CÁPITULO XVIII – DA RESCISÃO

18.1. À CONTRATANTE cabe rescindir o presente Termo Contratual, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial se a firma CONTRATADA inexecutar total ou parcialmente o que foi Contratado, com o advento das consequências Contratuais e as previstas em Lei.

Constituem motivos para rescisão do Contrato:

- a) O não cumprimento ou o cumprimento irregular das Cláusulas Contratuais;
- b) Inobservância das especificações técnicas;
- c) A cessão ou transferência do serviço Contratado, total ou parcialmente, não admitido no Contrato e sem prévia autorização da CONTRATANTE;
- d) A reincidência nas multas previstas na Cláusula Nona do presente Termo;
- e) A decretação de falência ou concordata decretada, ainda que preventiva;
- f) O desatendimento das determinações regulares da fiscalização designada pela CONTRATANTE para acompanhar a execução da obra objeto do presente Contrato;

PARÁGRAFO ÚNICO. Ocorrendo à rescisão Contratual, a firma contratada receberá somente os pagamentos devidos pela execução dos serviços até a data da referida rescisão, descontadas as multas por acaso aplicadas.

CÁPITULO XIX – DA SUBCONTRATAÇÃO

19.1. Não poderá subcontratar.

CÁPITULO XX – DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

20.1. O acompanhamento e a fiscalização do contrato, por parte da CONTRATANTE, serão exercidos por meio de comissão formada por no mínimo três representantes denominados: Gestor do Contrato, Fiscal Administrativo do Contrato, Fiscal Técnico do Contrato. Cabe a esta comissão:

20.2. Acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a execução dos serviços e produtos gerados, bem como dirimir e desembaraçar quaisquer dúvidas e pendências que surgirem, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, problemas ou defeitos observados, e os quais de tudo darão ciência à CONTRATADA, conforme determina o Art. 67, da Lei nº 8.666/93, e suas alterações;

20.3. Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE e/ou a terceiros, os serviços estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização, a qualquer hora e em todos os

locais. A presença do Gestor não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA por quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, que não implicarão corresponsabilidade da CONTRATANTE;

20.4. Aprovar, recusar, solicitar correção de quaisquer serviços que estejam em desacordo com as especificações técnicas deste Edital e seu Termo de Referência e seus Anexos, determinando prazo para a correção de possíveis falhas ou substituições de produtos em desconformidade com o solicitado, dentro das condições estabelecidas contratualmente.

20.5. CONTRATANTE se reserva no direito de realizar auditorias “in loco” visando o cumprimento do acordado. A CONTRATADA deverá dar acesso aos representantes da CONTRATANTE, auditores (neles incluídos a equipe de auditoria interna e os auditores externos), inspetores, fiscais e outros representantes que a CONTRATANTE venha oportunamente a designar por escrito, em qualquer instalação em que a CONTRATADA esteja prestando os serviços, ao pessoal da CONTRATADA, e aos dados e registros relativos aos serviços, para fins de realização de auditorias ou inspeções.

20.6. A CONTRATADA deverá ainda permitir o acesso físico e lógico aos representantes da CONTRATANTE, de seus auditores, inspetores, fiscais e outros representantes aos sistemas e equipamentos em que as Ordens de Serviço estejam sendo atendidas, para realização de auditorias ou inspeções em relação a todos os aspectos do contrato e, especialmente, em relação aos cumprimentos dos requisitos de segurança. A CONTRATANTE poderá, excepcionalmente, delegar esta atividade para outra empresa CONTRATADA para este serviço.

20.7. A CONTRATADA deve elaborar e apresentar à CONTRATANTE, mensalmente, relatório gerencial dos serviços executados, em comparação com os que foram acordados. Contendo detalhamento dos níveis de serviços executados versus acordados e demais informações necessárias ao acompanhamento e avaliação da execução dos serviços.

20.8. As atividades de acompanhamento e fiscalização não implicam em qualquer exclusão ou redução da responsabilidade da CONTRATADA, que é total e irrestrita em relação ao serviço contratado, inclusive perante terceiros, respondendo a mesma por qualquer falta, falha, problema, irregularidade ou desconformidade observada na execução do contrato.

20.9. A atividade de fiscalização não resultará, tampouco, e em nenhuma hipótese, em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, Preposto e/ou assistentes.

20.10. A CONTRATANTE poderá alterar a indicação dos Fiscais dos Contratos ou seus substitutos, a qualquer momento, bastando apenas comunicar formalmente à CONTRATADA.

CAPÍTULO XXI – DO ACRÉSCIMO E SUPRESSÃO

21.1. No interesse da CONTRATANTE, o valor inicial atualizado do Contrato poderá ser aumentado ou suprimido até o limite de 25% (vinte e cinco por cento), conforme disposto no art. 65, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666/93.

21.2. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições licitadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários.

21.3. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido nesta condição, exceto as supressões resultantes de acordo entre as partes.

CAPÍTULO XXII-PRAZO DE EXECUÇÃO

22.1. O prazo de execução do serviço é de **07 (sete) meses**.

CAPÍTULO XXIII -VALOR ESTIMADO

23.1.As aquisições pretendidas tem custo estimado orçado em **R\$ 34.413.235,60 (trinta e quatro milhões, quatrocentos e treze mil , duzentos e trinta e cinco reais e sessenta centavos)** apurado conforme pesquisa de preços praticados entre empresas especializadas do ramo, de acordo com Planilha

Comparativa constante dos autos do processo.

CAPÍTULO XXIV - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

24.1 Compete à CONTRATANTE além das obrigações resultantes da observância da Lei nº 8.666/93:

Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA; Efetuar o pagamento conforme estipulado neste contrato, após a entrega dos materiais;

Exercer rigoroso controle de qualidade sobre os materiais, objeto do presente contrato.

Fazer cumprir a validade dos materiais, quando for o caso.

Solicitar os materiais nas quantidades estabelecidas.

24.2. Compete à CONTRATADA

Executar fielmente o objeto deste contrato, de modo que o serviço seja executado nos termos e condições previstos, responsabilizando-se por todas as despesas necessárias ao cumprimento do pactuado;

Prestar todas as informações e os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

Cumprir as obrigações trabalhistas, previdenciárias, financeiras, fiscais e comerciais decorrentes da execução do presente contrato e quaisquer outras relativas ao objeto.

Manter, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação obtidas no processo administrativo;

Não transferir no todo ou em parte a execução deste contrato, sem prévia anuência da CONTRATANTE;

- i) Assinar o contrato no prazo máximo de 05 (cinco) dias contado da convocação;
- ii) Acatar e atender as reclamações quanto às especificações, qualidade, validade e quantidade dos materiais, substituindo ou repondo no prazo 05 (cinco) dias, o que não atenda às especificações do Contrato e cumprimento dos prazos, previamente estabelecidos.

CAPÍTULO XXV – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

25.1. Todos e qualquer pedido de alteração do Contrato, nota de Empenho oriundo deste Edital será dirigido à autoridade responsável pela emissão do mesmo, a quem caberá o deferimento ou não do pedido.

25.2. A autoridade competente poderá, em qualquer fase do procedimento licitatório desclassificar a proposta da licitante que for declarada inidônea para contratar com a Administração pública.

25.3. A STRANS fica reservada o direito de revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, devendo anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação, de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

25.4. As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre os licitantes e desde que não comprometam o interesse público, a finalidade, a celeridade do procedimento e a segurança da contratação.

25.5. Das sessões públicas de processamento do Pregão serão lavradas atas circunstanciadas a serem assinadas pelo Pregoeiro e pelos licitantes presentes, tantas quantas necessárias para consecução do fim desta licitação.

25.6. As recusas ou as impossibilidades de assinaturas devem ser registradas expressamente na própria ata da sessão.

25.7. Se não houver tempo suficiente para a finalização da etapa competitiva ou para abertura dos envelopes “Documentação – propostas ou habilitação” na mesma sessão; em face do exame das propostas com as exigências do Edital, ou, ainda, se os trabalhos não puderem ser concluídos e/ou surgirem dúvidas que não possam ser dirimidas de imediato, os motivos serão consignados em atas e a continuação dar-se-á em sessão a ser convocada pelo Pregoeiro.

25.8. Todos os documentos de habilitação cujos envelopes forem abertos na sessão e as propostas serão rubricadas pelo Pregoeiro e pelos licitantes presentes, exceto quando renunciarem tacitamente ao direito.

25.9. extratos parciais do resultado final desta licitação serão divulgados no Diário Oficial.

25.10. Os demais atos pertinentes a esta licitação, passíveis de divulgação, serão publicados no Diário Oficial, na forma legal, quando couber.

25.11. É dever dos interessados acompanhar todas as informações disponibilizadas através do site oficial da Prefeitura Municipal de Teresina. Serão considerados citados todos os interessados, a partir da disponibilização da informação no site www.teresina.pi.gov.br – link licitações da Prefeitura Municipal de Teresina, ficando os mesmos responsáveis pelo ônus decorrente da perda de informações e/ou de negócio, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas através do site.

25.12. Os envelopes contendo os documentos de habilitação, não abertos, ficarão à disposição para retirada na Prefeitura Municipal de Teresina – PI, até 30 (trinta) dias após a publicação do extrato contratual, sendo posteriormente enviado para reciclagem.

25.13. No caso das empresas declaradas na condição de classificáveis, os documentos de habilitação serão devolvidos e somente requisitados na sessão em que for retomada a negociação, verificados naquela oportunidade na ordem de chamamento, a aptidão da licitante para firmar contrato com a administração.

25.14. Para efeito desta licitação serão consideradas classificáveis as licitantes que apresentarem o melhor preço, na ordem crescente, depois da(s) empresa(s) que tiver(em) seu(s) preço(s) adjudicado(s) pelo pregoeiro.

25.15. Quaisquer tributo ou encargos legais criados, alterados ou extintos, bem como a superveniência de disposições legais, quando ocorridas após a data da apresentação da proposta comprovada repercussão nos preços tratados, implicarão na revisão destes para mais ou para menos.

25.16. Os casos omissos desta licitação para efeito de posterior contratação, serão solucionados pelo Pregoeiro, na sessão, sempre na presença dos representantes das empresas envolvidas.

25.17. Omissões, equívocos meramente formais, fatos supervenientes, conflitos ou outras situações porventura vivenciadas, serão decididos pelo Pregoeiro na sessão, com vista a conferir agilidade ao feito.

25.18. Para dirimir quaisquer questões decorrentes da licitação, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o Foro da Comarca da Cidade de Teresina – Piauí, excluído que fica quaisquer outros por mais privilegiado que seja.

25.19. Informamos que além das exigências informadas no edital, devem ser observadas e seguidas, obrigatoriamente, às exigências contidas no Termo de Referência.

25.20– Integram este Edital:

Anexo I – Descrição dos itens/Forma de apresentação da proposta;

Anexo II – Termo de Referência;

Anexo II.1 – Mapa comparativo;

ANEXO A – Sanções;

ANEXO B - DECLARAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO

ANEXO C – MODELO DO ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

ANEXO D – DESCRITIVO TÉCNICO DOS EQUIPAMENTOS

Anexo III – Modelo de declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação

Anexo IV – Modelo de declaração de inexistência de impedimento legal para licitar;

Anexo V– Modelo de declaração de cumprimento ao art. 37, XXXIII da CF, sobre emprego de menores;

Anexo VI – Minuta de Contrato.



Teresina (PI), 09 de maio de 2019.

Nayara Daniela Barros Silva
Pregoeira da CPL Compras e Serviços – SEMA/PMT

Raimundo Nonato Moura Rodrigues
Secretário Municipal de Administração e Recursos Humanos – SEMA/PMT

ANEXO I

DESCRIÇÃO DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E PREÇOS

LOTE ÚNICO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AMPLIAR A CENTRAL DE OPERAÇÕES DE TRANSITO E TRANSPORTE EM CFTV , NA ZONA URBANA DE TERESINA(PI).

ITEM	MATERIAL	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL. (R\$)
01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AMPLIAR A CENTRAL DE OPERAÇÕES DE TRANSITO E TRANSPORTE EM CFTV , NA ZONA URBANA DE TERESINA(PI).	01		

Observação: O VALOR GLOBAL SERÁ RESULTANTE DOS ITENS CONSTANTES NO SUBITEM 6.14 DO TERMO DE REFERÊNCIA.

**ANEXO II-RETIFICADO
TERMO DE REFERÊNCIA**

**AMPLIAÇÃO DA CENTRAL DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTES EM CFTV, NA
ZONA URBANA DE TERESINA-PI**

Versão 12

maio/2019

1. SOBRE O PROGRAMA MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO

- 1.1. *O projeto tratado neste Termo de Referência é parte integrante do Programa MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO, com Ação para Apoio a Sistemas de Transporte Público Coletivo Urbano. O Programa foi estabelecido pelo Ministério das Cidades do Governo Federal e, para esse projeto, se traduz através do Processo nº 2655.0443746-76/2014, onde se firmou o Termo de Compromisso entre a União Federal representada pela Caixa Econômica Federal (Gestora do Programa), o município de Teresina/PI (Compromissário) e a Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito do município de Teresina/PI (Interveniente Executor).*
- 1.2. *Os recursos para a execução do projeto tratado aqui são provenientes do Governo Federal, alocados no orçamento da Gestora do Programa, Unidade Gestora 17504, Gestão 00001, na Fonte de Recurso 100, onde o valor de repasse do Programa é de R\$ 29.590.000,00.*

2. INTRODUÇÃO

- 2.1. *Considerando que a Prefeitura de Teresina firmou em 2014 o Termo de Compromisso nº 0443746-76/2014 com o Ministério das Cidades e a Caixa Econômica Federal;*
- 2.2. *Considerando que o Termo de Compromisso em questão trata da execução de um projeto de Ampliação da Central de Operação de Trânsito e Transportes em CFTV na Zona Urbana do município de Teresina/PI, no âmbito do Programa Mobilidade Urbana e Trânsito;*
- 2.3. *A Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito solicitou elaboração deste Termo de Referência que tem por objetivo definir as especificações técnicas, os requisitos obrigatórios e as condições necessárias para aquisição de serviços técnicos especializados, visando a ampliação da Central de Operação de Trânsito e Transporte.*

3. OBJETO

- 3.1. *O Objeto deste Termo de Referência é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa (ou consórcio) especializada para fornecimento de serviços e licenciamento de software que, juntos, realizem a AMPLIAÇÃO DA CENTRAL DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTES EM CFTV, NA ZONA URBANA DE TERESINA-PI.*
- 3.2. *A abrangência da ampliação da Central é composta pelos seguintes grupos de serviços e aquisições em concordância com os quantitativos apresentados no TÓPICO 6.14 deste TERMO DE REFERÊNCIA:*
 - 3.2.1. **Adequação Física do espaço onde será abrigada a nova Central de Operação de Trânsito e Transporte para ampliação e integração da solução tratada nesse processo e a estrutura previamente utilizada pela CONTRATANTE.**
 - 3.2.2. **Aquisição e configuração de equipamentos de Tecnologia da Informação para sustentar os processos gerenciados pela nova Central de Operação de Trânsito e Transporte (DataCenter).**
 - 3.2.3. **Aquisição, configuração e capacitação de sistemas inteligentes de gestão de tráfego e**

monitoramento de câmeras aplicadas à mobilidade urbana do município.

- 3.2.4. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Terminais de Usuários de Ônibus.
 - 3.2.5. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Estações de Usuários de Ônibus.
 - 3.2.6. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de informação e monitoramento de fluxo de trânsito em Corredores de Ônibus.
 - 3.2.7. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de monitoramento de cruzamentos de vias de trânsito urbanas.
 - 3.2.8. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos de monitoramento de cinturão eletrônico.
 - 3.2.9. Aquisição, configuração, disponibilização e revitalização de sistema semafórico.
 - 3.2.10. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos e sistemas de PMV – Painéis de Mensagens Variáveis.
 - 3.2.11. Aquisição, configuração e disponibilização de equipamentos e sistemas integradores de alertas e workflows para gestão de trânsito.
 - 3.2.12. Aquisição, configuração e disponibilização de câmeras de monitoramento de trânsito integradas ao sistema de monitoramento e de workflow.
- 3.3. *Para o atendimento completo do objeto deste processo, considera-se que a CONTRATADA irá executar, durante a etapa de operação assistida (ou garantia operacional), atividades de capacitação para preparar equipes especializadas da CONTRATANTE na operação da solução ofertada.*
- 3.4. *Todas as despesas e custos diretos e indiretos necessários à prestação dos serviços do objeto ora licitados correrão inteira e exclusivamente por conta da futura CONTRATADA.*

4. JUSTIFICATIVA

4.1. *Referente às necessidades da municipalidade*

- 4.1.1. O sistema de transporte público de Teresina, idealizado pelo plano de Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana prevê a modernização do sistema com a implantação de 08 (oito) terminais de integração e seis corredores e faixas exclusivas para o transporte público, o que deverá ampliar a participação do transporte público na matriz de divisão modal conquistando novos usuários, principalmente usuários do transporte individual.
- 4.1.2. A aquisição de equipamentos para ampliação da Central de Controle de Operação de Trânsito e Transportes em CFTV é importante, pois aumenta a eficiência do controle de prioridade da circulação dos ônibus nos corredores e faixas exclusivas ao passo que disponibiliza um conjunto poderoso de ferramentas gerenciais para tomada de decisões estratégicas quanto à gestão de trânsito e mobilidade urbana do município de Teresina/PI.
- 4.1.3. Atendendo, diariamente, um total de aproximadamente 220 mil munícipes usuários de todo o transporte público da cidade, toda a malha de transporte público é ferramenta fundamental para Teresina e faz parte do cotidiano dos munícipes que precisam se deslocar por até 50 km por dia.
- 4.1.4. Desta forma é imprescindível que toda a gestão de trânsito que impacte, direta ou indiretamente, na fluidez e na segurança desses passageiros do transporte público municipal seja executada com excelência, e uma adequada gestão do trânsito da cidade garantirá que possíveis incidentes, quando existirem, possam ser sanados no menor tempo possível, evitando assim atrasos e também dando mais segurança para os passageiros. Além disso, melhorar a comunicação do status dos ônibus entregará uma

previsibilidade ideal para os passageiros do transporte público urbano, dando a eles uma potente ferramenta para melhor se organizarem em seus deslocamentos e diminuir, assim, perda de tempo ao passo que melhorará o balanceamento de passageiros por toda a malha.

4.1.5. Sendo assim, o projeto busca realizar, ao passo que adequa a Central de Operações de Trânsito, realizar também intervenções em diversos pontos da malha urbana da cidade de Teresina garantindo assim que sejam disponibilizados infraestrutura e equipamentos que gerarão informações que serão transmitidas para a Central de Operações de Trânsito onde serão processadas e gerenciadas para uma tomada de decisão estratégica.

4.1.6. Com isso será possível controlar todo o trânsito urbano da cidade visando proteger o transporte público urbano municipal e atender as demandas dos munícipes por informação adequada, baixo tempo de resposta a incidentes e segurança.

4.2. *Referente a necessidade da contratação*

4.2.1. Atualmente o quadro de servidores da área de tecnologia da informação da Prefeitura de Teresina é formado por profissionais que desempenham suas funções como concursados e/ou nomeados através de cargos comissionados e os demais disponibilizados por alguns órgãos da administração municipal, em especial a PRODATER, sendo que nos últimos anos houve baixa no quadro de profissionais que saíram em busca de melhores oportunidades de trabalho, além de afastamentos por motivos diversos, reduzindo progressivamente a capacidade de atendimento, desenvolvimento, manutenção, adequação e evolução dos sistemas corporativos da Prefeitura. Dessa forma, faz-se necessária a contratação de uma empresa especializada que forneça os serviços de acordo com o nível de qualidade esperado e, apesar de serem serviços especializados de apoio técnico, não são atividades finalísticas dos contratantes.

4.3. *Referente a modalidade a ser adotada – Pregão Presencial*

4.3.1. O Decreto Municipal nº 17.012, de 05 de julho de 2017 permite a realização de process licitatório na modalidade de pregão presencial, por razões de conveniência e oportunidade, prevalecendo o interesse público, mediante autorização fundamentada do titular do órgão da Administração Municipal.

4.3.2. A opção pelo pregão eletrônico dá-se quando o objeto for comum o bastante para ser completamente definido e encontrado no mercado, de forma simples e objetiva, inviabilizando uma verificação prévia das propostas de grande número de empresas.

4.3.3. Pela simples leitura do objeto da presente licitação verifica-se a necessidade do pregão presencial, em face da complexidade do objeto que requer cautelas específicas em relação aos procedimentos, como a verificação da documentação de habilitação a posteriori aos lances e, se for o caso, realização de diligências para comprovação da capacidade técnica das licitantes.

4.3.4. A utilização do pregão eletrônico inviabiliza a verificação, para um elevado número de licitantes, antes da fase de lances, da adequação dos serviços propostos ao que foi disposto no edital.

4.3.5. A opção pelo Pregão Presencial decorre de prerrogativa de escolha da Administração fixada pela Lei nº 10.520/02, a modalidade não produz alteração no resultado final do certame, pelo contrário, permite maior redução de preços em vista da interação do pregoeiro com os licitantes.

4.3.6. Além de diversas vantagens do Pregão Presencial sobre a eletrônica, dentre as quais: inibir a apresentação de propostas insustentáveis que atrasariam os procedimentos e aumentariam seus custos, a possibilidade de esclarecimentos imediatos durante o Pregão Presencial e facilidade na negociação de preços, verificação das condições de habilitação

e execução da proposta.

- 4.3.7. Outra questão que se deve observar é o histórico de irregularidades no pregão eletrônico, sugere uma alta incidência de licitantes que não preenchem as condições de habilitação ou não sustentam suas propostas, trazendo prejuízos e atrasos na contratação e prestação dos serviços a população.
- 4.3.8. A presença física dos atores na sessão pública, como pregoeiro, equipe de apoio e licitantes, é fundamental para que os concorrentes demonstrem conhecimento aprofundado sobre o objeto licitatório. Em licitação dessa complexidade a forma presencial oferece índice razoável de certeza e segurança jurídica quanto à sustentabilidade da oferta do vencedor e sua capacidade técnica para executar o serviço.
- 4.3.9. Sendo assim, a forma presencial oferece, ainda, índice razoável de certeza e segurança jurídica quanto à sustentabilidade da oferta do vencedor e sua capacidade técnica para executar o serviço, objetivando-se, assim, o atendimento do interesse público e protegendo a Administração Municipal da participação de licitantes descompromissados que não possam cumprir as obrigações contratuais, resultando em prejuízos econômico, material e temporal, para o órgão.

5. PREMISSAS E NORMAS TÉCNICAS

- 5.1. *A execução de todo o projeto, incluindo todos os aspectos de serviço e produtos a serem entregues ao Município de Teresina e toda a documentação apresentada pela licitante durante todas as fases do certame e durante todas as etapas de execução do projeto deverão estar em estrita conformidade com premissas e normas técnicas pré-estabelecidas neste Termo de Referência.*
- 5.2. **Premissas**
- 5.2.1. **As seguintes premissas gerais do projeto deverão ser observadas:**
- 5.2.1.1. Para a execução do serviço a Contratante fornecerá todos os materiais, além dos demais acessórios necessários a execução do serviço, como ferragens, braçadeiras, dielétricos, eventuais postes, racks, armários de Telecom e conjuntos de ancoragem.
- 5.2.1.2. Para preparar o projeto executivo de cada trecho solicitado a contratada, deverá seguir todas as normas e especificações técnicas e devem ser previamente validadas pela PRODATER antes da execução.
- 5.2.1.3. Caso seja utilizada a infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica da ELETROBRAS-PI, deverão ser seguidas as normas abaixo:
- Manual Técnico de Compartilhamento de infraestrutura Eletrobras - PI - V2
 - ANEEL NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, quando utilizar a rede pública de distribuição de energia elétrica.
 - Estas normas estão disponíveis em: <http://www.eletroraspiaui.com/wp-content/uploads/2017/04/CEPISA25.pdf>
- 5.2.1.4. Todas as imagens tratadas pelo projeto deverão ser gravadas a, no mínimo, 12 FPS.
- 5.2.1.5. A gravação deverá suportar a resolução máxima da câmera.
- 5.2.1.6. A visualização das imagens deverá ser realizada a, no mínimo, 30 FPS.
- 5.2.1.7. A compactação de vídeo deverá ser de, no mínimo, 30%.
- 5.2.1.8. O tempo de armazenamento das imagens deverá ser de no mínimo 30 dias.
- 5.2.1.9. Deverá ser realizado backup das exportações.
- 5.2.1.10. Deve possuir compressão de vídeo padrão H.264 e, ao menos, um padrão compressão de vídeo superior ao mesmo (H.265, H.264B, Zipstream, H.264+, H.264H, H.265 ou similares), com alta relação de compressão.
- 5.2.1.11. As câmeras de OCR deverão ser instaladas nas entradas e saídas da cidade formando um cinturão digital.

- 5.2.1.12. As câmeras e demais dispositivos externos ao CGCT deverão ser instalados em locais indicados pela PMT (Prefeitura Municipal de Teresina).
- 5.2.1.13. Todos os links de comunicação dedicados entre o CGCT e as soluções (Cameras, Semáforos e PMVs), deverão ser fornecidos pela CONTRATANTE através de rede de fibra óptica exclusiva oferecendo no mínimo conexão a cada elemento de pelo menos 1 GB/s.
- 5.2.1.14. Todas as soluções deverão ser integradas, monitoradas e gerenciadas em um Sistema de Gestão Situacional no CGCT.
- 5.2.2. As seguintes premissas de administração do projeto e manuais deverão ser observadas:
- 5.2.2.1. A Contratada deverá obrigatoriamente manter durante o projeto, para sua direção, no mínimo um engenheiro ou técnico devidamente habilitado em período integral dos serviços, sendo que os valores para remuneração destes serviços deverão estar incluídos na composição dos preços da solução. Estão inclusos também na composição da Solução os serviços e itens relacionados a seguir.
- 5.2.2.2. Ao final do projeto, antes de sua entrega provisória, a Contratada deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:
- 5.2.2.3. O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos.
- 5.2.2.4. As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.
- 5.2.3. As seguintes premissas de interconexão de rede deverão ser observadas:
- 5.2.3.1. É responsabilidade da licitante vencedora, para transmissão das imagens e/ou dados dos pontos de monitoramento e demais subsistemas até o CGCT (Fig 2 – Esquema da Solução) e demais subsistemas objetos deste termo de referência. Essa transmissão ocorrerá em uma rede de fibra óptica disponibilizada pela CONTRATANTE previamente.
- 5.2.3.2. A instalação de rede óptica exclusiva e segura para interconexão de todos os subsistemas da solução ao CGCT será de responsabilidade da CONTRATANTE, ficando esta responsável por todo e qualquer custo relacionado à sua implantação, liberação junto à concessionária de energia elétrica para compartilhamento dos postes e demais órgãos normativos.
- 5.2.3.3. A rede deve permitir conexões de até 1GB/segundo.
- 5.2.3.4. Todos os equipamentos ofertados na solução que dizem respeito a gestão e monitoramento de trânsito (TÓPICO 6.1.14.3) deverão suportar protocolo de comunicação NTCP/IP, obrigatoriamente.
- 5.2.4. As seguintes premissas de assistência técnica deverão ser observadas:
- 5.2.4.1. Após recebimento provisório do projeto, e até o seu recebimento definitivo, a Contratada deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as ocorrências surgidas de acidentes ou quebras de cabos neste período, independente de sua responsabilidade civil.
- 5.2.5. As seguintes premissas de responsabilidade técnica deverão ser observadas:

- 5.2.5.1. A Contratada deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) referente à execução do projeto ou serviço, com respectiva taxa recolhida, no início do projeto.
- 5.2.6. As seguintes premissas de projeto executivo e como construído (“as built”) deverão ser observadas:
- 5.2.6.1. A Contratada deverá obrigatoriamente apresentar propostas executivas, acompanhadas de levantamento de custos (aditivo ou supressivo), para todos os casos em que houver divergências entre os procedimentos previstos no presente projeto e as reais necessidades do projeto. Tais procedimentos executivos deverão ser encaminhados à fiscalização e somente após, e, se liberados por esta, poderão ser executados. Para todos os procedimentos onde eventualmente ocorram mudanças, acréscimos e/ou reduções, tornando-se diferentes em relação ao projeto original, deverá ser prevista obrigatoriamente, a elaboração de projetos como construído (as built), a serem fornecidos quando da entrega do projeto.
- 5.2.6.2. Os tipos de projetos a serem fornecidos pela contratada conforme a necessidade e uso no projeto estão descritos abaixo:
- Elaboração de projeto de entrada aérea em prédio;
 - Elaboração de projeto de entrada subterrânea existente em prédio;
 - Elaboração de projeto de canalização ou infraestrutura em prédio;
 - Elaboração de projeto de cabos aéreos autossustentados ou espinados;
 - Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização existente;
 - Elaboração de projeto de cabos subterrâneos em canalização nova;
 - Elaboração de projeto de canalizações e travessias com mapeamento topográfico;
 - Elaboração de projeto de interligação de cabos preexistentes.
 - Elaboração de cálculos de Esforço mecânico de cabos aéreos autossustentados ou espinados e com redes de Terceiros.
- 5.2.7. As seguintes premissas de entrega provisório dos projetos e especificações técnicas deverão ser observadas:
- 5.2.7.1. Todos os documentos, projetos e especificações técnicas gerados durante a execução dos serviços serão acompanhados e fiscalizados pela CONTRATANTE ou quem esta indicar, e terão a seguinte tramitação:
- Após elaboração, deverá ser apresentado à fiscalização em 2 (duas) vias impressas para análise e será devolvida 1(uma) via com um dos seguintes carimbos:
 1. Aprovado; 2. Aprovado com observações; 3. Devolvido para correções;
 - Dependendo do carimbo recebido o procedimento deverá ser repetido.
- 5.2.7.2. Os itens não listados na acima, sejam eles de qualquer natureza (equipamentos, softwares, sistema, insumos, ferramentas, acessórios, estruturas, mobiliário, cabeamentos, conectores, tributos, taxas, alugueis, encargos, mão de obra, ...) e necessários a plena operacionalização do projeto, devem ser levados em consideração no dimensionamento das propostas e serem apresentadas, sendo de exclusiva responsabilidade da eventual licitante vencedora
- 5.2.8. As seguintes premissas de entrega definitiva dos projetos e especificações técnicas deverão ser observadas:
- 5.2.8.1. Após a tramitação e aprovação dos projetos, a contratada fará a entrega final destes da seguinte forma:

- a) Volume 1 – Textos: 2 (duas) vias encadernadas dos documentos finais elaborados.
- b) ANEXO I – Memorial Descritivo.
- c) Volume 2 – Desenhos: 2 (duas) vias encadernadas dos desenhos finais elaborados. Nota: Os desenhos deverão ser em formato ABNT e conforme manuais especificados anteriormente.
- d) 2 (dois) CDs contendo, Volume 1 – Textos e Volume 2 – Desenhos.

5.3. Normas

- 5.3.1. Exceto quando especificado de outra forma, o projeto de fabricação, instalação e testes de todos os equipamentos, materiais e acessórios, bem como suas características técnicas, deverão estar em completo acordo com as mais recentes revisões das Normas e Recomendações mencionadas a seguir:
 - 5.3.1.1. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
 - 5.3.1.2. ANSI - American National Standard Institute.
 - 5.3.1.3. IEC - Internacional Electrotechnical Commission.
 - 5.3.1.4. IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- 5.3.2. Outras normas não mencionadas especificamente poderão ser adotadas como complemento daquelas indicadas. Em todos os casos, quando os requisitos específicos estipulados nas seções subsequentes desta especificação excederem aqueles requeridos pelas normas aplicáveis, prevalecerão sempre os aqui estipulados.

6. DETALHAMENTO DO OBJETO

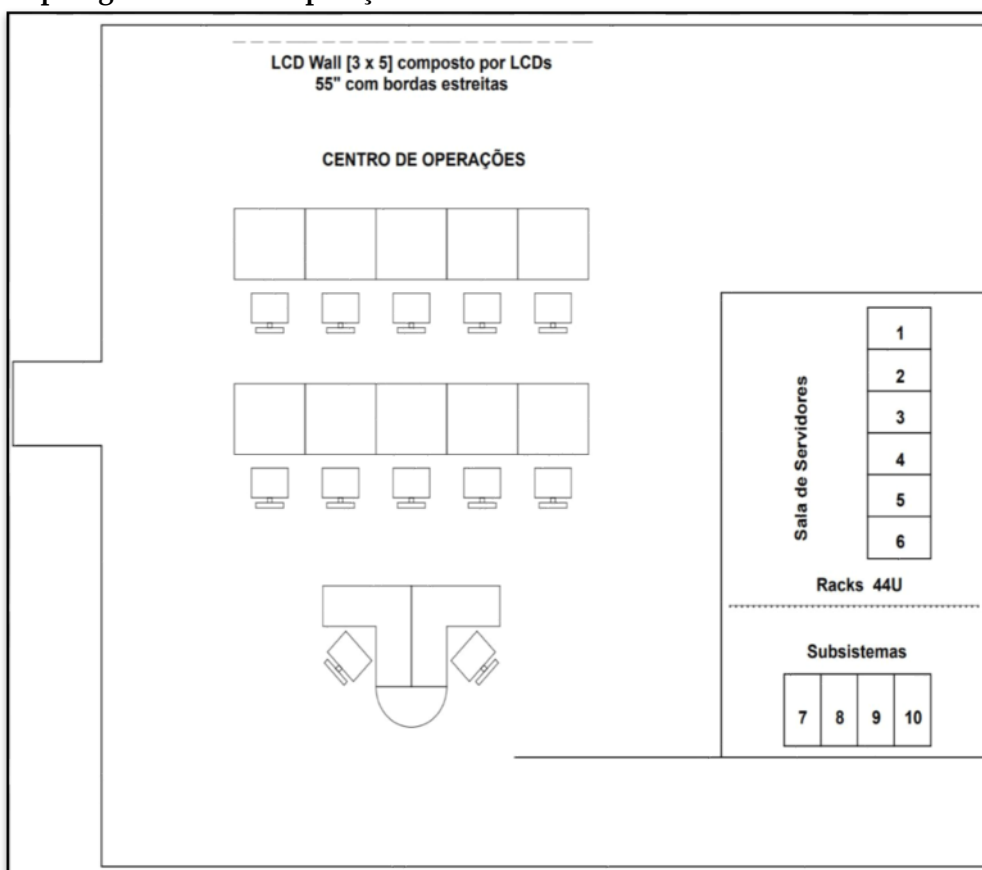
- 6.1. **CENTRAL DE OPERAÇÃO DE TRÂNSITO E TRANSPORTES (OU CENTRAL DE GESTÃO DA CIDADE DE TERESINA - CGCT)**
 - 6.1.1. A Central de Gestão de Cidade de Teresina (CGCT), localizada em Teresina/PI, será o local devidamente projetado que acomodará os equipamentos, insumos e pessoal de operação dos sistemas ali instalados.
 - 6.1.2. A Central de Gestão de Cidade de Teresina (CGCT) foi construída através de projeto de Engenharia da Prefeitura Municipal de Teresina que, ao final, entregou a CGCT de acordo com as necessidades da municipalidade e em total concordância com o projeto tratado neste Termo de Referência.
 - 6.1.3. Esta central terá todos os recursos integrados e irá promover o gerenciamento, controle e monitoramento dos sistemas de vídeo, rede semafórica, comunicação e gestão da Cidade de Teresina, através de um sistema unificado de gestão.
 - 6.1.4. O CGCT será o local para onde convergirão todos os enlaces de comunicação das estações de parada de ônibus e demais locais onde se encontrem câmeras, ou outros dispositivos elencados neste Termo de Referência. A infraestrutura de conectividade de todos os pontos das câmeras até o CGCT para todo o sistema serão fornecidos pela CONTRATANTE.
 - 6.1.5. As imagens ou alarmes recebidos no CGCT serão recepcionados nos ativos de redes e transmitidos para os servidores onde são processados, gravados nos storages e visualizados em tempo real na sala de monitoramento através de VideoWall, pelos operadores.
 - 6.1.6. Nos casos de incidentes, os operadores se reportarão ao seu supervisor relatando e gerando os arquivos de ocorrências para qualquer dispositivo ligado ao sistema.
 - 6.1.7. Desta forma, o CGCT será responsável por receber imagens das câmeras:
 - 6.1.7.1. Instaladas nos terminais de passageiros (paradas de ônibus).
 - 6.1.7.2. Instaladas nos cruzamentos.

- 6.1.7.3. Para leitura de placas implementando a cerca virtual nas entradas e saídas da Cidade.
- 6.1.7.4. Fixas externas para monitoramento dos corredores de ônibus.
- 6.1.8. O CGCT contará com um Sistema de Gestão Situacional que integrará todas as soluções, apresentando a gerência unificada de todos os elementos ligados ao CGCT, apresentando os respectivos alarmes. O sistema então se responsabilizará pela gestão de incidentes, vídeos e visualização das informações pertinentes à operação da gerência da Cidade, incluindo o sistema de despacho das equipes em campo, considerando o gerenciamento da frota.
- 6.1.9. Ficará a cargo do CGCT o processamento e armazenamento dos dados recebidos das câmeras que executarão a leitura de placas além de visualização de relatórios e posteriores consultas dos carros que foram detectados pelas câmeras com informações da placa, data, hora e sentido da via em que ele foi detectado.
- 6.1.10. O Sistema de Rede Semafórica será gerenciado pelo CGCT onde será executado o controle, monitoramento e gerenciamento dos controladores de tráfego a serem fornecidos.
- 6.1.11. Deverá ser instalado no CGCT um VideoWall que exibirá as imagens das câmeras além de informações dos alarmes, medições dos sensores e demais informações pertinentes aos diferentes sistemas.
- 6.1.12. O local destinado ao CGCT será dividido em Sala de Monitoramento, onde ocorre a operação dos Sistemas, Datacenter, onde se instalará os equipamentos servidores, switches, storage e demais equipamentos que fazem parte da solução. No Datacenter serão concentrados os links que interligam o CGCT aos pontos de câmeras e semáforos.
- 6.1.13. O CGCT deverá contar com um sistema de backup que proverá o armazenamento seguro das ocorrências e dos dados selecionados para backup através de um servidor exclusivo de backup.
- 6.1.14. O CGCT deverá ser composto por vários subsistemas que, funcionando de forma alinhada darão suporte ao pleno funcionamento do ambiente, são eles:
- 6.1.14.1. Centro de Controle Operacional: Local com ambiente apropriado para a operação de todas as informações recebidas dos controladores de tráfego semafórico, cameras, bancos de dados, redes sociais, sistemas e pelo próprio cidadão. Este local deve estar preparado com infra estrutura equipada com video wall profissional, piso elevado, mobiliário técnico, iluminação adequada e computadores adequados.
- 6.1.14.2. DataCenter: Ambiente seguro e controlado com as características necessárias para abrigar os diversos equipamentos de Conectividade e TI com o objetivo de processamento e armazenamento de todas as informações do CGCT. Este local deverá ser implementado considerando todas normas e padrões nacionais e internacionais de DataCenter incluindo os conceitos de alta disponibilidade, segurança, refrigeração de precisão, detecção e combate de incêndio, cabeamento estruturado, piso elevado, sistema de gestão, iluminação, suportando condições de emergência.

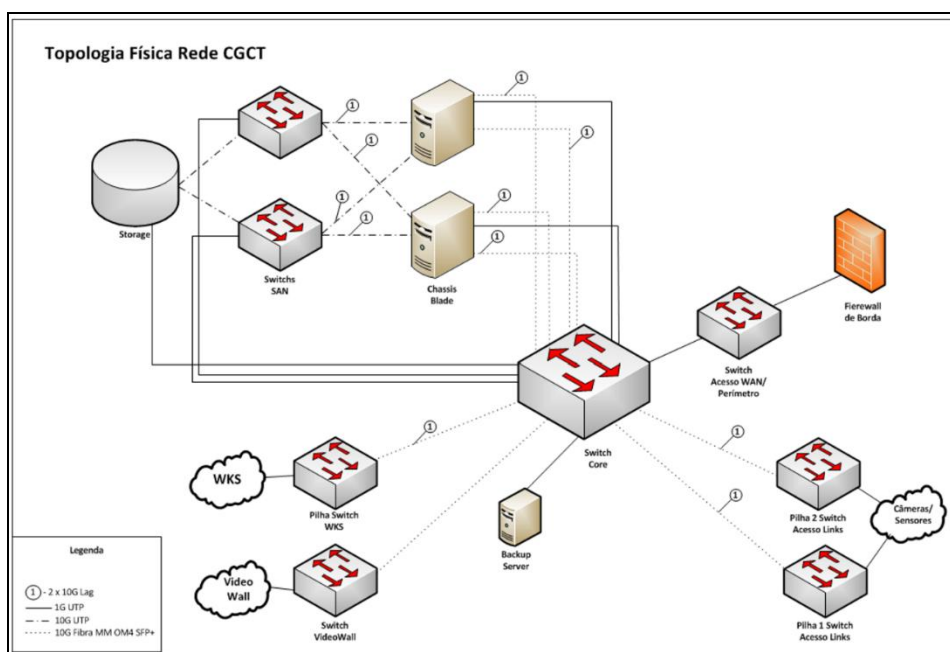
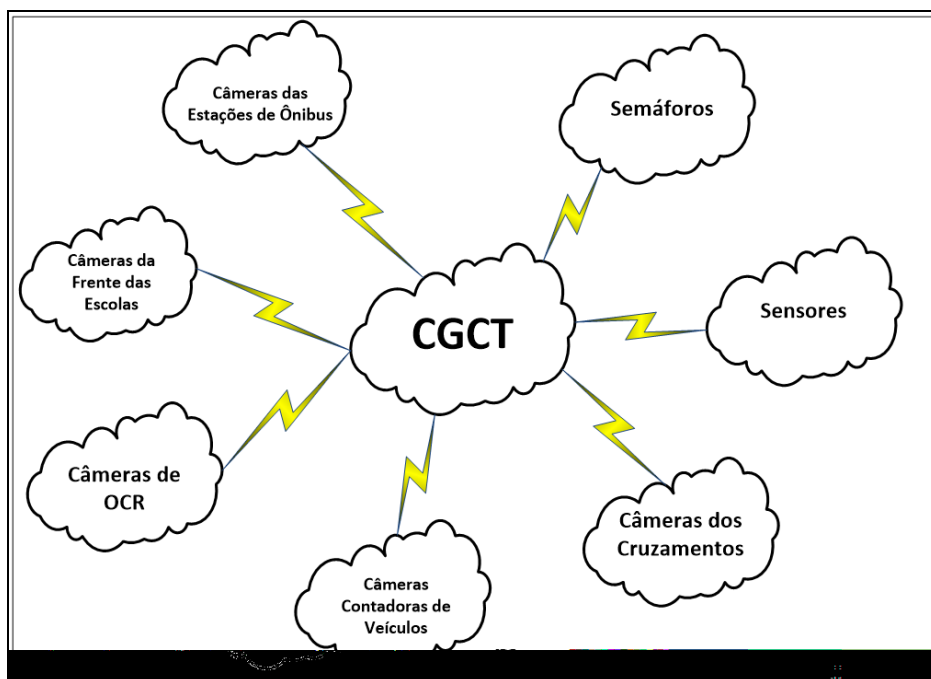
- 6.1.14.3. Controladores Semafóricos e Câmeras:** Serão os elementos em campo responsáveis por captarem e atuarem sobre as informações processadas no Centro de Controle e atuarão de forma sistêmica com o objetivo de melhorar o trânsito e a segurança do cidadão de Teresina. Estes elementos serão implementados sobre uma rede de fibra óptica exclusiva, funcionando sobre o protocolo TCP/IP e arquitetura Ethernet, utilizando para isso, equipamentos ativos e passivos. A rede irá operar em altas velocidades (1Gbps e 10Gbps) e deverá ter sido implementada no formato de Anel trazendo redundância de caminhos em caso de rompimento de fibras ao longo da rota.
- 6.1.14.4. Servidores:** Subsistema que proverá poder computacional e que suportará os sistemas computacionais que fazem parte do ambiente em questão. Serão utilizados servidores do tipo Blade entregando um melhor aproveitamento do espaço, maior tolerância à falha, menor consumo de energia e gerenciamento mais eficiente.
- 6.1.14.5. Armazenamento:** Subsistema que entregará áreas de armazenamento de dados para os sistemas lógicos inseridos nos servidores do CGCT. Os dispositivos de armazenamento deverão ser tolerantes a falhas.
- 6.1.14.6. Sala de Monitoramento e Gestão:** será a área no CGCT onde se dará toda a operação proativa dos Sistemas com a visualização dos pontos de captura de imagens, medições dos sensores, alarmes dos sistemas do ambiente, envio de mensagens de áudio controle do sistema semafórico e saúde dos subsistemas do ambiente, entregando subsídios informacionais para que a tomada de decisões seja o mais eficiente possível. A área será munida de mobiliário específico para esse fim além de matriz de tela do tipo VideoWall que fornecerá visualização dos dados dos sistemas.
- 6.1.14.7. Software de Gestão:** Para apoiar as ações que forem geradas para a Sala de Monitoramento e Gestão será necessário disponibilizar uma solução de Software que permita com que os atores que irão operar no CGCT possam trabalhar de forma integrada, visando reduzir custo operacional de deslocamento e melhor agilidade nos atendimentos gerados de forma totalmente integrada com todos os requisitos de Monitoramento estabelecidos.
- 6.1.15. Solução de infraestrutura**
- 6.1.15.1.** O CGCT deverá ser munido de sistema elétrico estabilizado que suporte as cargas dos setores do Datacenter, Videowall e das estações de operação. As instalações do CGCT deverão contar com sistema de energia ininterrupta (Nobreak) que suporte as cargas dos equipamentos ali instalados. Em caso de falha na entrada de energia, o sistema de energia deverá manter todos os equipamentos operacionais, provendo energia por um determinado período de tempo posteriormente especificado, para que, quando necessário, o sistema de grupo gerador entre em operação.
- 6.1.15.2.** Também deverá ser contemplado sistema de grupo gerador que suporte todas as cargas selecionadas das áreas do CGCT, funcionando logo após a falha na entrada de energia e sendo ativado e desativado automaticamente de acordo com a falha ou retorno da energia.
- 6.1.15.3.** Deverá ser entregue em cada baía de estação de operação a quantidade de pontos de energia e de capacidade elétrica suficiente para pleno funcionamento dos equipamentos necessários a operação do sistema.
- 6.1.15.4.** O DataCenter deverá ser construído com sistema de energia com múltiplas fases e os equipamentos deverão ser ligados ao sistema elétrico de forma balanceada.

- 6.1.15.5. Cada Rack de equipamentos deverá ter quantidades de pontos de energia suficientes para a operação dos equipamentos.
- 6.1.15.6. O sistema elétrico será entregue na tensão de 220V aos equipamentos. Isto significa que os equipamentos do CGCT deverão ter a capacidade de operar em duas tensões, ou, no mínimo, na tensão de 220V.
- 6.1.15.7. Todos os circuitos elétricos deverão ser instalados com cabeamento de qualidade e que suporte as cargas ligadas a este.
- 6.1.15.8. A iluminação das áreas de trabalho e datacenter do CGCT deverão ser projetadas e instaladas conforme as normas vigentes.
- 6.1.15.9. O cabeamento de dados metálico do datacenter deverá operar no mínimo a 1Gbps e deverá ser da categoria 6A. Deverão ser considerados na proposta da licitante todos os insumos, bem como os acessórios necessários para funcionamento do sistema de cabeamento metálico.

6.1.16. Topologia da Sala de Operações



6.1.17. Topologia das Soluções



6.2. ADEQUAÇÃO DA CENTRAL DE GESTÃO DA CIDADE DE TERESINA - CGCT

6.2.1. Para a instalação do CGCT, deverão ser considerados todos os serviços necessários à adequação do espaço físico do ambiente. Para efeito de orçamento, a Central de Operações deverá ser estimada em área de 200 m2.

6.2.2. Os escopos deverão ser executados de acordo com o descritivo a seguir, porém não limitado a estes:

6.2.3. Adequação de Instalações

6.2.3.1. Este escopo contemplará a implantação do piso elevado, forro de gesso, rede elétrica e lógica, ar condicionado, luminárias e quaisquer equipamentos/infraestruturas que se tornem necessário no espaço destinado à CGCT para o perfeito funcionamento do projeto. O material remanescente deverá ser entregue à manutenção predial.

6.2.3.2. Forro de Gesso

- a) Será usado forro de gesso liso em placas macho x fêmea, dimensões 60x60cm com acabamento liso.
- b) Deverá ser marcado, em todo perímetro da parede e divisórias, o nível determinado do pé direito, fixando fios flexíveis entre as paredes paralelas, que servirão de referência para a fixação das placas. As placas serão suportadas por tirantes de arame galvanizado 18 BWG fixados a laje por meio de pinos de aço ou alumínio.
- c) Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme, e com bom acabamento.

6.2.3.3. *Piso Elevado*

- a) Fornecimento de materiais e instalação de piso elevado em placas com as seguintes características mínimas:
- b) As placas de piso elevado devem possuir dimensões de 600x600x30mm com planicidade flecha de 0,2 a 0,7 mm conforme testes aprovados em laboratórios, sendo constituídas por duas chapas de aço, sendo uma lisa tampo com bitola 22 (0,75mm) outra estampada bitola 20 (0,90 mm) ligadas entre si por diversos pontos de solda, sendo o fundo da placa com repuxos formando 60 nervuras de resistência. As placas devem ter sua resistência a corrosão assegurada por tratamento anti-ferruginoso a base de pintura eletrostática epóxi e preenchidas internamente com concreto especial de cimento leve livre de qualquer resíduo, que misturada a uma espuma química garante o perfeito enchimento da placa sem provocar bolhas de ar, tornando o piso mais resistente, além de proporcionar conforto acústico.
- c) 180 m² de piso elevado com superfície totalmente plana e espessura homogênea.
- d) Com revestimento superior resistente a abrasão.
- e) O sistema de fixação entre a placa maciça e a cruzeta, deve consistir na estampagem de acoplamento esférico convexo no canto da placa para encaixe da cruzeta.
- f) Concreto – Cimento leve, isento de resíduos e impurezas, com espuma química; É aplicado no interior da placa após a mesma receber o tratamento anti-ferrugem e pintura eletrostática epóxi.
- g) Com estabilidade dimensional.
- h) As placas devem ser suportadas por pedestais com plataformas quadradas de 150X150 mm confeccionado em alumínio injetado.
- i) Pedestal composto por cruzeta, com acoplamento esférico de encaixe invertido e nervuramento duplo para acomodação perfeita das placas, com uso opcional de parafusos e longarinas, deve receber tratamento de galvanização eletrolítica.
- j) com plataformas quadradas de 150X150 mm confeccionado em alumínio injetado.
- k) Dissipação de energia estática conforme ASTM F-150.
- l) Com quatro furos para fixação ao contra-piso através de parafuso e/ou colagem.
- m) Haste com barra roscada M-20, proporcionando regulagem telescópica vertical através de pino de aço carbono maciço SAE 1010/1020 de rosca laminada com diâmetro de 5/8 de polegada.
- n) Fixado perpendicularmente por encaixe, com porca sextavada estampada em aço carbono SAE 1010/1020.

- o) O conjunto pino/porca deverá proporcionar ajuste milimétrico do nível do piso.
- p) Deve contar com proteção de zincagem eletrolítica (zinco eletrolítico branco) com espessura mínima de 5 microns.
- q) E proporcionar elevada resistência à carga axial.
- r) A base superior deve ter quatro aletas de apoio para proporcionar afastamento uniforme das placas garantindo estabilidade e rigidez.
- s) As placas devem ser ancoradas e apoiadas entre si garantindo perfeita estabilidade e rigidez do conjunto.
- t) Com junta de separação de no máximo 2 mm em todos os lados das placas.
- u) E resistência mecânica com carga distribuída de até 1.900 Kg/m² e de até 300 Kg com carga localizada.
- v) As placas deverão ser removíveis com ventosas ou outro dispositivo que não resulte em marcas ou danos, sendo vedado o uso de parafusos ou colas de fixação.

6.2.3.4. Distribuição de Força Estabilizada e Iluminação

- a) A proponente será responsável pela adequação de distribuição de energia estabilizada e de iluminação para o CGCT e o data center, assim como a adequação de quadros elétricos e a infraestrutura com fornecimento de materiais.
- b) Toda a alteração realizada deverá ser documentada e entregue juntamente com o "as build" do projeto ao final da obra.
- c) Os eletrodutos de PVC serão rígidos, rosqueáveis, com todos os acessórios próprios (curvas, luvas, braçadeiras, arruelas e buchas) de fabricação TIGRE, FORTILIT ou similar.
- d) Os eletrodutos de condução galvanizados tipo leve, rosqueáveis, com todos os acessórios próprios (curvas, luvas, braçadeiras, arruelas e buchas) de fabricação Eletrofort, Elecon ou similar.
- e) Os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moedas que reduzam os seus diâmetros.
- f) Quando cortados a serra, terão suas bordas limadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com luvas atarraxadas.
- g) Os eletrodutos instalados na área externa serão de PVC rígido e enterrados a 60cm (mínimo) do nível do piso e serão envolvidos por uma camada de concreto de 10cm de espessura.
- h) Não se fará emprego de curvas maiores que 90°.
- i) Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas duas curvas de 90°.
- j) As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno.
- k) Após a instalação dos mesmos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.
- l) Os condutores isolados serão cabos classe 750V, de fabricação PIRELLI ou similar. Para o caso dos cabos de 750V os condutores serão identificados com as cores:
 - i. Fase - vermelha ou preto,
 - ii. Neutro - azul,
 - iii. Retorno - cinza ou branco,
 - iv. Terra - verde ou verde/amarelo.

- m) Não é permitida a emenda dos condutores alimentadores dos quadros. Quando, devido à distância, for imprescindível efetuar emendas, as mesmas serão feitas com conectores apropriados e terão seu isolamento recomposto com fita isolante nº 23, na área interna e nº 23 e 33 na área externa, de fabricação 3M ou similar e se localizarão em caixas de passagem. Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados, terão as emendas sempre feitas com conectores apropriados e terão seu isolamento recomposto com fita isolante nº 23, na área interna e nº 23 e 33 na área externa, de fabricação 3M ou similar.
- n) É vedada a instalação de fio isolado e de cabo de seção inferior a 2,5mm².
- o) Os condutores somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a rede de eletrodutos e terminados todos os serviços de construção que possam danificar os mesmos.
- p) Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e outra sujeira qualquer.
- q) Todos os circuitos deverão ser identificados com anilhas numeradas no quadro padrão.
- r) O sistema de proteção das instalações em baixa tensão será realizado através de disjuntores termomagnéticos monopolares, de instalação abrigada em quadros de distribuição existente no schaft de prumada elétrica estabilizada. Não será admitida em nenhum quadro de distribuição a utilização de dois circuitos em apenas um disjuntor de proteção.
- s) Todas as caixas de passagens deverão obter tampas de proteção.
- t) Apenas em caixas de passagens serão permitidas emendas de condutores elétricos. Todos os condutores elétricos que sofrerem emendas deverão ser isolados com fita isolantes antichamas, nos circuitos dos apartamentos.
- u) Nos cabos de alimentação dos quadros de distribuição e de barramentos que sofrerem emendas, deverão ser usadas primeiras à fita de alta-fusão e depois a fita antichamas.
- v) Todos os condutores elétricos serão de cobre classe 750V.
- w) Todos os condutores elétricos deverão ser de bitola igual ou superior as indicadas nos projetos.
- x) O sistema será aterrado pelo quadro de distribuição existente em prumada elétrica estabilizada.
- y) Foram projetadas luminárias para as áreas internas:
- z) Luminária de embutir para 02 (duas) lâmpadas fluorescentes 32W com reator eletrônico de alto fator de potência, Ref.: EAN/AL 232, Fab: INTRAL.
- aa) As lâmpadas especificadas têm um baixo consumo de energia e é vedada a troca do sistema de iluminação projetado por outro de potência ou fluxo luminoso diferentes do especificado.
 - i. Lâmpadas: Fluorescente 16W/32W GE ou similar
 - ii. Reatores: Eletrônico, FP=0,98, 220V, 20%, Osran ou Helfont.
 - iii. Tomadas:
 - Todas as tomadas de uso geral serão do tipo 2P+T universal de 20A instaladas sob o piso elevado.
 - Modelos:
 - Tomada baixa 2P+T, universal 15A-250V, h=0,30m, montado em caixa de passagem de PVC 4"x2", Fab. Pial legrand ou similar.

- Tomada dupla baixa 2P+T, universal 15A-250V, h=0,30m, montado em caixa de passagem de PVC 4"x4", Fab. Pial legrand ou similar.
- Tomada baixa 2P+T, 20A/250V, pino chato, h=0,30m e h=1,20m, montado em caixa passagem de PVC 4"x2", Fab. Pial Legrand ou similar.

6.2.3.5. Cabeamento – Ponto

- a) A empresa deve entregar Garantia Estendida de 20 Anos para Produtos e Aplicações Certificadas do Fabricante e ao final da instalação e se responsabilizar por sua instalação pelo mesmo período.
- b) O Performance Specifications do fabricante, incluindo as aplicações certificadas com Garantia de 20 Anos deve ser fornecido.
- c) O Sistema de Cabeamento Estruturado deve ser instalado de acordo com as Normas de Projeto e Instalação do Fabricante do Sistema de Cabeamento Estruturado.
- d) A instalação, projeto e materias fornecidos devem estar de acordo com norma ANSI TIA/EIA 568B.
- e) O Sistema de Cabeamento Estruturado após instalado deve ser testado (Teste de Canal que inclui os Patch Cords nas extremidades ou Basic Link).
- f) O equipamento (cable scanner) utilizado para teste, deve ser compatível com a Categoria do cabeamento a ser testado e o certificado de calibração do aparelho deve estar válido. O equipamento deve estar devidamente configurado para teste do cabeamento instalado, incluindo nome do cabo, ou caso o mesmo não esteja presente no equipamento, o correto NPV do mesmo.
- g) O teste completo de todos os pontos realizado com o “cable scanner” apropriado deve ser entregue.
- h) Os cabos devem ser identificados em ambas as extremidades.
- i) Os Patch Panels devem estar identificados porta a porta.
- j) Os cabos UTP devem ser instalados respeitando-se a distância mínima para cabos de energia, conforme norma ANSI TIA/EIA-569.
- k) Os racks devem ser devidamente aterrados.
- l) A empresa fornecedora / instaladora deve fornecer no mínimo os seguintes documentos:
 - i. “As Built” da Instalação;
 - ii. Lista de Materiais utilizados na instalação;
 - iii. Descrição breve do Projeto;
 - iv. Metodologia de identificação utilizada para os Patch Panels;
 - v. Diagramas contendo o esboço dos racks e instalação física;
 - vi. Marca, modelo e data da ultima calibração do Cable Scanner utilizado;
 - vii. Relatório de Testes contendo os testes realizados com o Cable Scanner;
- m) O Sistema de Cabeamento Estruturado de Categoria 6 include:
 - i. Suporte até 6 conexões;
 - ii. Excede as limitações e especificações da Categoria 6 suportando lance / conexões inferiores a 15 metros.

6.2.3.6. Cabeamento – Cabo U/UTP 4 pares Categoria 6 CMR

- a) 24 AWG, 4-pares, UTP, UL/NEC CM, com capa de PVC e de configuração geométrica circular O cabo é fornecido em caixas de 1.000 Pés, tem marcação sequencial, está listado na UL sob o número E138034 e homologado pela ANATEL. O cabeamento horizontal categoria 6 deverá ter performance de

acordo aos requisitos de performance listados na EIA/TIA 568 B.2-1.

b) Aplicabilidade e normas pertinentes:

- i. O Cabo de uso interno deverá exceder os requisitos standards de performance para Cat.6 da norma TIA/EIA-568-B.2-1. Deverão garantir sua aplicação para tráfego de voz, dados e imagem e sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantir suporte às aplicações como Gigabit Ethernet, 100Base-Tx, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, Token ring, ISDN, Vídeo analógico e digital e Voz sob IP (VoIP) analógico e digital e para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

c) Requisitos mínimos obrigatórios:

- i. Características elétricas e performance testada em freqüências de até 500 Mhz;
- ii. Possuir certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL ou ETL conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1 ;
- iii. Marcação seqüencial em Pés (Ft);
- iv. Suportar temperatura em operação de -20°C à 60°C e suportar temperaturas de armazenamento ou fora de operação de -20°C à 80°C;
- v. Possuir identificação nas veias brancas dos pares correspondente a cada par ;
- vi. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB),ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para freqüências de 100, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500..
- vii. Fornecido em caixas com o comprimento de 1000 Ft (304,8m);
- viii. Cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre sólido, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama na cor Azul;
- ix. Possuir classe de flamabilidade CM, com o correspondente da entidade Certificadora (UL) impressa na capa;
- x. Possuir, impresso na capa externa do cabo, a marca do fabricante e sua respectiva categoria (cat6);
- xi. O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 25 (vinte e cinco) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante.
- xii. O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;
- xiii. As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL(endereço

da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

- xiv. O fabricante do conector deverá possuir fábrica no Brasil e oferecer suporte ao produto caso seja necessário.

d) Embalagem do Produto:

- i. Caixa com 1000Ft (304,8m) por embalagem;
- ii. Deverá ter 1 (uma) etiqueta colada na embalagem impressa o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação antes da instalação, em um eventual problema de qualidade, assim não necessitando a abertura da embalagem;
- iii. Deverá ter identificado nesta etiqueta o número do lote com ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o rastreamento interno, sem a necessidade de abrir a embalagem. Frequência:

Frequência MHz	Atenuação, dB		Perda de Retorno, dB		NEXT, dB		PS NEXT, dB	
	Espec.	Típico	Espec.	Típico	Espec.	Típico	Espec.	Típico
1	2.0	1.7	20.0	33.7	75.3	84	73.3	81
4	3.8	3.5	23.6	35.4	66.3	75	64.3	72
10	5.9	5.7	26.0	30.1	60.3	69	58.3	66
16	7.5	7.3	26.0	31.9	57.3	66	55.3	63
20	8.4	8.2	26.0	33.3	55.8	65	53.8	62
31.5	10.6	10.3	25.0	31.6	52.9	62	50.9	59
62.5	15.3	14.9	23.5	31.9	48.4	57	46.4	54
100	19.7	19.1	22.5	31.1	45.3	54	43.3	51
155	25.0	24.3	21.6	28.8	42.4	51	40.4	48
200	28.8	28.0	21.0	28.0	40.8	50	38.8	47
250	32.6	31.7	20.5	27.2	39.3	48	37.3	45
350	39.5	38.4	19.8	26.2	37.2	46	35.2	43
500	48.6	47.2	19.0	23.2	34.8	44	32.8	41

Frequência MHz	Elfext, dB		PS Elfext, dB		ACR, dB		PS ACR, dB	
	Espec.	Típico	Espec.	Típico	Espec.	Típico	Espec.	Típico
1	68.8	83	65.8	80	73.3	82	71.3	79
4	56.7	71	53.7	68	62.5	71	60.5	68
10	48.8	63	45.8	60	54.4	63	52.4	60
16	44.7	59	41.7	56	49.8	59	47.7	56
20	42.7	57	39.7	54	47.4	57	45.4	54
31.25	38.9	53	35.9	50	42.3	52	40.3	49
62.5	32.8	47	29.8	44	33.1	42	31.1	39
100	28.8	43	25.8	40	25.3	35	23.6	32
155	24.9	39	21.9	36	17.0	27	15.5	24
200	22.7	37	19.7	34	12.2	22	10.0	19
250	20.8	35	17.8	32	6.2	16	4.7	13
350	-	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-

6.2.3.7. Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6

- a) Devem Atender aos requisitos da FCC Parte 68, Subitem F, se conectam de acordo com a pinagem de cores T568A ou T568B na mesma peça e consistem de um housing de óxido de polifenileno, 94V-0, e terminam-se usando um conector estilo 110 para montagem em circuito impresso (realizado em policarbonato 94V-0), com etiqueta de codificação de cores para pinagem T568A e T568B.
- b) O conector tipo 110 aceita condutores sólidos de 22-24 AWG ou multifilares de 24AWG, com um diâmetro de isolação máxima de 0.050 polegadas.
- c) Os contatos do jack modular devem ser banhados com um mínimo de 50 micropolegadas de ouro na área do contato e um mínimo de 150 micropolegadas de estanho na área de solda, sobre um banho-baixo mínimo de 50 micropolegadas de níquel. Os jacks modulares são compatíveis com um painel de montagem de espessura entre 0.058" - 0.063" e abertura de 0.790" X 0.582".
- d) Devem possuir identificação da Categoria em sua parte traseira, tampa articulável contra a entrada de poeira (dust cover) e limitador de curvatura e aliviador de tensão para o cabo em policarbonat (94V-0). Possuem ainda duas placas de circuito impresso independentes, sendo uma placa de circuito impresso para compensação de ruído e outra para encaminhamento do sinal. Os jacks modulares estão listados sob o número UL E81956.
- e) Cumprir as seguintes especificações:

Parâmetro	Requisito
Tensão:	150 VAC máximo
Temperatura:	-40 a 70° C
Durabilidade nos 110 IDC:	200 ciclos mínimo
Durabilidade nos RJ-45	750 ciclos mínimo

- f) Tomadas modulares Cat 6 são de 4-pares e excedem todos os requisitos standards de performance EIA/TIA. Adicionalmente, os jacks modulares Cat 6 quando sejam instalados em um canal com cabos e painéis Cat 6 deverão prover as características de performance mínimas listadas na EIA/TIA 568 B.
- g) Aplicabilidade e normas pertinentes:
 - i. Todos os conectores RJ-45 fêmea de uso interno deverão exceder os requisitos de performance para Cat.6/Classe E da norma TIA/EIA-568-B.2-1, obedecendo aos requisitos da FCC Parte 68, Subitem F. Deverão garantir sua aplicação para tráfego de voz, dados e imagem e sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantir suporte às aplicações como Gigabit Ethernet, 10 x 100Base-Tx (1000Base-Tx), 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, Token ring, ISDN, Vídeo analógico e digital e Voz sob IP (VoIP) analógico e digital. Utilizado em cabeamento horizontal ou secundário, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento.
- h) Requisitos mínimos obrigatórios:
 - i. Os conectores RJ-45 fêmea consistirão de uma carcaça de óxido de polifenileno (housing - polyphenylene oxide), 94V-0, e deverão terminar-se usando um conector estilo 110 onde serão feitas as conectorizações do cabo UTP de 4 pares. Os contatos 110 deverão ser montados diretamente na placa de circuito impresso (realizado em

- policarbonato 94V-0);
- ii. O conector tipo 110 deverá ser na parte traseira do conector RJ-45 fêmea e aceitar condutores sólidos de 22-24 AWG ou multifilares de 24AWG, com um diâmetro de isolação máxima de 0.050 polegadas;
 - iii. Os contatos do conector RJ-45 fêmea deverão ser banhados com um mínimo de 50 micropolegadas de ouro na área do contato e um mínimo de 150 micropolegadas de estanho na área de solda, sobre um banho-baixo mínimo de 50 micropolegadas de níquel;
 - iv. Deverá vir junto com o conector um aliviador de tensão transparente de policarbonato que possua um pequeno guia para o cabo, este deverá ser encaixado na traseira do conector tipo IDC, possibilitando uma resistência maior na sua terminação / conectorização;
 - v. Deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixado na parte frontal que seja articulada e caso necessário possibilite sua remoção e recolocação, por se tratar de uma peça removível não poderá ser utilizada para identificação com ícones.
 - vi. O conector RJ-45 fêmea deverá apresentar disponibilidade de no mínimo 8 (oito) cores diferentes.
 - vii. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na pare dianteira e suportar ciclos de terminação, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes na parte traseira (IDC);
 - viii. Na parte traseira deverá ter uma etiqueta colada ente os contatos IDC contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal), nesta mesma deverá constar o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação após sua instalação em um eventual problema de qualidade, ter identificado o ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o nosso rastreamento interno do lote e conter escrito C6 (Categoria 6).
 - ix. Possuir logotipia do fabricante marcada no corpo do conector;
 - x. Deverá operar em temperatura de -40° à 70° C
 - xi. O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 25 (vinte e cinco) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante,
 - xii. Deverá apresentar certificado de um laboratório independente trafegando em Gigabit Ethernet com Zero Bit de Error;
 - xiii. O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;
 - xiv. As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL(endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.
 - xv. O fabricante do conector deverá possuir fábrica no Brasil para suporte ao produto caso seja necessário.
- i) Embalagem do produto:
- i. Embalagem plástica com 1 (um) conector por embalagem;

- ii. Deverá ter impresso a marca do fabricante;
- iii. Deverá ter impresso o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação antes da instalação, em um eventual problema de qualidade, assim não necessitando a abertura da embalagem;
- iv. Deverá ter impresso a descrição do produto e sua categoria e cor;
- v. Deverá ter imprimessa a identificação do ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o rastreamento interno do lote, sem a necessidade de abrir a embalagem;
- vi. Deverá ter impresso um número de telefone (nacional ou Internacional) para socorro ou informações técnicas do produto;
- vii. Deverá ser picotado em um dos lados para possibilitar a abertura sem danificar o conector. ser utilizadas tomadas de comunicação de 8 pinos categoria 6 cumprindo ou superando as especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568C.
- viii. Devem possuir na parte traseira do conector, separação de entradas dos pares do cabo em inferior e superior, direita e esquerda para minimização de erros de montagem.
- ix. Devem ser do tipo IDC – Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado – que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre AWG 22 e 24. A Tomada de Telecomunicação deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem com estes produtos.
- x. Devem garantir que os pares fiquem minimamente destorcidos até o ponto de conexão com as lâminas dentro do conector, devendo ainda suportar re-conexões sem deterioração física, além de conexões frontais com “patch cord”, atendendo os parâmetros estipulados pelas normas de teste e desempenho (TIA/EIA 568.C), garantido pelo fabricante mediante documento escrito.
- xi. As tomadas de comunicação devem aceitar ferramentas de conexão rápida ou ferramentas de impacto – “punch down” – tipo 110 para crimpagem dos cabos.
- xii. Devem contar com uma iconografia indicativa na parte frontal do conector.
- xiii. Devem ser compatíveis com categorias anteriores (6, 5e, 5 e 3).
- xiv. Devem assegurar a não desconexão do cabo UTP unifilar sólido caso seja exercida uma tração subta com uso de uma tampa de proteção dando resistência às terminações.
- xv. Conector deve ser entregue no padrão U/UTP.
- xvi. Devem contar com uma iconografia indicativa na parte frontal do conector, os ícones devem acompanhar o produto se a necessidade de aquisição separada destes ícones.
- xvii. Deve atender a requisitos de flamabilidade de acordo com padrão UL 94 V-0
- xviii. O fabricante deve contar com ao menos 10 cores distintas (TIA/EIA 606A) para o fornecimento, de modo a facilitar a administração.
- xix. Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C.

- xx. Devem aceitar padrão de conexão T568A ou T568B na parte traseira do mesmo.
- xxi. Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2011/65/EU.
- xxii. Deve ser fornecido um documento expedido por certificador internacional informando que os conectores da solução de cabeamento lógico CAT.6 do fabricante possuam “Component Compliance”, garantindo a interoperabilidade entre marcas e categorias anteriores.

6.2.3.8. Patch Panel Categoria 6 24 portas

- a) Devem Obedecer os requisitos del FCC Parte 68, Subitem F, terão 1,75" de altura com 24 portas modulares RJ-45, conectados segundo a pinagem de cores T568A ou T568B. Os patch panels devem ser painéis frontais construídos de aço com 1,5mm de espessura e bordas de reforço para evitar empenamentos com numeração das portas na cor branca. Ainda devem ser configurados com 4 módulos de 6-port cada um, sendo os conectores Jack substituíveis individualmente, tendo etiquetas universais com possibilidade de codificação T568A ou B na mesma peça.
- b) A frente de cada módulo deve ser capaz de aceitar etiquetas de 9mm a 12mm e proporcionar para a mesma uma cobertura de policarbonato transparente. Cada porta é capaz de aceitar um ícone para indicar sua função. Não serão permitidos ícones colocados em conectores Jacks ou em sua tampa contra poeira (dust cover). Os patch panels devem terminar o cabeamento horizontal do edifício nos blocos IDC do tipo 110 de montagem em circuito impresso. Deve existir a identificação da Categoria do Patch Panel na parte dianteira e traseira do componente. Deve existir ainda limitadores de curvatura e aliviadores de tensão para os cabos em cada porta do Patch Panel, assim como cada uma delas possuindo duas placas de circuito impresso independentes, sendo uma placa de circuito impresso para compensação de ruído e outra para encaminhamento do sinal
- c) Os patch panels Cat 6 quando instalados em um canal com cabo Cat 6 e jacks Cat 6 devem proporcionar as características de performance mínimas detalhadas na EIA/TIA 568 B. Os patch panels estão certificados pela UL sob o número E81956.
- d) Aplicabilidade e normas pertinentes:
 - i. Todos os Patch panels de uso interno deverão exceder os requisitos de performance para Cat.6 da norma TIA/EIA-568-B.2-1 e a IEC 60603-7-4, deverão garantir sua aplicação para tráfego de voz, dados e imagem e sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantir suporte às aplicações como Gigabit Ethernet (1000Base-Tx), 10 e 100Base-Tx 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, Token ring, ISDN, Vídeo analógico e digital e Voz sob IP (VoIP) analógico e digital. Utilizado em cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais.
- e) Requisitos mínimos obrigatórios:
 - i. O painel frontal deve ser em aço de 1,5mm de espessura e possuir bordas de reforço para evitar empenamentos, com pintura preta resistente a riscos e com numeração das portas na cor branca;

- ii. À frente do Patch Panel será capaz de aceitar etiquetas de 9mm a 12mm e proporcionar para a mesma uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama;
- iii. As partes plásticas devem ser em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0);
- iv. Conter 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ter um circuito impresso para cada porta (para garantir uma performance elétrica uniforme para cada porta);
- v. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos por um módulo plástico (para proteção contra deposição de poeira, curto circuito e outros);
- vi. Possuir local para ícone de identificação (ANSI EIA/TIA 606-A);
- vii. Ser configurado em forma de módulos, sendo que, um módulo contém 6 (seis) portas;
- viii. Possibilitar a substituição de 1 (uma) portas de cada vez e não todo o painel ou módulo em uma eventual manutenção;
- ix. Possibilitar a colocação de um guia traseiro metálico (para facilitar amarração dos cabos);
- x. Os conectores tipo RJ-45 fêmea consistirão de uma carcaça de óxido de polifenileno (housing - polyphenylene oxide), 94V-0, e deverão terminar-se usando um conector estilo 110 onde serão feita a conectorização do cabo UTP de 4 pares, os contatos 110 deverão ser montados diretamente na placa de circuito impresso (realizado em policarbonato 94V-0);
- xi. O contato tipo IDC110 deverá ser na parte traseira do Patch Panel e aceitar condutores sólidos de 22-24 AWG ou multifilares de 24AWG, com um diâmetro de isolamento máxima de 0.050 polegadas;
- xii. Os contatos do Patch Panel deverão ser banhados com um mínimo de 50 micropolegadas de ouro na área do contato e um mínimo de 150 micropolegadas de estanho na área de solda, sobre um banho-baixo mínimo de 50 micropolegadas de níquel;
- xiii. Deverá vir junto com o Patch Panel um aliviador de tensão em policarbonato transparente que possua um pequeno guia para o cabo, este deverá ser encaixado na traseira do conector tipo IDC, possibilitando uma resistência maior na sua terminação / conectorização;
- xiv. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 750 (setecentos e cinquenta) vezes na parte dianteira e suportar ciclos de terminação, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes na parte traseira (IDC);
- xv. Possuir 4 (quatro) parafusos para fixação no rack, 4 (quatro) abraçadeiras para prender o cabo no Patch panel, 4 (quatro) coberturas plástica em policarbonato transparente para etiqueta e 16 (dezesesseis) etiquetas branca para identificação;
- xvi. Na parte traseira deverá ter uma etiqueta para cada porta colada ente os contatos IDC contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal), nesta mesma deverá constar o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação após sua instalação em um eventual problema de

- qualidade, ter identificado o ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o nosso rastreamento interno do lote e conter escrito Categoria 6.
- xvii. Possuir logotipia do fabricante marcada no corpo do Patch Panel e ter uma etiqueta no corpo do produto com código de comercialização do fabricante com o ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o nosso rastreamento interno do lote;
 - xviii. O conector tipo fêmea deverá operar em temperatura de -40° a 70°C
 - xix. O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 25 (vinte e cinco) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);
 - xx. Deverá apresentar certificado de um laboratório independente trafegando em Gigabit Ethernet com Zero Bit de Error;
 - xxi. O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;
 - xxii. As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL(endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.
 - xxiii. O fabricante do conector deverá possuir fábrica no Brasil para suporte ao produto caso seja necessário.
- f) Embalagem do produto:
- i. Embalagem plástica com 24 (vinte e quatro) aliviadores de tensão Transparente;
 - ii. Deverá ter impresso a marca do fabricante;
 - iii. Deverá ter uma etiqueta impressa na caixa e no molde plástico do produto o código de comercialização do fabricante, descrição do produto e sua categoria para fácil identificação antes da instalação, em um eventual problema de qualidade, assim não necessitando a abertura da embalagem.possuir 24 portas de conexão do tipo RJ-45.
 - iv. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não-propagante a chama.
 - v. Possuir certificação UL ou ETL Listed.
 - vi. Estrutura em aço e termoplástico de alto impacto.
 - vii. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1U.
 - viii. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.
 - ix. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel.
 - x. Devem permitir a conexão total das saídas de informação de todas as aplicações (dados, voz, etc.), perfeitamente identificados no painel, e com todos os requerimentos para facilitar a administração e manejo da rede, de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 606A.

- xi. Para cada posição de montagem do cabo na parte traseira do Patch Panel, este deve possuir uma trava plástica para aumentar a resistência mecânica à tração do cabo e também com função de evitar o destrançamento do cabo no processo de conectorização do cabo.
- xii. Os patch panels serão certificados UL Listed e RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios.
- xiii. Devem ser fornecidos com guia traseiro para cabos com luva plástica para sustentar e manter os cabos com angulação correta na parte traseira do rack.

6.2.3.9. Patch Cord RJ45-RJ45 Categoria 6 (5 metros)

a) Aplicabilidade e normas pertinentes:

- i. Todos os Patch Cord de uso interno deverão exceder os requisitos standards de performance para Cat.6 da norma TIA/EIA-568-B.2-1 e a IEC60603-7-4 requeridos para performance dos componentes para Categoria 6/Classe E. Deverão garantir sua aplicação para tráfego de voz, dados e imagem e sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantir suporte às aplicações como Gigabit Ethernet(1000Base-Tx), 10 e 100Base-Tx, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, Token ring, ISDN, Vídeo analógico e digital e Voz sob IP (VoIP) analógico e digital. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, etc.).

b) Requisitos mínimos obrigatórios:

- i. Características elétricas e performance testadas em frequências de até 250 Mhz;
- ii. Deverão ser confeccionados e testados em fábrica;
- iii. Montagem deve obedecer o padrão de pinagem T568B
- iv. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC classe CMR não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades;
- v. Os conectores RJ-45 macho, devem atender às especificações para Categoria 6, consistirão de uma carcaça em policarbonato transparente, deverão ser banhados com um mínimo de 50 micropolegadas de ouro na área do contato, sobre um banho-baixo mínimo de 100 micropolegadas de níquel e os contatos devem ser de bronze fosforoso estanhado, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo
- vi. Possuir classe de flamabilidade impressa na capa, com a correspondente marca da entidade Certificadora (ETL);
- vii. Apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI EIA/TIA 568B.2-1 (stranded cable) ;
- viii. Deve ter disponibilidade pelo fabricante em 9 cores, prevendo futuras necessidades e atendendo às especificações da ANSI EIA/TIA 606-A

- ix. Os conectores RJ-45 macho devem possuir protetores sobre os conectores (Boots) na cor do cabo, para evitar desconexões acidentais;
 - x. Os conectores RJ-45 macho deverão ter uma capa metálica revestindo-o, esta capa metálica deverá envolver também o cabo prendendo a capa evitando que um possível tracionamento possa chegar aos condutores/conectores causando uma possível perda de performance;
 - xi. A cor do produto a ser fornecida é Azul;
 - xii. Deverá ter uma etiqueta colada no cabo contendo o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação após sua instalação em um eventual problema de qualidade, ter identificado o numero do lote, ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o nosso rastreamento interno;
 - xiii. Possuir impresso na capa do cabo a marca do fabricante e sua respectiva categoria (cat6);
 - xiv. O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 25 (vinte e cinco) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);
 - xv. Deverá apresentar certificado de um laboratório independente trafegando em Gigabit Ethernet com Zero Bit de Error;
 - xvi. As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.
 - xvii. O fabricante do conector, deverá possuir fábrica no Brasil para suporte ao produto caso seja necessário.
- c) Embalagem do produto:
- i. Embalagem plástica com 1 (um) Patch Cord por embalagem;
 - ii. Deverá ter 1 (uma) etiqueta colada na embalagem impressa o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação antes da instalação, em um eventual problema de qualidade, assim não necessitando a abertura da embalagem;
 - iii. Deverá ter identificado nesta etiqueta o numero do lote com ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o rastreamento interno, sem a necessidade de abrir a embalagem.

6.2.3.10. Patch Cord RJ45-RJ45 Categoria 6 (2,5 metros)

- a) Aplicabilidade e normas pertinentes:
- i. Todos os Patch Cord de uso interno deverão exceder os requisitos standards de performance para Cat.6 da norma TIA/EIA-568-B.2-1 e a IEC60603-7-4 requeridos para performance dos componentes para Categoria 6/Classe E. Deverão garantir sua aplicação para tráfego de voz, dados e imagem e sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantir suporte às aplicações como Gigabit Ethernet(1000Base-Tx), 10 e 100Base-Tx, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, Token ring, ISDN, Vídeo analógico e digital e Voz sob IP (VoIP) analógico e digital. Previstos para

cabeamento horizontal ou secundário, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, etc.).

b) Requisitos mínimos obrigatórios:

- i. Características elétricas e performance testadas em frequências de até 250 Mhz;
- ii. Deverão ser confeccionados e testados em fábrica;
- iii. Montagem deve obedecer o padrão de pinagem T568B
- iv. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC classe CMR não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades;
- v. Os conectores RJ-45 macho, devem atender às especificações para Categoria 6, consistirão de uma carcaça em policarbonato transparente, deverão ser banhados com um mínimo de 50 micropolegadas de ouro na área do contato, sobre um banho-baixo mínimo de 100 micropolegadas de níquel e os contatos devem ser de bronze fosforoso estanhado, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo
- vi. Possuir classe de flamabilidade impressa na capa, com a correspondente marca da entidade Certificadora (ETL);
- vii. Apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI EIA/TIA 568B.2-1 (stranded cable) ;
- viii. Deve ter disponibilidade pelo fabricante em 9 cores, prevendo futuras necessidades e atendendo às especificações da ANSI EIA/TIA 606-A
- ix. Os conectores RJ-45 macho devem possuir protetores sobre os conectores (Boots) na cor do cabo, para evitar desconexões acidentais;
- x. Os conectores RJ-45 macho deverão ter uma capa metálica revestindo-o, esta capa metálica deverá envolver também o cabo prendendo a capa evitando que um possível tracionamento possa chegar aos condutores/conectores causando uma possível perda de performance;
- xi. A cor do produto a ser fornecida é Azul;
- xii. Deverá ter uma etiqueta colada no cabo contendo o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação após sua instalação em um eventual problema de qualidade, ter identificado o numero do lote, ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o nosso rastreamento interno;
- xiii. Possuir impresso na capa do cabo a marca do fabricante e sua respectiva categoria (cat6);
- xiv. O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 25 (vinte e cinco) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);

- xv. Deverá apresentar certificado de um laboratório independente trafegando em Gigabit Ethernet com Zero Bit de Error;
- xvi. As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.
- xvii. O fabricante do conector, deverá possuir fábrica no Brasil para suporte ao produto caso seja necessário.

c) Embalagem do produto:

- i. Embalagem plástica com 1 (um) Patch Cord por embalagem;
- ii. Deverá ter 1 (uma) etiqueta colada na embalagem impressa o código de comercialização do fabricante do produto para fácil identificação antes da instalação, em um eventual problema de qualidade, assim não necessitando a abertura da embalagem;
- iii. Deverá ter identificado nesta etiqueta o número do lote com ano e semana que o produto foi produzido para possibilitar o rastreamento interno, sem a necessidade de abrir a embalagem.

6.2.3.11. *Ar Condicionado*

a) O Ar condicionado deve possuir a seguinte característica técnica:

- i. Sistema de ar condicionado tipo split Hi Wall com capacidade para, no mínimo, 54.000 BTU's, cada máquina, sendo consideradas as áreas, as cargas e devidamente dimensionadas para atender ao ambiente, conforme as práticas vigentes, devendo a CONTRATADA fornecer 4 máquinas para atendimento da Sala do Centro de Operações.

6.2.3.12. *Grupo gerador de 200KVA*

- a) Deve possuir potência mínima de 200 (duzentos) KVA;
- b) Deve ser carenado;
- c) Deve possuir grau de proteção no mínimo IP55;
- d) Deve possuir tanque de diesel para prover uma autonomia de, pelo menos, 12 horas sem reabastecimento;
- e) Deverá possuir USCA (Unidade de Supervisão de Corrente Alternada), com proteção IP66;
- f) A USCA deverá ser instalada junto ao GMG;
- g) Deverá possuir dispositivo temporizador para desligamento do gerador e desconexão dos contatos, a fim de se evitar partidas após interrupções intermitentes de energia elétrica na rede da concessionária local;
- h) Deverá possuir tratamento acústico construído com materiais resistentes ao fogo, considerando a legislação vigente;
- i) Deverá possuir Nível médio de ruído medido a 1,5 m do equipamento de no máximo 85 db(A);
- j) O grupo gerador, bem como sua instalação, deverá estar em conformidade com as normas NBR 14662, NBR 14664 e NBR 14663;
- k) Deve possuir garantia do fabricante de pelo menos 3 anos comprovado por carta de fabricante e ou informação constante no site do fabricante.

6.2.3.13. *Console de Operação Aberto com Compartimento para 05 Operadores*

- a) Console de Operação básico para operadores, medindo 6,00m de comprimento x 1,05m de profundidade x 0,85m de altura.
- b) A console deverá atender os seguintes requisitos:

- i. Montagem totalmente modular com design que permite acoplamentos, laterais.
- ii. Tampo frontal e prateleira superior confeccionadas em madeira aglomerado, com espessura mínima de 28mm, revestidos em ambos os lados com laminado melamínico, não aceitamos BP Baixa Pressão, com espessura de no mínimo 0,6 mm de espessura. O laminado utilizado deverá possuir proteção antimicrobiana. Tampo frontal com entrada de cabos superior, e com borda frontal arredondada e design ergonômico.
- iii. Estruturas integradas desde o solo até o tampo de trabalho para montagem de componentes de instalação (calhas de tomadas).
- iv. Colunas para subida de cabos em ambos os lados permitindo montagem de conexões, com canais internos permitindo qualquer tipo de montagem através de porcas ou tiras de aço molas, formando-se elementos laterais de extremidade, e permitindo-se uma robustez e uma leveza ao mesmo tempo em todo o conjunto.
- v. Canal de cabos horizontal espaçoso para montagem de componentes de instalação e para montagem de acessórios em geral.
- vi. Suporte (braços) do tampo.
- vii. Capacidade estática dos tampos de 150 Kg.
- viii. Pés niveladores, com rosca M10 e cabeça sextavada, injetada em nylon, e com sistema de nivelamento de altura através de chave sextavada.
- ix. Deve ser equipado com suportes para acomodar Monitores de LCD e/ou plasma com Braços articuláveis e reversíveis com as seguintes características.
 - x. Braços confeccionados em alumínio injetado.
 - xi. Longarinas horizontais e verticais confeccionadas.
 - xii. Placas com fixação universais para todos os tipos de monitores LCD e Plasma.
- xiii. Sistema reversível de fixação, transformando de suporte horizontal para vertical.
- xiv. Possuir flexibilidade com vários graus de liberdade. Além da inclinação, giro e ajuste de distância/profundidade, a altura do monitor também pode ser ajustada;
- xv. Deve suportar até 2 (dois) monitores por baia.
- xvi. Deve ser equipado com calha de tomadas com as seguintes características:
 - Calha de tomadas do tipo 2P + T, 250v, 15 A, bivolt, universal, com corpo confeccionado em alumínio com pelo menos 04 tomadas, com furação nas extremidades para quando necessário seja possível que se fixe no console de operação, deverá vir com cabo flexível PP 3 x 1,5mm² com no mínimo 2,5 m de comprimento e plug (garfo) injetado na extremidade de acordo o novo padrão brasileiro de tomadas ABNT NBR 14136.

6.2.3.14. Console de Operação Aberto em L para dois supervisores

- a) Console de Operação básico para supervisores, medindo 3,0m de comprimento x 0,6m de profundidade x 0,90m nos lados internos do L x 0,85m de altura.
- b) A console deverá atender os seguintes requisitos:
 - i. Montagem totalmente modular com design que permite acoplamentos,

- laterais.
- ii. Tampo frontal e prateleira superior confeccionadas em madeira aglomerado, com espessura mínima de 28mm, revestidos em ambos os lados com laminado melamínico, não aceitamos BP Baixa Pressão, com espessura de no mínimo 0,6 mm de espessura. O laminado utilizado deverá possuir proteção antimicrobiana. Tampo frontal com entrada de cabos superior, e com borda frontal arredondada e design ergonômico.
 - iii. Estruturas integradas desde o solo ate o tampo de trabalho para montagem de componentes de instalação (calhas de tomadas).
 - iv. Tampo frontal e prateleira superior confeccionadas em madeira aglomerado, com espessura mínima de 28mm, revestidos em ambos os lados com laminado melamínico, não aceitamos BP Baixa Pressão, com espessura de no mínimo 0,6 mm de espessura. O laminado utilizado deverá possuir proteção antimicrobiana. Tampo frontal com entrada de cabos superior, e com borda frontal arredondada e design ergonômico.
 - v. Estruturas integradas desde o solo ate o tampo de trabalho para montagem de componentes de instalação (calhas de tomadas).
 - vi. Colunas para subida de cabos em ambos os lados permitindo montagem de conexões, com canais internos permitindo qualquer tipo de montagem através de porcas ou tiras de aço molas, formando-se elementos laterais de extremidade, e permitindo-se uma robustez e uma leveza ao mesmo tempo em todo o conjunto.
 - vii. Canal de cabos horizontal espaçoso para montagem de componentes de instalação e para montagem de acessórios em geral.
 - viii. Suporte (braços) do tampo.
 - ix. Capacidade estática dos tampos de 150 Kg.
 - x. Pés niveladores, com rosca M10 e cabeça sextavada, injetada em nylon, e com sistema de nivelamento de altura através de chave sextavada.
 - xi. Deve ser equipado com suportes para acomodar Monitores de LCD e/ou plasma com Braços articuláveis e reversíveis com as seguintes características.
 - xii. Braços confeccionados em alumínio injetado.
 - xiii. Longarinas horizontais e verticais confeccionadas.
 - xiv. Placas com fixação universais para todos os tipos de monitores LCD e Plasma.
 - xv. Sistema reversível de fixação, transformando de suporte horizontal para vertical.
 - xvi. Possuir flexibilidade com vários graus de liberdade. Além da inclinação, giro e ajuste de distância/profundidade, a altura do monitor também pode ser ajustada;
 - xvii. Deve suportar até 2 (dois) monitores por baia.
 - xviii. Deve ser equipado com calha de tomadas com as seguintes características:
 - xix. Calha de tomadas do tipo 2P + T, 250v, 15 A, bivolt, universal, com corpo confeccionado em alumínio com pelo menos 04 tomadas, com furação nas extremidades para quando necessário seja possível que se fixe no console de operação, deverá vir com cabo flexível PP 3 x 1,5mm² com no mínimo 2,5 m de comprimento e plug (garfo) injetado na

extremidade de acordo o novo padrão brasileiro de tomadas ABNT NBR 14136.

6.2.3.15. Cadeira Executiva

- a) Deve ser do tipo executiva;
- b) Deve possuir espaldar alto;
- c) Deve possuir braços com descanso;
- d) Encosto e assento com espuma laminada revestido em tecido na cor preta;
- e) Regulagem de altura com sistema a gás;
- f) Base estrela de 5 pontas em aço.

6.2.3.16. Circuito Fechado de Televisão do CFTV do CGCT

- a) O sistema de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) do CGCT deverá composto por um total de 20 câmeras IP com a funcionalidade de monitorar preventivamente e reativamente a qualquer tipo de problema de segurança que venha a ocorrer no perímetro e interior do CGCT.
- b) As Gravações e Monitoramento destas câmeras deverão acontecer na mesma plataforma de Solução de Gerenciamento e Gravação de Imagens.
- c) Estas câmeras deverão ser compostas da seguinte maneira:
 - i. 10 Câmeras do Tipo Bullet 4 MP com as seguintes características:
 - Resolução mínima de 4,0MP (1920 x 1080)
 - X Sensor de imagem 1/3 "CMOS de varredura progressiva
 - Min. Iluminação 0.01Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.028Lux @ (F2.0, AGC ON), 0 Lux com IR
 - Velocidade do obturador 1/3 s ~ 1 / 10.000 s Suporte de Obturador Lento
 - Lente (-I3: 4,6mm; -I5: 4,6,12mm; -I8: 6,12,16mm) @ F2.0
 - Montagem de Lente M12
 - Filtro de corte IR dia / noite com detector magnético
 - WDR 120dB
 - Compressão de vídeo H.264 / MJPEG / H.264 +
 - Perfil principal do tipo H.264
 - Taxa de bits de vídeo de 256 Kbps - 16 Mbps
 - Max. Resolução 2688 x 1520
 - Taxa de quadros 50 Hz: 20 fps (2688 x 1520), 25 fps (1920 x 1080), 25 fps (1280 x 720)
 - 60 Hz: 20 fps (2688 x 1520), 30 fps (1920 x 1080), 30 fps (1280 x 720)
 - Aprimoramento de Imagem BLC / 3D DNR / ROI
 - Configuração de imagem Modo de rotação, Saturação, Brilho, Contraste, Nitidez ajustável pelo software cliente ou pela Web browser
 - Comutador Dia / Noite Automático / Programado / Disparado por Alarme
 - NAS de armazenamento de rede (suporte a NFS, SMB / CIFS)
 - Detecção de Intrusão de Detecção de Alarme, Detecção de Travamento de Linha, Detecção de Movimento, Análise Dinâmica, Alarme de Violação,
 - Desconexão de rede, conflito de endereço IP, exceção de armazenamento
 - Protocolos TCP / IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP,
 - SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour

- Segurança Prevenção de Flash, dual stream, heartbeat, espelho, proteção por senha, máscara de privacidade, marca d'água, IP
- filtragem de endereço, acesso anônimo
- Padrão ONVIF (PERFIL S, PERFIL G), PSIA, CGI, ISAPI
- Comunicação Interface Ethernet RJ45 10M / 100M
- Condições de funcionamento -30 ° C - 60 ° C (-22 ° F - 140 ° F), Humidade 95% ou inferior (sem condensação)
- Fonte de Alimentação 12V DC ± 10%, PoE (802.3af)
- Consumo de energia I3: máx. 6W; I5: máx. 7,5 W; I8: máx. 10,5 W
- Proteção de entrada nível IP66
- Faixa IV I3: 30 metros; I5: 50 metros; I8: 80 metros
- ii. 10 Câmeras do Tipo Mini Dome 2 MP com as seguintes características:
 - Velocidade do obturador 1/3 s a 1 / 100.000 s
 - Lente 4 mm @ F2.0 (2,8 mm, 6 mm opcional)
 - Ângulo de visão: 106 ° (2,8 mm), 85 ° (4 mm), 52 ° (6 mm)
 - Montagem de Lente M12
 - Filtro de corte IR Dia & Noite com detector magnético
 - Redução Ruído Digital
 - 3D DNR
 - Ampla Faixa Dinâmica Digital WDR
 - Ajuste do Ângulo: 0 ° - 355 °, Inclinação: 0 ° - 75 °, Rotação: 0-355 °
 - Compressão de vídeo H.264 / MJPEG
 - Perfil principal do tipo H.264 - Taxa de bits de vídeo 32 Kbps - 8 Mbps
 - Dual Stream
 - Taxa de bits de áudio (-S) 64Kbps (G.711) /16Kbps (G.722.1) / 16Kbps (G.726) / 32-128Kbps (MP2L2)
 - Compressão (-S) G.711 / G.722.1 / G.726 / MP2L2
 - Max. Resolução 1920 x 1080
 - Taxa de quadros 50 Hz: 25 qps (1920 x 1080), 25 qps (1280 x 960), 25 qps (1280 x 720), 60 Hz: 30 fps (1920 x 1080), 30 fps (1280 x 960), 30 fps (1280 x 720)
 - Configurações de imagem Modo de rotação, Saturação, Brilho, Contraste ajustável pelo cliente
 - software ou navegador da web
 - O suporte técnico deverá ser constituído de manutenção preventiva e corretiva;
 - A manutenção preventiva deverá contemplar regulagens de foco, manutenção das lentes, e quaisquer outras atividades destinadas a manter a qualidade de captura, gravação, exportação e reprodução das imagens;

6.2.3.17. Sistema de Visualização Profissional

- a) LCD 55 polegadas com bordas estreitas;
- b) Deverá ser fornecido 01 (um) Painel de Vídeo Wall Flat Vision LED 55" composto por 15 (quinze) displays de cristal liquido de 55 polegadas com backlight LED no arranjo de 05 displays na horizontal por 03 displays na vertical;

- c) Com uma resolução individual por módulo de 1920 x 1080, gerenciador gráfico, um único controle remoto sem fio para todo o painel, pacotes de software de operação, ferramentas de captura e de criação de layouts bem como todos os cabos e materiais mecânicos de fixação (base);
- d) O sistema de visualização devera ser projetado e fabricado para operação contínua, 24x7, ou seja 24 horas por dia;
- e) Este sistema devera incluir hardware, software e os recursos necessários de modo a permitir a visualização e a operação do sistema integrado de informações;
- f) Os displays deverão formar um único painel onde estes devem estar dispostos em formação de 05 displays na horizontal por 03 displays na vertical, e a somatória das bordas não deve ultrapassar os 3,5mm. Os displays devem ser interligados ao seu respectivo gerenciador gráfico que transforma o conjunto de módulos em uma única tela lógica;
- g) Para garantir a plena utilização do sistema de visualização, o mesmo deve ser administrado por um sistema de gerenciamento computadorizado que permita a recepção simultânea de várias fontes geradoras de imagens, sejam imagens digitais de CFTV-IP ou aplicativos gráficos, mapas, web, etc, onde as informações no painel poderão ser particionadas através do gerenciador permitindo por exemplo que em cinco telas seja monitorado determinada operação e nas dez telas restantes sejam monitorados outra determinada operação e ainda se necessário, que informações possam ser disponibilizadas no painel como um todo, transformando as 15 telas em uma única tela lógica e num ambiente heterogêneo tanto no que diz respeito ao padrão do sinal recebido, os tipos de interface e quanto aos sistemas operacionais das estações de onde são geradas as imagens (WINDOWS), operando dentro do contexto de redes LAN (Local Área Network) e WAN (Wide Área Network);
- h) Especificação detalhada para sistemas de display:
 - i. O Painel a ser instalado deverá obedecer os seguintes requisitos de dimensionamento em relação à área de visualização das imagens:
 - Largura Mínima do Painel: 6.065,00mm;
 - Altura Mínima: 2.052,00mm;
 - Profundidade Máxima do Display: 100mm;
 - Separação Máxima entre Telas: 3,5mm;
 - Resolução Mínima do Arranjo: 9.600pixels na horizontal x 3.240 pixels na vertical;
 - O arranjo total deverá propiciar Resolução de 31.10Megapixels;
 - Em caso de necessidade de manutenção, os módulos de LCD deverão ser extraíveis individualmente da matriz;
 - O sistema visual matricial deverá ser montado em suporte profissional para Vídeo Wall de Parede, Retrátil, permitindo todos os ajustes para que os displays fiquem perfeitamente alinhados e que permita ainda ajustar-se a profundidade de todo o painel de vídeo wall, onde a face da tela até a parede possa ser ajustada entre 20cm de mínimo e 30cm de máximo, com sistema de tesouras e sistema de trava tipo quick-lock, com todos os knob metálicos e VESA adequado aos displays fornecidos;
 - O sistema deverá atender o requisito mínimo de uso profissional e

- intermitente, ou seja, 24 horas por dia x 7 dias por semana x 365 dias por ano.
- ii. Cada display de cristal líquido fornecido deve apresentar as seguintes características mínimas:
- Tecnologia: IPS;
 - Diagonal do Display: 55 polegadas;
 - Anti-Reflexiva;
 - Brilho Mínimo: 700cd/m²;
 - Dinamico CR: 500.000:1;
 - Resolução Nativa Individual do Módulo: 1920x1080 pixels;
 - Ângulo de Visão: 178º Vertical x 178º Horizontal;
 - Entradas: HDMI (2), DVI(1), DP(1), RGB (1);
 - Seleção: RGB/DVI-D/HDMI/Component/AV/DP/USB;
 - Dimensões Mínimas: 1.213,00mm x 684,00mm;
 - Alimentação Elétrica do PaineL: 100 ~ 230 Vca 50/60 Hz;
 - Consumo Elétrico Máximo: 230W;
 - Regime de Operação: Contínuo – 24x7;
 - Vida Útil: 60.000 horas.
- iii. Todos os softwares a serem fornecidos deverão estar acompanhados de suas respectivas mídias de instalação, manuais e comprovantes de licenciamento.
- iv. Software de Captura de Estações Windows:
- Ferramenta de captura de imagens de estações de trabalho Windows pela rede local. Esta ferramenta deve consistir em uma licença distribuída, a ser instalada em cada estação de trabalho Windows conectada à rede local que se queira capturar/exibir;
 - Como o sistema operacional Windows não oferece recursos de exportação de display, esta ferramenta deve executar a cópia da memória de imagem da máquina endereçada, inserindo esta imagem copiada dentro da janela sobre o painel. O usuário poderá abrir qualquer uma das máquinas com a licença já instalada;
 - Essa ferramenta deve permitir que se abram várias máquinas ao mesmo tempo onde o limite é o número de licenças instaladas. Inicialmente devem-se fornecer 05 (cinco) licenças para as estações de trabalho.
- v. Software de Gerenciamento de Layouts:
- Deverá ser possível executar os scripts desta ferramenta, através de comando de voz em língua portuguesa, previamente cadastrada no sistema, além dos comandos convencionais de teclado e mouse;
 - Ferramenta para criação e operação de cenários, permitindo o gerenciamento do painel local ou remotamente. O software deverá conter gatilho de alteração de layout para exibição e controle automático do tamanho, posição das janelas pré-programadas, acionamento por eventos, logs de todas as aplicações visualizadas no painel. A ferramenta deverá permitir a criação de múltiplos layouts que permitam ao operador, conforme suas permissões configuradas, fazer mudanças rápidas e simultâneas de uma ou mais janelas de aplicações visualizadas no painel;
 - O software deverá permitir o agendamento de troca de cenários

(layouts), para que em tempos predeterminados ocorra mudança automática de layouts sem interferência dos operadores, ou seja, ele permitirá exportar remotamente as janelas dos aplicativos que serão visualizados no painel gráfico, bem como fechá-las e finalizar os processos que foram iniciados por ele nas estações de trabalho quando necessário. O controle das janelas de aplicações gráficas poderá ser executado através de linhas de comando enviadas por aplicações externas;

- O software deverá permitir ainda, que todas as informações do vídeo wall sejam exibidas em um monitor ou TV em sala de reuniões através rede TCP/IP para que decisões críticas possam ser tomadas de forma restrita e permita que sejam transmitidos se necessário, informações desta TV para dentro do painel de vídeo wall.
- vi. Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização:
- Processador i7 Intel – 7ª Geração;
 - Memória RAM de 16GBytes;
 - 16 Saídas HDMI;
 - Disco Rígido SATA acima de 1TB;
 - Unidade de Gravador DVD 16x;
 - 03 Portas USB Frontal e 05 Portas USB Traseiras;
 - Alimentação 110/220 VAC, com comutação automática;
 - Placa de Rede 1x 10/100/1000;
 - Extensor de Teclado e Mouse até 45 metros + Teclado e Mouse sem fio.
- vii. Pórtico e Estrutura de Sustentação
- Para sustentação dos Sistemas de Visualização deverá ser utilizado suporte de fixação de parede ultra resistente, projetado e fabricado em estrutura mecânica modular, concebido basicamente em alumínio, com travamento adequado para garantir a estabilidade estrutural;
 - O suporte deverá ser conectado aos displays através de régua de alumínio que também deverá ter a função tipo tesoura retrátil a fim de se ajustar profundidade entre 20 a 30cm da face do display à parede, bem como permitir a manutenção individual por displays com acesso frontal, com sistema de trava tipo quick-lock e knobs metálicos, propiciando um aspecto clean da instalação;
 - A estrutura de fixação dos Displays deve permitir no mínimo 08 ajustes a cada módulo individualmente, possibilitando que os Displays sejam deslocados (1) esquerda, (2) direita, (3) para cima, (4) para baixo, (5) profundidade canto esquerdo superior, (6) profundidade canto esquerdo inferior, (7) profundidade canto direito superior, (8) profundidade canto direito inferior dos Displays, permitindo assim todos os ajustes necessários para perfeita união dos módulos, sem que haja vazamento de luz entre uma tela a outra.
 - Deverá ser aplicado fechamento em ACM Bond em toda a lateral esquerda e direita do painel para o devido acabamento e fechamento na cor preta.
- i) Treinamento do Sistema de Visualização LCD Wall
- i. Deverá ser ministrado treinamento técnico e de manutenção para pelo menos 06 usuários nas instalações do Centro de Controle de forma a

capacitar seus funcionários a realizarem a operação, ajustes, configuração, administração e manutenção (1º atendimento/manutenção ao nível dos módulos) dos produtos (hardware e software) a serem fornecidos;

- ii. O curso deverá ser aplicado nas instalações do Centro de Controle imediatamente após o start up do sistema com duração mínima de 06 horas;
 - iii. O treinamento deverá ser ministrado em português por profissionais com ampla experiência com o objetivo a possibilitar aos participantes efetuarem o desenvolvimento de aplicações incluindo configuração, operação e manutenção do sistema.
- j) Todos os itens deste Termo de Referência deverão ser garantidos por 36 meses on-site contados a partir da data de entrada em operação de todo o sistema.
- k) O tempo de atendimento durante o período de garantia deve ser de 24 horas e o tempo de resolução do problema de até no máximo 48 horas.

6.2.3.18. Estação de monitoramento

- a) **Processador:**
 - i. Atinge índice de, no mínimo, 7850 pontos para o desempenho, tendo como referência a base de dados Passmark CPU Mark disponível no site http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php;
 - ii. O processador pertence à geração mais recente comercializada no Brasil pelo fabricante do processador.
- b) **Memória principal:**
 - i. Dotada com tecnologia DDR-4, 2.400 MHz;
 - ii. 16 (dezesesseis) GB de memória instalada;
 - iii. Possibilidade de suporte a tecnologia Dual Channel;
 - iv. Possuir no mínimo 04 (quatro), bancos de memória
 - v. Suporte a 64GB de memória.
- c) **BIOS:**
 - i. Desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento em Flash ROM. Caso a BIOS seja ofertada em regime de copyright, o fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição sobre a mesma, garantindo assim adaptabilidade do conjunto adquirido;
 - ii. BIOS em Flash ROM, podendo ser atualizada por meio de software de gerenciamento;
 - iii. Possibilita que a senha de acesso ao BIOS seja ativada e desativada via SETUP;
 - iv. Permite inserir registro de controle patrimonial, de pelo menos 10 (dez) caracteres em memória não volátil.
 - v. BIOS português ou inglês, desenvolvida pelo fabricante em conformidade com a especificação UEFI 2.1 (<http://www.uefi.org>), e capturáveis pela aplicação de inventário SCCM (System Center Configuration Manager); O fabricante possui compatibilidade com o padrão UEFI comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros.
 - vi. Dispõe de ferramenta de diagnóstico de saúde do hardware para, no mínimo, Processo de boot, Módulos de Memória RAM e Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente

do estado/versão sistema operacional.

d) Placa mãe:

- i. É de fabricação própria e exclusiva para o modelo ofertado. Não é produzida em regime de OEM ou personalizada;
- ii. Possui 03 (três) slots PCIe ou M.2, sendo, no mínimo um slot PCIe x16 e outro slot PCIe x4;
- iii. Possui 3 (três) interfaces SATA, sendo 2 (duas) no padrão SATA III (6Gb/s);
- iv. Possui 06 portas USB 3.0 nativas, não sendo utilizado hubs, placas ou adaptadores;
- v. Possui 04 portas USB 2.0 nativas, não sendo utilizado hubs, placas ou adaptadores.
- vi. Chip de segurança TPM versão 2.0 integrado para criptografia;
- vii. Uma interface de saída de áudio traseira e uma interface combo ou um conjunto de entrada e saída frontais;
- viii. A placa mãe possui número de série registrado na sua BIOS, possibilitando, ainda, sua leitura na forma remota por meio de comandos DMI 2.0;
- ix. O chipset pertence à geração mais recente disponibilizada pelo Fabricante, compatível com o processador ofertado.

e) Unidade de disco rígido:

- i. Controladora de discos integrada à placa mãe, padrão SATA-3, com taxa transferência de 6.0 Gb/s;
- ii. 01 (uma) unidade de estado sólido instalada, interna, de 256GB;
- iii. 01 (uma) unidade de armazenamento de 1TB SATA 7,2K RMP;
- iv. Suporte às tecnologias S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing).

f) Controladora de rede Gigabit Ethernet, com as seguintes características:

- i. Em conformidade com o padrão 802.3;
- ii. Suporta os protocolos WOL e PXE;
- iii. Possibilidade de operar a 10, 100 e 1000 Mbps, com reconhecimento automático da velocidade da rede;
- iv. Capacidade de operar no modo full-duplex;
- v. Suporte ao protocolo SNMP;
- vi. Conector RJ-45 fêmea.
- vii. Controladora de vídeo:
- viii. Capacidade de 1.7GB de memória, dedicada ou compartilhada dinamicamente.

g) Placa de vídeo com as seguintes características:

- i. Suporte à resolução mínima de 1920 x 1080 @ 60 Hz;
- ii. Três conectores de vídeo digitais nativos sendo no mínimo dois destes no padrão displayport e compatíveis com os monitores ofertados
- iii. Suporte a Direct3D 2015;
- iv. Suporte a 03 monitores simultaneamente .

h) Placa controladora de som com as seguintes características:

- i. Controladora de áudio integrada High Definition;
- ii. Integrada à placa mãe;
- iii. Conectores frontais para Headphone e microfone sendo aceita interface

- tipo combo;
- iv. Altofalante integrado.
- i) Gabinete:
 - i. Gabinete com volume máximo de 12L;
 - ii. Permite a abertura do equipamento e a troca dos dispositivos de armazenamento (HDD ou SSD) SATA, módulos de memória RAM e placas PCI-e sem a utilização de ferramentas (tool less);
 - iii. 2 baias internas para disco rígido de 2,5 polegadas;
 - iv. Fonte de alimentação com tensão de entrada 110/220 VAC, com potência máxima de 210W;
 - v. Capaz de suportar a configuração completa de acessórios ou componentes do equipamento.
 - vi. Possui sensor de intrusão;
 - vii. Deve possuir certificação 80Plus nível Platinum.
- j) Periféricos externos:
 - i. Deverá ser fornecido 2(dois) Monitores do mesmo fabricante do microcomputador ofertado, podendo ser em regime OEM;
 - Tela 100% plana de LED com tecnologia IPS e dimensões mínimas de 21.5 Polegadas;
 - Resolução de 1920 x 1080 a uma frequência horizontal de 60Hz;
 - Conectores de entrada nativos: 01 (uma) entrada com conector HDMI, um Conector Display Port (DP) Controles digitais externos e frontais de brilho, contraste, posição horizontal e vertical, tamanho horizontal e vertical;
 - Tempo de resposta 5ms (on/off) ou 6ms (G2G)
 - Contraste típico 1.000:1
 - Tela anti-reflexiva;
 - Energy Star 6.0;
 - Duas interfaces USB laterais para fácil acesso e uma USB upstream para conexão com o computador;
 - Capaz de reconhecer sinais da controladora de vídeo para auto-desligamento e economia de energia elétrica;
 - ii. Mousepad com superfície deslizante e base emborrachada antiderrapante, ideal para utilizar com mouse laser;
 - iii. Teclado Padrão ABNT-II, com conector USB. Teclas de Iniciar e de Atalho do MS – Windows com mudança de inclinação do teclado. Cabo para conexão ao microcomputador com, no mínimo, 1,5 m. Bloco numérico separado das demais teclas. A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado.
 - iv. Mouse Ótico ou laser com conector USB dotado com 3 botões (sendo um botão para rolagem de telas – “scroll”) e resolução mínima de 1600dpi da mesma marca e cor do equipamento a ser fornecido.
 - v. Todos os cabos e acessórios necessários para seu funcionamento.
- k) Sistema Operacional:
 - i. Licença OEM do Windows 10 Professional 64 bits;
- l) Software de gerenciamento licenciado para todos os equipamentos:
 - i. O software gerenciará todo o parque de equipamentos ofertados

- utilizando protocolos ou padrões abertos como WMI (Windows Management Information) e SNMP (Simple Network Management Protocol);
- ii. Permite visualização através de consoles de gerenciamento remotas que suporte CIM (Common Information Management);
 - iii. O software permite a integração e/ou faz parte de suíte de gerenciamentos corporativas enterprise, tais como SCCM, LandDesk e similares. Em caso de integração, a mesma não será feita através de web services ou customizações, sendo disponibilizado o aplicativo de integração pelo próprio fabricante.
 - iv. As funcionalidades descritas abaixo podem ser implementadas por um ou mais softwares, desde que sejam do mesmo fabricante e totalmente integráveis e compatíveis entre si:
 - O software permitirá ao administrador realize as seguintes tarefas de forma remota:
 - Coletar informações dos equipamentos (inventário eletrônico), através de agente através de console de gerenciamento centralizada;
 - As informações coletadas permitem visualizar:
 - Modelo do equipamento;
 - Nome do fabricante;
 - Sistema operacional do equipamento;
 - Número de série de componentes inventariados;
 - Informações de placas de rede;
 - Informações de memória RAM (pentas e capacidade);
 - Versão de BIOS;
 - Permite a edição de contato responsável pelo dispositivo;
 - Informações sobre processador do sistema;
 - Versão de firmware do sistema;
 - Informações de disco rígido (tamanho e modelo) do sistema;
 - Configuração de slots de expansão da máquina e dispositivos presentes em cada slot;
 - O software permite alertas específicos de condições como:
 - Abertura de chassis;
 - Falha de dispositivo de resfriamento;
 - Espaço livre no disco rígido abaixo do mínimo recomendável;
 - Retirada de pente de memória da máquina;
 - Falha da controladora de disco rígido;
 - Falha ou redução do número de processadores físicos presentes no sistema;
 - Temperatura acima do nível recomendado para o sistema;
 - Permite que o histórico de informações de logs e alertas do produto sejam visualizadas de acordo com o dispositivo monitorado, em uma interface única;
 - Permite que as informações disponíveis do sistema sejam armazenadas e inventariadas, para análise futura;
 - Permite configuração de atividades como boot remoto e habilitação de PXE
 - Permite a criação de arquivo executável com configurações de BIOS

como:

- Ordem de boot;
 - Habilitar/desabilitar microfones;
 - Senhas de BIOS;
 - Habilitar/desabilitar webcam;
 - Tecnologia TPM (trusted platform module);
 - Tal arquivo permite a execução remota destas especificações através de software de distribuição, desde que previamente homologados pelo fornecedor do software de configuração de BIOS
 - Realiza a instalação de drivers em massa, de acordo com o modelo do equipamento;
 - Permite que a busca por atualizações de drivers seja feita de forma individual, bem como se utilizando de proxy servers da infraestrutura do cliente, afim de garantir segurança nas operações
- m) Suporte e garantia:
- i. O equipamento ofertado deverá possuir código de identificação única para a abertura dos chamados;
 - ii. Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus a contratante, a parte ou peça defeituosa, salva quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos;
 - iii. Os serviços de reparo dos equipamentos especificados serão executados onde se encontram (on-site), no próximo dia útil ao de abertura do chamado junto a contratada.
 - iv. Os equipamentos devem possuir garantia do Fabricante por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses.
- n) Comprovações técnicas:
- i. O equipamento (marca e modelo) consta no “Windows catalog” da Microsoft na categoria “hardware -personal computers -business desktop systems” como “Designed for Windows”, na mesma versão do Sistema Operacional que será entregue com o equipamento;
 - ii. O modelo ofertado está em conformidade com ROHS (restriction of hazardous substances);
 - iii. O modelo ofertado possui certificação EPEAT GOLD (comprovado através do link www.EPEAT.net);
 - iv. O fabricante possui sistema de gestão ambiental conforme norma ISO 14001;
 - v. O Fabricante possui Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais com código 5-2 (Fabricação de materiais elétricos, eletrônicos e equipamentos para telecomunicação e informática) garantindo assim estar em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama;
 - vi. O equipamento deverá ser homologado pelo DMTF, sendo compatível com o padrão DASH 1.0. A comprovação deverá ser feita pelo site <http://registry.dmtf.org/products>
 - vii. O fabricante do referido equipamento, objeto deste edital, deverá ser membro da EICC ou possuir Certificação válida OHSAS 18001, para

garantia de conformidade com as questões ambientais, qualidade e segurança do bem-estar de seus funcionários e investimentos ambientais.

- viii. Os equipamentos pertencem à linha corporativa não sendo aceitos equipamentos destinados a público residencial;
- ix. Os equipamentos deverão ser novos e sem uso e ser produzidos em série na época da entrega.

6.2.3.19. Teclado Joystick

- a) As estações deverão ser fornecidas juntamente com Teclado joystick, o qual deverá atender ou exceder as especificações abaixo descritas:
- b) Mesa Controladora Profissional para câmeras móveis internas e externas, analógicas e de rede, da mesma linha de produtos do mesmo fabricante das câmeras dome fornecidas;
- c) Possuir teclado, joystick e monitor touch-screen incorporados;
- d) Possuir teclas de atalhos para controle e configurações das speed domes como também tecla de atalho para ativação de presets, patrulhas e patterns;
- e) O monitor touch-screen deverá possuir tela igual ou superior a 7" e resolução igual ou superior a 800x480;
- f) O monitor deverá ser capaz de exibir canais individuais e em grupos;
- g) Permitir cadastro e gerenciamento de usuários em nível operador e administrador para a mesa controladora;
- h) Permitir a adição de no mínimo 10 operadores permitindo cada um a operação de 256 dispositivos ou mais;
- i) Permitir o reconhecimento automático das câmeras conectadas na rede local;
- j) Fornecer a capacidade de decodificação de 1 canal de vídeo com até 1080p de resolução.

6.2.4. Sala de Servidores (DataCenter)

6.2.4.1. Piso elevado

- a) Fornecimento de materiais e instalação de piso elevado em placas com as seguintes características mínimas:
 - i. As placas de piso elevado devem possuir dimensões de 600x600x30mm com planicidade flecha de 0,2 a 0,7 mm conforme testes aprovados em laboratórios, sendo constituídas por duas chapas de aço, sendo uma lisa tampo com bitola 22 (0,75mm) outra estampada bitola 20 (0,90 mm) ligadas entre si por diversos pontos de solda, sendo o fundo da placa com repuxos formando 60 nervuras de resistência. As placas devem ter sua resistência a corrosão assegurada por tratamento anti-ferruginoso a base de pintura eletrostática epóxi e preenchidas internamente com concreto especial de cimento leve livre de qualquer resíduo, que misturada a uma espuma química garante o perfeito enchimento da placa sem provocar bolhas de ar, tornando o piso mais resistente, além de proporcionar conforto acústico;
 - ii. 28 m² de piso elevado com superfície totalmente plana e espessura homogênea;
 - iii. Com revestimento superior resistente a abrasão;
 - iv. O sistema de fixação entre a placa maciça e a cruzeta, deve consistir na estampagem de acoplamento esférico convexo no canto da placa para encaixe da cruzeta;

- v. **Concreto – Cimento leve, isento de resíduos e impurezas, com espuma química; É aplicado no interior da placa após a mesma receber o tratamento anti-ferrugem e pintura eletrostática epóxi;**
- vi. **Com estabilidade dimensional;**
- vii. **As placas devem ser suportadas por pedestais com plataformas quadradas de 150X150 mm confeccionado em alumínio injetado;**
- viii. **Pedestal composto por cruzeta, com acoplamento esférico de encaixe invertido e nervuramento duplo para acomodação perfeita das placas, com uso opcional de parafusos e longarinas, deve receber tratamento de galvanização eletrolítica;**
- ix. **com plataformas quadradas de 150X150 mm confeccionado em alumínio injetado;**
- x. **Dissipação de energia estática conforme ASTM F-150;**
- xi. **Com quatro furos para fixação ao contra-piso através de parafuso e/ou colagem;**
- xii. **Haste com barra roscada M-20, proporcionando regulagem telescópica vertical através de pino de aço carbono maciço SAE 1010/1020 de rosca laminada com diâmetro de 5/8 de polegada;**
- xiii. **Fixado perpendicularmente por encaixe, com porca sextavada estampada em aço carbono SAE 1010/1020;**
- xiv. **O conjunto pino/porca deverá proporcionar ajuste milimétrico do nível do piso;**
- xv. **Deve contar com proteção de zincagem eletrolítica (zinco eletrolítico branco) com espessura mínima de 5 microns;**
- xvi. **E proporcionar elevada resistência à carga axial;**
- xvii. **A base superior deve ter quatro aletas de apoio para proporcionar afastamento uniforme das placas garantindo estabilidade e rigidez;**
- xviii. **As placas devem ser ancoradas e apoiadas entre si garantindo perfeita estabilidade e rigidez do conjunto;**
- xix. **Com junta de separação de no máximo 2 mm em todos os lados das placas;**
- xx. **E resistência mecânica com carga distribuída de até 1.900 Kg/m² e de até 300 Kg com carga localizada;**
- xxi. **As placas deverão ser removíveis com ventosas ou outro dispositivo que não resulte em marcas ou danos, sendo vedado o uso de parafusos ou colas de fixação.**

6.2.4.2. Solução de Infraestrutura Física de DataCenter Pré-Fabricada

a) Paredes Pré-Fabricadas

- i. **Confecção com fornecimento de materiais e insumos para a sala de servidores, compostos por placas pré fabricadas padronizada e modular, construída em dupla camada de aço e material isolante inorgânico, com função de prover estabilidade, estanqueidade, e isolamento térmico para altas temperaturas, quando submetidas a condições de uso extremo, para resistência ao fogo;**
- ii. **Dimensões da área interna da sala de servidores: 6,60m de comprimento x 4,20m de largura x 3,00m de altura;**
- iii. **Encaixes para sua fixação e travamento, ao longo de todo seu perímetro, permitindo a construção de paredes divisórias com qualquer layout e**

- tamanho;
- iv. Deve permitir desmontagem e remontagem, no layout e tamanho original, ou em outros layouts e tamanhos, sem qualquer perda de material, caracterizando um produto reutilizável preservando 100% o investimento inicial;
 - v. As placas pré fabricadas devem ser utilizadas como painel de paredes e de teto, sendo o piso composto por placa de aço maçica de 3 cm de altura, formando um ambiente hermético;
 - vi. As placas pré fabricadas laterais devem possuir pontos de fixação e travamento que mantenha a coesão do conjunto, garantindo a estanqueidade ao calor, fumaça e gases em caso de sinistro;
 - vii. As placas pré fabricadas, quando em conjunto na formação da sala de servidores, devem possuir comprovação de que possuem teste em seu exterior para suportar fogo direto à 1000oC em suas placas, suportando essa carga por no mínimo 90 minutos, e isolar o interior não permitindo que a temperatura interna seja superior à 70oC;
 - viii. As placas pré fabricadas de teto devem ser fixadas à parte superior dos painéis laterais, com a mesma tecnologia de fixação e travamento utilizados entre as placas pré fabricadas;
 - ix. As placas de aço maçica de piso devem ser fixadas à parte inferior das placas pré fabricadas laterais, com a mesma tecnologia de fixação e travamento utilizados entre as placas pré fabricadas laterais;
 - x. As placas pré fabricadas laterais devem ter as seguintes dimensões: largura de 60cm, espessura de 15cm e altura de 3,0m;
 - xi. As placas pré fabricadas deve permitir inserções padrões, para a passagem de cabos e dutos. Tais inserções, devem possuir sistema de selagem para manter a característica de estabilidade, estanqueidade, e isolamento térmico;
 - xii. As placas pré fabricadas devem utilizar material isolante inerte ao fogo, sem umidade intrínseca, sem ligantes geradores de fumaça e gases;
 - xiii. As placas pré fabricadas não devem utilizar asbestos (amianto) em sua composição, e ser comprovadamente de baixa biopersistência (não tóxico) ao organismo humano;
 - xiv. Na montagem das divisórias não serão admitidos o uso de solda, ou aplicação de material a base da água, solvente, semelhantes, nem pintura no local;
 - xv. As placas pré fabricadas devem ser projetadas e implementada para funcionar 24 horas x 7 dias da semana;
 - xvi. A parte externa e interna das placas pré fabricadas deverá ser pintada com fundo especial (anticorrosivo) e revestimento de acabamento na cor "cinza", classificação RAL7035, pintura a pó;
- b) Porta-corta fogo e controle de acesso para Sala de Servidores
- i. Serviço de confecção com fornecimento de materiais e insumos da porta corta-fogo com controle de acesso;
 - ii. Porta de acesso corta-fogo, com as mesmas características construtivas das placas pré fabricadas de parede e teto;
 - iii. Dotada de batente em toda volta e abertura para fora da célula;
 - iv. A fechadura deve ter travamento automático e obrigatoriamente

- mecânico, mas totalmente livre para saída, sem obstáculos, com função anti-pânico, que permite a saída da sala de servidores, mesmo com a porta travada por fora;
- v. Equipada com gaxetas de material isolante e intumescente ao longo de todo seu perímetro, para prover a perfeita vedação, seja em uso normal, ou em situações de sinistro;
 - vi. Instalada com no mínimo três dobradiças do tipo “externas”, ou “internas”;
 - vii. As dobradiças deverão permitir regulagens devido longo do tempo de uso e correção de folgas;
 - viii. Equipada com manípulo ou alavanca para prover o fechamento mecânico, aplicando pressão adequada às gaxetas e vedação em todo perímetro;
 - ix. A porta poderá possuir outros dispositivos de fechamento redundantes, elétrico-mecânico, ou eletromagnético;
 - x. Fixada com pinos fixo de travamento, sendo no mínimo três, os quais devem penetrar no caixilho quando a porta está fechada, provendo um grau de segurança superior para a estanqueidade e evitando os empenamentos devido os efeitos do aquecimento da chapa metálica da porta;
 - xi. A porta integra-se aos painéis divisórias corta-fogo da célula estanque, provendo acesso com vão de luz mínimo de 0,90m x 2,40m (L x A);
 - xii. Deverão ser fornecidos na solução duas portas.
 - xiii. As características básicas da porta deverão consistir em: dispositivo anti-pânico; mola para fechamento automático; e fechamento com fechadura elétrico-mecânico, ou similar, com controle de acesso através de dispositivo que permita senha, cartão de proximidade e autenticação biométrica da digital e registros de acesso;
 - xiv. Confecção com fornecimento de materiais e insumos da selagem das placas pré fabricadas;
 - xv. Cabos de energia, comunicação e tubulações deverão atravessar as divisórias das placas pré fabricadas em aberturas providas de sistema específico de proteção, vedação contra fogo e seus efeitos;
 - xvi. O sistema de passagens seladas deverá permitir as alterações necessárias de cabos e tubulações;
 - xvii. O sistema deverá ser do tipo “multidiameter”, ou similar;
 - xviii. O sistema de blindagens deverá ser modular e permitir o remanejamento de cabos sempre que necessário, por vezes sem interferência na operação e, também, garantir a proteção do ambiente;
 - xix. O sistema de aberturas/selagem de cabos deve ser configurado com uma folga de 50%, para futuras ampliações;
 - xx. Para fins de orçamento, deverá ser orçado o custo para cinco passagens padrão multidímetro.

6.2.4.3. Ar Condicionado de Conforto

- a) O Ar condicionado deve possuir a seguinte característica técnica:
 - i. Fornecimento e instalação de dois Sistemas de Ar condicionado tipo split Hi Wall com capacidade para, no mínimo, 24.000 BTU's, cada máquina, sendo consideradas as áreas, as cargas e devidamente

dimensionadas para atender ao ambiente, conforme as práticas vigentes.

6.2.4.4. Ar Condicionado de Precisão

- a) Ar Condicionado de Precisão para as salas dos subsistemas e de servidores;
- b) Serviço de confecção com fornecimento de materiais e insumos da climatização de precisão;
- c) Climatização por um sistema de precisão com alta vazão, alto fator de calor sensível, controle de umidade embutido na unidade evaporadora e filtragem eficiente com potência mínima de 37000 BTUs/h;
- d) O sistema ofertado deverá ser do tipo expansão direta, com apenas um circuito de refrigeração por equipamento, que utiliza compressores Scroll, para proporcionar uma confiabilidade e eficiência mais elevada do que os alternativos e controle de umidade automático;
- e) Deverá utilizar como refrigerante padrão o gás R22 ou opcional gás R407C;
- f) Capacidade nominal, na condição de entrada de ar de 22°C e 50% umidade relativa;
- g) Nível de ruído, a 1m de distância, sem dispositivo de redução de 66 dB na unidade evaporadora;
- h) A arquitetura de distribuição de ar no ambiente é do tipo Corredor Quente e Corredor Frio, sendo o ar de insuflamento do tipo direto, feito através do próprio "plenum" do ambiente sobre piso elevado;
- i) O ar de retorno para o equipamento será também à "plenum" pelo ambiente;
- j) As unidades deverão possuir controles microprocessados autônomos incorporados na própria máquina, interligados em rede;
- k) Gabinete evaporativo construído em estrutura de perfis aço, painéis e portas em chapa de aço galvanizado, com isolamento termo-acústico interno auto-extinguível, pintados por processo eletrostático com tinta epóxi;
- l) Deve possuir as portas frontais facilitando ao acesso para manutenção do sistema;
- m) A bandeja de água condensada deve ser fabricada em aço Inox;
- n) Nível de tensão: 220V monofásico 60Hz.

6.2.4.5. Detecção e Combate de Incêndio

- a) Fornecimento de materias e insumos para sistema de detecção alarme e combate a incêndio;
- b) Sistema de monitoração ativa da atmosfera, coletando amostras do ar por aspiração para detecção de produtos de combustão, utilizando-se de detectores de partículas à laser;
- c) Para fins de orçamento, deverá ser considerado o custo do conjunto instalado, considerando as características técnicas para um ambiente com área interna de 6,60m de comprimento x 4,20m de largura x 3,00m de altura, composto de sala de servidores e subsistemas;
- d) O sistema deverá aplicar detectores de partículas à laser de alta sensibilidade que antecipa a detecção de um princípio de incêndio, permitindo a sua prevenção;
- e) Os detectores deverão possuir ajuste automático da sensibilidade para acompanhar as variações entre dias de operação e noites ou dias de inatividade;
- f) O sinal de alerta deverá ser integrado ao sistema de supervisão remota;
- g) O sinal de alarme deverá ser enviado ao sistema de controle de incêndio;

- h) A configuração do sistema deverá consistir em uma unidade Laser com uma linha de tubo coletando amostras para cada grupo de unidades de climatização;
- i) O sistema deverá empregar o princípio de detecção de partículas por dispersão de raio Laser;
- j) O sistema não poderá depender da convecção térmica para encontrar partículas em suspensão no ar ambiente, portanto, amostras de ar deverão ser coletadas do objeto da monitoração por um sistema de aspiração mecânica;
- k) As amostras poderão ser conduzidas por uma tubulação até a unidade detetora a Laser;
- l) O tempo de resposta do último orifício coletor da tubulação, não deverá ser superior a 120 segundos;
- m) O detector deverá admitir um alto teor de pó sem degradação do seu desempenho;
- n) Poderá possuir filtro na admissão do ar desde que haja monitoração do grau de redução de fluxo e a correspondente compensação automática da avaliação;
- o) Cada entrada de tubo deve possuir um sensor de fluxo para alarme de falha em caso de baixo ou alto fluxo;
- p) A frequência de alarmes indesejáveis deverá ser reduzida ao mínimo;
- q) O processamento dos sinais deve incorporar meio lógico de descarte de sinais causados por partículas de pó;
- r) A sensibilidade deverá ser constantemente otimizada pelo programa de interpretação dos sinais;
- s) Este deve incorporar avaliação de parâmetros estatísticos registrados nas últimas 24 horas para ajuste Dinâmico do nível de alarme em função do desvio padrão das medições;
- t) A função de ajuste Dinâmico do nível de alarme deverá conter um fator selecionável, adequado para cada tipo de objeto;
- u) Para situações transitórias que implicam em contaminação maior, tais como abertura de uma porta ou partida de um gerador, o programa deverá sobrepor um fator de redução da sensibilidade quando acionado via uma entrada de sinal tipo contato seco;
- v) O programa deverá, automaticamente, perceber eventuais diferenças nos períodos de inatividade como finais de semana, feriados, noite e dia criando parâmetros diferenciados;
- w) O sistema deverá permitir integração numa rede superior a 50 unidades;
- x) A interface, com visor e teclas, poderá estar em local distante e sem detector;
- y) O sistema deverá oferecer unidades com capacidades variadas, adequadas para cada tipo de ambiente, possuindo uma, duas ou mais linhas de aspiração;
- z) A transmissão dos alarmes, além da rede específica, deverá partir de contatos secos providos na unidade de interface;
- aa) A sensibilidade do detector, medido como obscurecimento por metro linear, deverá abranger uma faixa de 0,0015 à 25%;
- bb) As leituras do detector deverão ser obtidas pelo microprocessador a uma taxa média de uma por segundo;
- cc) O sistema deve ter obtido aprovação por dois ou mais órgãos certificadores especializados com atuação internacional, tais como UL ou FM dos EEUU, LPCB do Reino Unido, etc.

- dd) Os ambientes da sala de servidores e subsistemas deverão ser providos de sistema automático supressor de combustão por inundação com gás inerte;
- ee) A escolha deste gás extintor, deve-se a orientação de não utilização de produtos que afetem a natureza;
- ff) O agente extintor deve possuir Potencial de Destruição do Ozônio (ODP) igual a zero e um tempo de vida na atmosfera menor que cinco dias e Potencial de Contribuição para o Aquecimento Global (GWP) de 1,0;
- gg) O agente extintor deve ser registrado na EPA sob o TSCA (Toxic Substance Control Act) e ELINCS (European List of Notified Chemical Substances), atendendo aos requisitos para registro no SNAP e estar aprovado para uso em áreas normalmente ocupadas;
- hh) Cada cilindro deverá ter cabeçote de atuação, atender o ambiente através de tubulação e difusores apropriados;
- ii) O sistema de supressão automático com a aplicação de gás deverá atuar por inundação completa do ambiente protegido com o gás na razão de porcentagem em volume para o ambiente conforme as especificações da cada gás, sobre e sob o piso;
- jj) Além da descarga automática deverá haver acionamento manual e dispositivo que permite o bloqueio do processo de contagem (temporização) em curso para difusão do gás;
- kk) O sistema deve ser acionado automaticamente por um laço de detectores de fumaça interligados a um Painel Central e com confirmação do sistema de monitoração a Laser;
- ll) Este painel deverá ter chaveadores para bloquear a descarga de gás e também acionamento manual, e conter ainda um temporizador e sinalizadores audiovisuais dentro e fora sala de servidores e subsistemas;
- mm) Devido a opção pelo tipo de gás, deve-se expor nas propostas de fornecimento, como será suportado pela sala de servidores e subsistemas a pressão pela liberação do gás, bem como deverá ser garantido a integridade do conjunto.
- nn) Devem ser fornecidos todos os materiais e insumos, bem como prestação dos serviços necessários para a completa e adequada adequação da Sala de Servidores obedecendo os requerimentos mínimos acima indicados em regime turn key.

6.2.4.6. Cabeamento – Ponto

- a) A empresa deve entregar Garantia Estendida de 20 Anos para Produtos e Aplicações Certificadas do Fabricante e ao final da instalação e se responsabilizar por sua instalação pelo mesmo período;
- b) O Performance Specifications do fabricante, incluindo as aplicações certificadas com Garantia de 20 Anos deve ser fornecido;
- c) O Sistema de Cabeamento Estruturado deve ser instalado de acordo com as Normas de Projeto e Instalação do Fabricante do Sistema de Cabeamento Estruturado;
- d) A instalação, projeto e materias fornecidos devem estar de acordo com norma ANSI TIA/EIA 568B;
- e) O Sistema de Cabeamento Estruturado após instalado deve ser testado (Teste de Canal que inclui os Patch Cords nas extremidades ou Basic Link);

- f) O equipamento (cable scanner) utilizado para teste, deve ser compatível com a Categoria do cabeamento a ser testado e o certificado de calibração do aparelho deve estar válido. O equipamento deve estar devidamente configurado para teste do cabeamento instalado, incluindo nome do cabo, ou caso o mesmo não esteja presente no equipamento, o correto NPV do mesmo;
- g) O teste completo de todos os pontos realizado com o “cable scanner” apropriado deve ser entregue;
- h) Os cabos devem ser identificados em ambas as extremidades;
- i) Os Patch Panels devem estar identificados porta a porta;
- j) Os cabos UTP devem ser instalados respeitando-se a distância mínima para cabos de energia, conforme norma ANSI TIA/EIA-569;
- k) Os racks devem ser devidamente aterrados;
- l) A empresa fornecedora / instaladora deve fornecer no mínimo os seguintes documentos:
 - i. “As Built” da Instalação;
 - ii. Lista de Materiais utilizados na instalação;
 - iii. Descrição breve do Projeto;
 - iv. Metodologia de identificação utilizada para os Patch Panels;
 - v. Diagramas contendo o esboço dos racks e instalação física;
 - vi. Marca, modelo e data da última calibração do Cable Scanner utilizado;
 - vii. Relatório de Testes contendo os testes realizados com o Cable Scanner.
- m) O Sistema de Cabeamento Estruturado de Categoria 6 inclui:
 - i. Suporte até 6 conexões;
 - ii. Excede as limitações e especificações da Categoria 6 suportando lance / conexões inferiores a 15 metros.

6.2.4.7. Cabo U/UTP 4 pares Categoria 6A CMR

- a) Cumprir ou superar as especificações da norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 Transmission Performance Specifications for 4-Par 100 Ω Category 6A Cabling e os requisitos de cabo categoria 6A (Class Ea) das norma ISO/IEC 11801 e EN-50713.
- b) Existir compatibilidade mecânica e elétrica dos produtos de Categoria 6A com as categorias anteriores.
- c) Dentro do cabo, cada par deve estar separado entre si por uma barreira física dielétrica. Os condutores devem ser de cobre sólido bitola 22 ou 23 AWG para uso de PoE plus.
- d) Deve ter o código de cores de pares conforme abaixo:
 - i. Par 1: Azul-Branco
 - ii. Par 2: Laranja-Branco
 - iii. Par 3: Verde-Branco
 - iv. Par 4: Marrom-Branco
- e) O cabo deve ser do tipo CMR (Riser) listado pelo UL ou ETL.
- f) A capa do cabo – “jacket” – deverá ter imprimido a seguinte informação: nome do fabricante, código de modelo – “part number”, tipo de cabo, número de pares, tipo de listagem no UL (ex. CMR), e as marcas de medição sequenciais de comprimento.

- g) Deverá ser entregue, junto com a entrega dos cabos, relatórios de testes do lote dos cabos entregues para o projeto, contendo os resultados dos seguintes parâmetros: NEXT, Perda de Retorno e Atenuação dos cabos ou ainda ser entregue código para consulta destes parâmetros pela internet através de codificação única que mostre os resultados de testes dos lotes dos cabos entregues.
- h) O cabo deverá permitir ao menos um raio mínimo de curvatura de 25 mm (1") a uma temperatura de -20°C sem ocasionar deterioração na capa ou condutores.
- i) Possuir certificado ANATEL referente a Categoria 6A.
- j) Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.

6.2.4.8. Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6ª

- a) Devem ser utilizadas tomadas de comunicação de 8 pinos categoria 6A cumprindo ou superando as especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568C.
- b) Devem possuir na parte traseira do conector, separação de entradas dos pares do cabo em inferior e superior, direita e esquerda para minimização de erros de montagem.
- c) Devem ser do tipo IDC – Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado – que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre AWG 22 e 24. A Tomada de Telecomunicação deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem com estes produtos.
- d) Devem garantir que os pares fiquem minimamente destorcidos até o ponto de conexão com as lâminas dentro do conector, devendo ainda suportar re-conexões sem deterioração física, além de conexões frontais com “patch cord”, atendendo os parâmetros estipulados pelas normas de teste e desempenho (TIA/EIA 568.C), garantido pelo fabricante mediante documento escrito.
- e) As tomadas de comunicação devem aceitar ferramentas de conexão rápida ou ferramentas de impacto – “punch down” – tipo 110 para crimpagem dos cabos.
- f) Devem contar com uma iconografia indicativa na parte frontal do conector.
- g) Devem ser compatíveis com categorias anteriores (6, 5e, 5 e 3).
- h) Devem assegurar a não desconexão do cabo UTP unifilar sólido caso seja exercida uma tração subta com uso de uma tampa de proteção dando resistência às terminações.
- i) Conector deve ser entregue no padrão U/UTP.
- j) Devem contar com uma iconografia indicativa na parte frontal do conector, os ícones devem acompanhar o produto se a necessidade de aquisição separada destes ícones.
- k) Deve atender a requisitos de flamabilidade de acordo com padrão UL 94 V-0
- l) O fabricante deve contar com ao menos 10 cores distintas (TIA/EIA 606A) para o fornecimento, de modo a facilitar a administração.
- m) Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C.
- n) Devem aceitar padrão de conexão T568A ou T568B na parte traseira do mesmo.
- o) Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2011/65/EU.
- p) Deve ser fornecido um documento expedido por certificador internacional informando que os conectores da solução de cabeamento lógico CAT.6A do fabricante possuam “Component Compliance”, garantindo a interoperabilidade entre marcas e categorias anteriores.

6.2.4.9. Patch Panel Categoria 6A 24 portas

- a) Devem possuir 24 portas de conexão do tipo RJ-45.
- b) Paineis frontal em termoplástico de alto impacto, não-propagante a chama.
- c) Possuir certificação UL ou ETL Listed.
- d) Estrutura em aço e termoplástico de alto impacto.
- e) Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1U.
- f) Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.
- g) Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel.
- h) Devem permitir a conexão total das saídas de informação de todas as aplicações (dados, voz, etc.), perfeitamente identificados no painel, e com todos os requerimentos para facilitar a administração e manejo da rede, de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 606A.
- i) Para cada posição de montagem do cabo na parte traseira do Patch Panel, este deve possuir uma trava plástica para aumentar a resistência mecânica à tração do cabo e também com função de evitar o destrançamento do cabo no processo de conectorização do cabo.
- j) Os patch panels serão certificados UL Listed e RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios.
- k) Devem ser fornecidos com guia traseiro para cabos com luva plástica para sustentar e manter os cabos com angulação correta na parte traseira do rack.

6.2.4.10. Patch Cord RJ45-RJ45 Categoria 6A (5 metros)

- a) Devem atender as recomendações da ANSI/TIA-568-C.2 para categoria 6A.
- b) Devem atender as especificações da ISO/IEC 11801:2002 Class EA.
- c) O desempenho do Alien Crosstalk deve ser garantido para as instalações com 4 conexões em canais de até 100 metros de comprimento.
- d) Devem ser entregues no modelo U/UTP.
- e) O cabo deve ser do tipo CMR (Riser) listado pelo UL ou ETL.
- f) Devem ser entregues na cor cinza.
- g) Devem possuir resposta em frequência até 500Mhz (verificado por teste no ETL).
- h) Devem suportar transmissões de até 10Gbps (10 gigabits por segundo).
- i) Os patch cords para a conexão dos equipamentos do usuário final devem ser construídos com conectores macho (plug) tipo RJ45 em ambas as extremidades.
- j) O cabo utilizado para estes patch cords deverá ser cabo rígido (Unifilar) ou Flexível (multifilar) categoria 6A de 22 ou 23 AWG de cobre em par trançado e ter as mesmas características de desempenho nominais do cabeamento horizontal especificado.
- k) Deve suportar teste de tração com até 11 kgf.
- l) Os contatos dos conectores RJ45 devem ter um folhamento de 50 micropolegadas de ouro, de acordo com a FCC parte 68 subparte F, com sistema antifisgamento e deve ser anexado o catálogo do elemento onde se possa verificar este requerimento.
- m) O conector deve ser desenhado com um mecanismo integral de bloqueio que proteja o ajuste mecânico da conexão (lingüetas) contra fisgamento acidental, ao qual depois de haver sido inserido, sirva de proteção para não ser extraído de forma acidental.
- n) Deve ser montado usando mapa de pinagem T568B.

- o) Os patch cords deverão ter um sistema que controle a tensão a que se submetem no processo de instalação. Este sistema deve ser parte integral do processo de fabricação do patch cord na planta do fabricante. Este sistema deve preservar o raio de curvatura de 1" ao ser inserido o plug no conector.
- p) Todos os patch cords deverão ser originais de fábrica, elaborados e construídos pelo mesmo fabricante da conectividade e pré-certificados como estipulado na TIA/EIA, e devem ser entregues em suas bolsas originais de empacotamento tal como saem da fábrica.
- q) Deverão ser certificados UL Listed e ser RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios.
- r) Os Patch Cords devem ser compatíveis com categorias anteriores (6, 5E, 5 e 3) para o qual deverão contar com uma certificação "component compliance" emitida por algum laboratório independente de provas como o ETL.

6.2.4.11. Patch Cord RJ45-RJ45 Categoria 6A (2,5 metros)

- a) Devem atender as recomendações da ANSI/TIA-568-C.2 para categoria 6A.
- b) Devem atender as especificações da ISO/IEC 11801:2002 Class EA.
- c) O desempenho do Alien Crosstalk deve ser garantido para as instalações com 4 conexões em canais de até 100 metros de comprimento.
- d) Devem ser entregues no modelo U/UTP.
- e) O cabo deve ser do tipo CMR (Riser) listado pelo UL ou ETL.
- f) Devem ser entregues na cor cinza.
- g) Devem possuir resposta em frequência até 500Mhz (verificado por teste no ETL).
- h) Devem suportar transmissões de até 10Gbps (10 gigabits por segundo).
- i) Os patch cords para a conexão dos equipamentos do usuário final devem ser construídos com conectores macho (plug) tipo RJ45 em ambas as extremidades.
- j) O cabo utilizado para estes patch cords deverá ser cabo rígido (Unifilar) ou Flexível (multifilar) categoria 6A de 22 ou 23 AWG de cobre em par trançado e ter as mesmas características de desempenho nominais do cabeamento horizontal especificado.
- k) Deve suportar teste de tração com até 11 kgf.
- l) Os contatos dos conectores RJ45 devem ter um folhamento de 50 micropolegadas de ouro, de acordo com a FCC parte 68 subparte F, com sistema antifisgamento e deve ser anexado o catálogo do elemento onde se possa verificar este requerimento.
- m) O conector deve ser desenhado com um mecanismo integral de bloqueio que proteja o ajuste mecânico da conexão (lingüetas) contra fisgamento acidental, ao qual depois de haver sido inserido, sirva de proteção para não ser extraído de forma acidental.
- n) Deve ser montado usando mapa de pinagem T568B.
- o) Os patch cords deverão ter um sistema que controle a tensão a que se submetem no processo de instalação. Este sistema deve ser parte integral do processo de fabricação do patch cord na planta do fabricante. Este sistema deve preservar o raio de curvatura de 1" ao ser inserido o plug no conector.
- p) Todos os patch cords deverão ser originais de fábrica, elaborados e construídos pelo mesmo fabricante da conectividade e pré-certificados como estipulado na TIA/EIA, e devem ser entregues em suas bolsas originais de empacotamento tal como saem da fábrica.

- q) Deverão ser certificados UL Listed e ser RoHS, para garantir que os elementos oferecidos tenham sido avaliados por estes laboratórios.
- r) Os Patch Cords devem ser compatíveis com categorias anteriores (6, 5E, 5 e 3) para o qual deverão contar com uma certificação “component compliance” emitida por algum laboratório independente de provas como o ETL.

6.2.4.12. BMS – Building Management System

- a) O fornecimento e instalação e treinamento local para software e hardware configurável, que permita visualização de parâmetros ambientais no interior da sala de servidores, com registro e armazenamento de tais parâmetros para fins de auditoria plena;
- b) Plataforma aberta e parametrização para cadastro, possibilitando ao(s) usuário(s) um sistema informacional amplo e que atenda, os seguintes aspectos e características: permita o gerenciamento local e remoto das condições ambientais da célula estanque, proporcionando que parâmetros como temperatura, umidade, fogo, água e demais sensores possam ser monitorados;
- c) O sistema deverá permitir a integração com os demais sistemas como CFTV, sistema de detecção alarme e combate de incêndio, controle de acesso, ar condicionado, dentre outros, dotados de interface padronizada;
- d) O sistema deverá fazer a monitoração dos ambientes, e na ocorrência de qualquer evento o mesmo deverá ser configurado para enviar mensagens de e-mail para no mínimo cinco endereços eletrônicos, traps e ainda o envio de mensagens SMS para números de celular a ser configurado;
- e) O sistema deverá possuir pelo menos uma porta 10/100 Mbps com conector padrão RJ45 para conexão a rede ethernet;
- f) Deverá suportar um mínimo de oito portas para conexão de sensores, contatos secos, dentre outros;
- g) Não serão permitidos equipamentos com sistemas de conexões proprietárias, sendo preferencial o uso de conectores RJ45 ou Bornes de Conexão;
- h) O sistema deverá permitir a configuração via Web Browser padrão como Internet Explorer, FireFox, entre outros;
- i) O sistema deverá permitir que a configuração inicial possa ser feita com uso do próprio Browser;
- j) No caso da necessidade de cabos ou acessórios para configuração, os mesmo deverão ser fornecidos;
- k) O sistema deverá possuir integrado ao equipamento o envio de mensagens de notificação vida rede TCP/IP, suportando protocolos SNMP, SMTP (e-mail) e SMS;
- l) O equipamento deverá suportar no mínimo os seguintes sensores: de água, de temperatura, de umidade, de energia, contato seco, de presença e de fumaça;
- m) O dispositivo deverá permitir a interação automática com outros sistemas como ar condicionado, no-breaks, controle de acesso, etc.;
- n) Sistema operacional aberto compatível com MS-Windows 7, XP, NT e 2000 superior.

6.2.4.13. Controle de Acesso

- a) Deverá ser fornecido e instalado em conjunto com a porta corta-fogo, um sistema de controle de acesso que possibilite uso de senha, cartão e biometria para a sala de servidores;

- b) O controlador de acesso deverá ser inteligente, garantindo maior segurança e confiabilidade em ambientes restritos, sendo que deverá: operar stand alone e online; identificação 1:N, 1:1 ou ID + senha; conter tabelas de horários; grupos; combinações; alarmes; controlar abertura de fechaduras, catracas, torniquetes; conter software completo para controle de acesso
- c) Deverá ainda ter capacidade mínima de 500 usuários e memória para 30.000 registros;
- d) A comunicação deverá ser via TCP/IP, RS 232/485;
- e) Deverá ter opções de acesso por faixa horária, grupos ou combinações de grupos e horários;
- f) Deverá ter sensor integrado de porta aberta e alarme anti-arrombamento, com acionamento biométrico ou combinado com senha;
- g) Deverá possuir display LCD e sensor ótico de 500 dpi, possibilitar o desligamento programável com tempo de identificação do usuário menor que 2s;
- h) Deverá possuir uma taxa falsa de aceitação e rejeição menores que 0.0001% e 1% respectivamente.

6.2.4.14. CFTV da Sala dos Servidores

- a) Fornecimento, instalação e treinamento local para Circuito Fechado de TV (CFTV) composto por cinco câmeras;
- b) O pacote deverá incluir todos os materiais, insumos, acessórios e dispositivo ora especificados;
- c) Os cabos, conectores e ativos de rede necessários à conexão entre as câmeras de vídeo e o(s) appliance(s) da solução deverão ser igualmente fornecidos, possuir recursos de ativação e gravação por meio de sensores de presença, com visualização em tempo real e armazenamento digital de imagens em software fornecido juntamente com a solução;
- d) Deve oferecer capacidade de armazenamento para um mínimo de 1.440 horas de imagens gravadas;
- e) Deverá permitir acesso a imagens já gravadas, exportação e back-up, sem interrupção da monitoração;
- f) A solução deve prover controle de acesso lógico às imagens, de forma que apenas usuários cadastrados tenham acesso às mesmas, com níveis de acesso diferenciados por perfil;
- g) O sistema deverá permitir a exportação para mídia removível e permitir a reprodução das imagens armazenadas, atendendo aos seguintes requisitos:
 - i. Controle variável de velocidade, incluindo frame-a-frame;
 - ii. Visualização à frente;
 - iii. Reprodução de uma câmera única ou de múltiplas câmeras;
 - iv. Mantendo o mesmo aspecto (altura e largura);
 - v. Reproduzir uma única câmera em resolução máxima;
 - vi. Permitir a pesquisa das imagens gravadas de cada câmera por data e hora;
 - vii. Permitir a impressão o geração de arquivo bitmap de imagens, incluindo data e hora da geração da imagem.
 - viii. A datação de cada imagem deve ser legível.
- h) O sistema deverá ter seu horário sincronizado via protocolo NTP, devendo ser configuráveis os servidores NTP utilizados;

- i) Todo o hardware e software pertinentes deverão ser fornecidos, bem como a atualização de versões de software, firmware;
 - j) As câmeras de vídeo devem ser conectadas em rede via protocolo TCP/IP;
 - k) Os cabos, conectores e ativos de rede necessários à conexão entre as câmeras de vídeo e o(s) servidor(es) da solução deverão ser igualmente fornecidos;
 - l) As câmeras deverão possuir as seguintes características:
 - i. Velocidade do obturador 1/3 s a 1 / 100.000 s
 - ii. Lente 4 mm @ F2.0 (2,8 mm, 6 mm opcional)
 - iii. Ângulo de visão: 106 ° (2,8 mm), 85 ° (4 mm), 52 ° (6 mm)
 - iv. Montagem de Lente M12
 - v. Filtro de corte IR Dia & Noite com detector magnético
 - vi. Redução Ruído Digital
 - vii. 3D DNR
 - viii. Ampla Faixa Dinâmica Digital WDR
 - ix. Ajuste do Ângulo: 0 ° - 355 °, Inclinação: 0 ° - 75 °, Rotação: 0-355 °
 - x. Compressão de vídeo H.264 / MJPEG
 - xi. Perfil principal do tipo H.264 - Taxa de bits de vídeo 32 Kbps - 8 Mbps
 - xii. Dual Stream
 - xiii. Taxa de bits de áudio (-S) 64Kbps (G.711) /16Kbps (G.722.1) / 16Kbps (G.726) / 32-128Kbps (MP2L2)
 - xiv. Compressão (-S) G.711 / G.722.1 / G.726 / MP2L2
 - xv. Max. Resolução 1920 x 1080
 - xvi. Taxa de quadros 50 Hz: 25 qps (1920 x 1080), 25 qps (1280 x 960), 25 qps (1280 x 720), 60 Hz: 30 fps (1920 x 1080), 30 fps (1280 x 960), 30 fps (1280 x 720)
 - xvii. Configurações de imagem Modo de rotação, Saturação, Brilho, Contraste ajustável pelo cliente
 - xviii. software ou navegador da web
 - xix. O suporte técnico deverá ser constituído de manutenção preventiva e corretiva;
 - xx. A manutenção preventiva deverá contemplar regulagens de foco, manutenção das lentes, e quaisquer outras atividades destinadas a manter a qualidade de captura, gravação, exportação e reprodução das imagens;
 - m) O Appliance de Gravação – NVR deverá possuir as seguintes características:
 - i. Suporte à cameras de terceiros
 - ii. Gravação com resolução de até 6 Megapixels
 - iii. Saída HDMI e VGA, com resolução de até 1920 x 1080 P
 - iv. Conexão para até 32 cameras
 - v. Largura de banda de entrada 80M/160M
 - vi. Até 4 interfaces SATA
 - vii. Possuir 20 TB de Armazenamento
 - viii. Plug & Play com até 16 PoE de rede independente
 - ix. Detecção de suporte de rede, incluindo atraso de rede, perda de pacotes
- 6.2.4.15. *Energização da Sala de Servidores*
- a) Quadro elétrico

- b) O fornecimento de matérias e insumos da distribuição elétrica, para alimentação dos equipamentos na sala de servidores, sistemas acessórios e iluminação;
- c) Deve ser instalado um quadro de distribuição elétrica independente alimentados por um quadro geral do sistema de energia elétrica das instalações do prédio;
- d) Este quadro será instalado na sala de subsistemas e será responsável pela energização de todo os componentes da sala de servidores e da sala de subsistemas;
- e) Incluindo eletrocalhas e eletrodutos com todos os acessórios próprios (curvas, luvas, braçadeiras, arruelas e buchas), barramentos, aterramento, identificação e diagramas unifilares;
- f) Deverá ser previstos o fornecimento de circuitos de energia essencial com disjuntores nos quadros de distribuição, fios, conectores, tomadas, identificação diagrama unifilar, para alimentação de:
 - i. Racks (10)
 - ii. Controle de Acesso (02);
 - iii. Gás inerte (02);
 - iv. Monitoramento (02);
 - v. CFTV (02);
 - vi. Iluminação (02)
 - vii. Ar Condicionado (02)
 - viii. Ar Condicionado Precisão (02)
- g) As características dos componentes internos dos quadros devem ser com interruptores de carga (chaves seccionadoras) na entrada dos quadros;
- h) Os interruptores deverão permitir abertura em carga, montagem fixa, corrente nominal conforme diagrama unifilar do projeto a ser aprovado, e disjuntores parciais, conforme IEC 947-2 e NBR IEC 60947-2;
- i) Os disjuntores deverão ser montados em bases especiais que permitem a instalação e retiradas dos disjuntores com o quadro energizado, sem o uso de ferramentas;
- j) Quadros com medidor de energia digital, multifunção, com no mínimo os seguintes recursos de medição/indicação:
 - i. Indicação de correntes monofásica e de neutro;
 - ii. Indicações de tensões fase-fase e fase-neutro;
 - iii. Medições de energia ativa, reativa e aparente;
 - iv. Indicações de potências ativa, reativa e aparente;
 - v. Indicação de fator de potência; e
 - vi. Indicação de frequência.
- k) Os condutores serão identificados com as cores:
 - i. Fase - vermelha ou preto,
 - ii. Neutro - azul,
 - iii. Retorno - cinza ou branco,
 - iv. Terra - verde ou verde/amarelo.
- l) Supressores de surto (Transient Voltage Surge Suppressor);
- m) Um barramento de terra único deverá ser usado para equipotencial para os quadros de disjuntores;

- n) Os cabos deverão ser acomodados em eletrocalhas ou leitos aramados, constituídos de tubos de aço soldados entre si, instalados sob o piso técnico;
- o) A saída dos cabos do suporte para o equipamento deverá ser pelas laterais do suporte;
- p) Os cabos para ligação dos equipamentos (circuitos terminais) deverão ser constituídos de condutores flexíveis, multipolares, com isolamento e capa externa de PVC, classe de isolamento 750V;
- q) Os eletrodutos no interior da célula, caso necessário, deverão ser flexíveis, fabricados com fita contínua de aço zincado, com revestimento externo de polivinyl clorídrico extrudado na cor preta;
- r) O sistema será aterrado pelo quadro de distribuição em prumada elétrica estabilizada;

6.2.4.16. Iluminação e Tomadas

- a) Luminária de sobrepor para 02 (duas) lâmpadas fluorescentes 60W com reator eletrônico de alto fator de potência;
- b) Lâmpadas: Fluorescente 100W;
- c) Reatores: Eletrônico, FP=0.98, 220V, 20%;
- d) Tomadas:
 - i. Todas as tomadas de uso geral serão do tipo 2P+T universal de 20A instaladas sob o piso elevado;
 - ii. Modelos:
 - iii. Tomada baixa 2P+T, universal 15A-250V, h=0,30m, montado em caixa de passagem de PVC 4"x2", Fab. Pial legrand ou similar;
 - iv. Tomada dupla baixa 2P+T, universal 15A-250V, h=0,30m, montado em caixa de passagem de PVC 4"x4", Fab. Pial legrand ou similar;
 - v. Tomada baixa 2P+T, 20A/250V, pino chato, h=0,30m e h=1,20m, montado em caixa passagem de PVC 4"x2", Fab. Pial Legrand ou similar.

6.2.4.17. No Break

- a) Deverá ser fornecido sistema ininterrupto de energia para atendimento aos equipamentos da Sala de Servidores e aos equipamentos do CCO
- b) Características de Saída:
 - i. Capacidade de Potência de Saída: 24kW/30kVA
 - ii. Tensão nominal de saída: 220V 3PH+N+G
 - iii. Eficiência em meia carga: 95%
 - iv. Distorção da Tensão de Saída: < 5% plena carga
 - v. Frequência de Saída: 50-60Hz
 - vi. Fator de Crista: 3:1
 - vii. Tipo de Forma de Onda: Senoidal
 - viii. Rendimento à plena carga: 96%
 - ix. Conexões de Saída: Bornes (3F+N+T)
 - x. Capacidade de sobrecarga: 150% - 60 sec / 125% - 10 min / 110% - contínuo
- c) Características de Entrada
 - i. Tensão nominal de entrada: 220V 3PH+N+G
 - ii. Bypass interno ao UPS (chave seccionadora inclusa no mesmo gabinete do UPS)
 - iii. Frequência de entrada: 60 Hz +/-15% (auto sensing)
 - iv. Tipo de Conexão de Entrada: Bornes (3F+N+T)

- v. Distorção da Corrente de Entrada: < 5% plena carga
 - vi. Controle de Harmônicos com IGBT's
 - vii. Intervalo de tensão de entrada : 380V +/- 15% (3F+N+T)
 - viii. Deve possuir linhas de alimentação duplas Aumenta a disponibilidade ao permitir conectar o UPS a duas fontes de energia diferentes.
- d) Baterias & Tempo de operação
- i. Tipo de bateria : VRLA
 - ii. Tempo de autonomia em carga total: 7 minutos.
 - iii. Baterias devem ser internas ao UPS;
 - iv. O banco de bateria deve permitir troca a quente
 - v. A troca a quente de bateria deve assegurar uma alimentação limpa e ininterrupta ao equipamento protegido enquanto as baterias estão sendo substituídas
- e) Comunicação & Gerenciamento
- i. Porta de interface: DB-9 RS-232; Monitoramento via WEB/SNMP
 - ii. Painel de controle: Console LCD de status e controle multifunção
 - iii. Alarme sonoro: Alarmes audíveis e visíveis priorizados por gravidade
 - iv. Desligamento de Emergência (EPO)
- f) Físico
- i. Dimensões máximas de altura : 1600mm
 - ii. Dimensões máximas de largura : 610mm
 - iii. Dimensões máximas de profundidade: 900mm
 - iv. Cor: Preto
- g) Ambiental
- i. Ambiente de Operação: 0 - 40 °C
 - ii. Umidade Relativa de Operação: 0 - 95%
 - iii. Elevação de Operação: 0-1000 metros
 - iv. Temperatura de Armazenamento: -50 - 40 °C
 - v. Umidade Relativa de Armazenamento: 0 - 95%
 - vi. Elevação de Armazenamento: 0-15000 metros
 - vii. Ruído audível a um metro da superfície ou unidade: 55 dBA
 - viii. Classe de Proteção: IP51
- h) Características gerais
- i. Deve permitir possibilidade de paralelismo de capacidade aumenta a capacidade de energia total, usando vários fornecimentos de energia ininterrupta em simultâneo.
 - ii. Deve ser compatível com geradores para assegurar energia limpa e ininterrupta para equipamentos protegidos quando a energia de geradores é utilizada.
 - iii. Deve permitir monitoramento do ambiente captando através de sensores de temperatura e umidade.
 - iv. Deve regular a frequência e tensão;
 - v. Deve disponibilizar aplicações corrigindo más condições de frequência e tensão sem usar a bateria.
 - vi. Deve possuir bypass interno automático.
- i) Conformidades: Aprovações: CE,EN 50091-2,EN/IEC 62040-3,EN/IEC 62040-1-1,IEC 61000-3-2,IEC 61000-3-3,ISSO 14001,ISSO 9001,VFI-SS-111.

- j) O Equipamento deverá ser projetado para o acondicionamento dos equipamentos padrão 19' contendo as seguintes características mínimas:
- i. Largura externa: 800 mm;
 - ii. Altura útil: 44U;
 - iii. Profundidade externa: 1200 mm;
 - iv. Deverá atender as especificações ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2/D/N41494 partes 1 e 7;
 - v. O equipamento deve ser totalmente desmontável para facilitar a montagem e o transporte;
 - vi. A estrutura deve ser em aço 2,0 mm.
 - vii. Porta frontal com perfil curvo, fabricado em aço 1,2 mm, com índice de ventilação de 71%;
 - viii. Porta traseira bi-partida, fabricado em aço 1,2 mm, com índice de ventilação de 71%;
 - ix. Deve possuir ângulo de abertura das portas de 180°, ambas deverão ser reversíveis em relação ao lado de abertura da porta e intercambiáveis, possibilitando a instalação em ambas a faces do rack (traseira ou frontal);
 - x. As fechaduras deverão ser escamoteáveis com sistema automático de destrave e possuir duas chaves para cada porta;
 - xi. As tampas laterais devem ser lisas, removíveis, e fabricado em aço 1,2 mm;
 - xii. Fechamento através de fechos rápidos tipo gaveta, com opção de adicionar fechaduras tipo cilindro;
 - xiii. Teto em aço 1,2 mm, preparado para instalação de kits de ventilação forçada tipo bandeja com 4 ventiladores;
 - xiv. Deve ter uma passagem de cabos com tampa modular fechada com parafusos, para que quando não utilizada, não haja ingresso de objetos indesejados no interior do rack;
 - xv. Base em aço, preparada para a instalação de rodas e pés niveladores simultâneos;
 - xvi. Pés niveladores e rodas (são fornecidos no conjunto do rack; sendo no mínimo 2 com trava);
 - xvii. Planos em aço 2 mm, galvanizados e antiestéticos;
 - xviii. Deve possuir 1 par de planos frontais e 1 par de planos traseiros, reguláveis em profundidade;
 - xix. Deve conter indicações de 1 a 44 U, serigrafadas;
 - xx. O Rack deve possuir terminais de aterramento na sua estrutura, base e teto. O Rack deve possuir 1 par de guias verticais com tampas;
 - xxi. Deve suportar uma carga estática de até 800 kg;
 - xxii. O grau de proteção deverá ser IP 20;
 - xxiii. Em micro epóxi;
 - xxiv. Cor: preto.

6.2.4.18. Chassis de servidores

a) Características gerais:

- i. Chassi para servidores em formato lâmina com altura máxima de 10U;
- ii. Possuir display ou Led que permitam monitorar os principais componentes do Enclosure (servidores, Módulos de I/O, Ventilação e

- Fontes);
- iii. Possuir midplane totalmente passivo, fontes e módulo de IO redundantes com capacidade de prover conexões redundantes de forma que não haja pontos únicos de falha;
 - iv. Possuir no mínimo 6 (seis) slots de I/O para módulos de conectividade hot-plug;
 - v. Suportar conectividades do tipo: Ethernet 10Gbps, 20Gbps, 25Gbps, 40Gbps e 50Gbps, Fibre Channel 16 Gbps;
 - vi. Possuir todos os ventiladores redundantes e hot-plug, com capacidade para suprir a solução em sua configuração máxima suportada;
 - vii. Possuir conjunto de fontes de alimentação hot-plug e redundantes (N+N), onde N é a quantidade mínima de fontes necessária para suprir a solução em sua configuração máxima suportada;
 - viii. Todas as fontes de alimentação devem suportar tensão de entrada de 200-240 VAC e eficiência energética e classificação Titanium;
 - ix. O Enclosure deverá possuir módulos de gerenciamento redundantes que possibilitem o gerenciamento e monitoramento out-of-band de toda solução Blade através de interfaces de rede dedicadas padrão RJ-45;
- b) Módulo de Conectividade Ethernet
- i. Deve ser totalmente compatível com o chassis;
 - ii. Deve vir acompanhado de 02 (dois) módulos de comunicação redundantes entre eles, ambos com capacidade de operar em 40 Gigabit Ethernet (40.000 Mbps);
 - iii. Deve possuir capacidade para virtualizar o MAC address e o WWN das portas convergentes dos servidores, ou seja, de manter o mesmo MAC e WWN que referenciam um servidor na LAN e na SAN caso se troque a placa convergente do servidor ou o servidor todo;
 - iv. Os módulos deverão suportar os protocolos 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.1AB, 802.1Q, 802.3ad, 802.3ae, 802.3aq;
 - v. Cada módulo deve possuir no mínimo 06 (seis) portas externas para uplink e portas internas suficientes para suportar a conexão de uma porta 10/20Gigabit Ethernet de cada um dos servidores do chassi em sua quantidade máxima suportada;
 - vi. Deve acompanhar no mínimo dois cabos DACs compatíveis
 - vii. Possuir portas internas suficientes para conexão de uma porta 10/20Gigabit Ethernet de cada um dos servidores do chassi;
 - viii. Capacidade de atribuição de perfil de conexões à baía do chassi de modo a pré-provisionar os atributos de rede e SAN de forma atrelada a baía do chassi;
 - ix. Permitir a consolidação de interfaces externas (uplinks), através de criação de VLAN's ou recursos específicos, que permitam redução de cabos necessários à adaptação de infra existente para operação em rede
 - x. Permitir acesso à console do sistema com segurança, via senha;
 - xi. Deve permitir a conexão física entre diferentes módulos, dentro da mesma enclosure, visando proteção contra falhas de hardware;
 - xii. Deve permitir o empilhamento (stacking) de vários módulos de forma a consolidar e compartilhar os uplinks Ethernet de um módulo com

- outros no mesmo ou em outros chassis;
- xiii. Deve vir acompanhado de conectores e cabos compatíveis e necessários para a perfeita operação da solução;
- c) **Módulo de Conectividade SAN FIBRE CHANNEL**
- i. Deve ser totalmente compatível com o chassis;
 - ii. Deve vir acompanhado de 02 (dois) módulos de comunicação redundantes entre eles, ambos com capacidade de operar com protocolo Fibre-Channel em 16 Gbps;
 - iii. Cada módulo deverá possuir no mínimo 08 (oito) portas externas com conectores QSFP+, onde as 8 (oito) portas devam possuir conversores FC 16 Gbps ShortWave com conector LC instalados para conexão com SAN;
 - iv. Possuir portas internas suficientes para conexão de uma porta 16 Gbps Fibre-Channel de cada um dos servidores do chassi em sua quantidade máxima suportada;
 - v. Suporte a agregação de HBAs nos uplinks com base na tecnologia NPIV;
 - vi. Capacidade para virtualizar o WWN das portas dos servidores, ou seja, de manter o mesmo WWN que referenciam um servidor na SAN caso se troque a placa FC do servidor ou o servidor todo. Os módulos deverão suportar os protocolos N_Port ID Virtualization, FC-PH, FC-PH2, FC-PH3, FC-AL, FC-AL2, FC-FLA, FC-GS, FC-GS-2, FC-GS-3, FC-FG e FC-VI;
 - vii. Capacidade de atribuição de perfil de conexões à baia do chassis de modo a pré-provisionar os atributos de SAN de forma atrelada a baia do chassis;
- d) **Gerenciamento**
- i. A solução convergente deve prover recursos de gerenciamento e monitoramento através de hardware e software, com as seguintes funcionalidades mínimas:
 - ii. Deve vir acompanhado com dois módulos de gerenciamento redundantes entre si,
 - iii. Caso fornecedor não tenha os módulos de gerenciamento integrados ao chassi, os mesmos poderão ser fornecidos de forma redundante em servidores externos ao chassi;
 - iv. Os módulos devem ser capazes de:
 - Realizar descoberta automática simplificada e uma verificação de erros para assimilação automatizada de todos os recursos da solução;
 - Possuir assistente de instalação e inicialização que permita acesso restrito ao sistema para a visualização de problemas de hardware que precisam ser corrigidos como, por exemplo, componentes mal instalados ou erros de cabeamento, sem permitir o controle total sobre o ambiente de gerenciamento;
 - Implantar, monitorar e atualizar a infraestrutura usando uma única interface e a API unificada;
 - Utilizar uma estrutura de modelos como ponto de controle e desta forma monitorar, sinalizar e corrigir falhas do ambiente e elementos como firmware, configurações do BIOS, configurações locais de RAID, ordem de inicialização, configuração de rede e configurações de

armazenamento compartilhado possam ser atualizados por meio de um modelo para economizar tempo

- Disponibilizar painel com dados sobre a integridade e monitoramento dos sistemas com alertas personalizados;
- Facilitar a implantação de infraestrutura para ambientes tanto tradicionais como virtualizados e em nuvem, possibilitando sua atualização e expansão sem interrupção de serviço;
- Tais funcionalidades devem estar totalmente licenciadas e ativas sem a necessidade de instalação de agentes;
- Deve vir acompanhado software console do mesmo fabricante ou OEM, capazes de:
 - Se integrar com os módulos de gerenciamento descritos acima;
 - Ter capacidade de gerenciamento remoto de um único equipamento (1:1) e vários equipamentos (1:N); Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
 - O software console deve realizar descoberta e inventário remoto dos servidores e seus componentes;
 - Permitir o monitoramento remoto, através do software console, das condições de funcionamento da solução e seus principais componentes, tais como: processadores, memória RAM, controladoras RAID, drives, fontes de alimentação, NICs, switches, ventiladores e interface de gerenciamento out-of-band;
 - Emitir alertas de anormalidade no funcionamento do hardware e de firmware e/ou drivers desatualizados, permitindo visualizá-los através do software console e via e-mail;
 - Permitir o monitoramento remoto (1:1 e 1:N) em tempo real do consumo de energia elétrica da solução através de software console com exibição gráfica, permitindo gerenciar parâmetros de consumo;
 - Permitir a configuração remota de parâmetros da BIOS e RAID através de console remota, distribuída de forma individual ou agrupada;
 - Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional;
 - Permitir o controle remoto do tipo virtual KVM de forma out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente;
 - Permitir a emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto, compartilhamentos de rede NFS/CIFS e dispositivos de armazenamento USB remotos;
 - Suportar autenticação local e através de integração com MS Active Directory/LDAP;
 - Permitir a captura de vídeo ou tela de situações de falhas críticas de sistemas operacionais e inicialização do sistema (boot), possibilitando uma depuração mais aprimorada;
 - As funcionalidades de gerenciamento e monitoramento de hardware devem ser providas por recursos do próprio equipamento e independente de agentes ou sistemas operacionais, através da console de gerência e via interface out-of-band;
 - A solução de gerenciamento deve estar devidamente licenciada para suportar o número total de lâminas suportadas pelo chassi;

- Deverá ser entregue 1 licença de vmware Vcenter Server Standard, com suporte pelo igual período do equipamento;
- e) Componentes e Acessórios
- i. Deverá vir acompanhado de Rack próprio para instalação de equipamentos de Data Center e possuir padrão EIA-310D, 19 polegadas;
 - ii. Deverá possuir dispositivo KVM, interno ou externo ao Enclosure e Console KVM (teclado, mouse e monitor) que possibilite a conexão direta de forma que cada servidor em lâmina seja acessado através dessa console KVM, sem que haja remanejo de cabos ou conectores.
 - iii. Os espaços para servidores Blade não utilizados nos chassis deverão ser vedados para melhor utilização da ventilação/refrigeração;
 - iv. Acompanhar kit de trilhos para instalação do Enclosure em rack padrão EIA-310;
 - v. Deve acompanhar no mínimo 2 (duas) PDUs gerenciáveis e compatíveis e com capacidade de suprir a solução em sua configuração máxima suportada. O conjunto de PDUs deve permitir a implementação de circuitos redundantes;
 - vi. Para minimizar os riscos de compatibilidade e degradação da qualidade da solução, os acessórios devem ser do mesmo fabricante ou OEM;
- f) Outros:
- i. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico
- g) Serviços e Suporte
- i. Deverão ser executados serviços de instalação, configuração e integração dos diversos produtos instalados conforme características a seguir:
 - ii. Desembalarem do equipamento, inspeção do mesmo para verificar danos e instalação de acordo com as especificações do produto (o equipamento será incluído em um rack, se fizer parte de um sistema deste tipo). Instalação dos demais acessórios da solução;
 - iii. Instalação de opcionais internos de hardware adquiridos com o sistema;
 - iv. Configuração do equipamento para o perfeito funcionamento de acordo com as melhores práticas do fabricante.
 - v. Parametrização das interfaces de gerencia bem como software de gerencia do Chassi.
 - vi. Switch LAN
 - vii. Criação das configurações de interligação com o Switch TOR
 - viii. Criação de LAG, VLAN, QOS, Jumbo frame e ACL, conforme a necessidade do projeto.
 - ix. Switch SAN
 - x. Criação do ZONES, conforme a necessidade do projeto.
 - xi. Criação do Alies, conforme a necessidade do projeto.
 - xii. Os serviços de instalação deverão ser gerenciados por um Gerente de projeto com a certificação ITIL Foundation.
 - xiii. O equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia e suporte, prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com tempo de solução de 6 (seis) horas;
 - xiv. O suporte deve ser provido pelo fabricante do produto em níveis de

serviços reativos, como o reparo do equipamento e substituição de peças no local (on-site) e níveis de serviços proativos, afim de identificar e solucionar problemas de configuração, disponibilidade e segurança antes que a operação seja impactada;

- xv. Deverá fornecer relatórios de incidente, regularmente, para ajudar a identificar tendências de problemas e evitar recorrências;
- xvi. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
- xvii. A contratada deverá garantir que o produto ofertado possui a garantia e nível de suporte solicitado neste termo de referência e que os serviços de suporte, assistência técnica e manutenção serão realizados por uma rede de Serviços Autorizada pelo fabricante e técnicos devidamente treinados.
- xviii. Durante todo o período de garantia, a assistência técnica deverá de responsabilidade do fabricante;
- xix. Todas as comprovações serão necessárias devido ao alto grau de criticidade e necessidade de total integridade dos sistemas executados neste equipamento;

6.2.4.19. Servidor Lâmina Tipo 1

a) Características mínimas:

- i. Ser compatível com o chassi para lâminas ofertado e com os módulos switches ofertados;
- ii. O modelo ofertado deverá ser novo e sem uso anterior, estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta.
- iii. Servidor tipo Dual processado de arquitetura x86 com 2 processadores com no mínimo 12 cores por processador físico ;
- iv. Gabinete modular tipo Lâmina, compatível com o Enclosure ofertado, devendo ser do mesmo fabricante;
- v. A alimentação elétrica e a ventilação devem ser providas pelo Enclosure;
- vi. Possuir, no mínimo, 02 (duas) baias frontais para disco rígido de 2.5 polegadas, hot pluggable;

b) Processador

- i. Deve possuir, no mínimo, 2 (dois) processadores físicos com arquitetura padrão x86;
- ii. A performance do servidor deverá ser comprovada com o uso de 2 (dois) processadores físicos de 8 núcleos (cores) por processador e capacidade de no mínimo 692 SPECint_rate_base2006, publicado no site oficial Standard Performance Evaluation Corporation.
- iii. A linha de processadores deverá ser provida em sua geração mais atual;

c) Memória RAM

- i. O servidor deve ser compatível com módulos DDR4 com as seguintes características técnicas:
- ii. Possuir 256 GB de memória RAM, provisionados por módulos DIMM RDIMM ECC ou LRDIMM ECC, dual rank (2R), com capacidade de no mínimo 32 GB e velocidade de 2400 MHz ou superior;

- iii. Suportar tecnologia de memória de espera através da reserva de rank distribuído nos módulos de memória (Memory Sparring ou equivalente);
 - iv. Suportar tecnologia SDDC ou Advanced ECC ou Chipkill para detecção e correção de falhas de chip e erros multi-bit;
 - v. Suportar tecnologia de espelhamento do conteúdo da memória subdividindo-a em duas partes idênticas (Memory Mirroring ou equivalente);
- d) **Motherboard**
- i. A motherboard deve ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado. Não serão aceitas placas de livre comercialização no mercado;
 - ii. Possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) slots DIMM de memória DDR4;
 - iii. Possuir no mínimo 03 (três) slots Mezzanine Card PCI-Express 3.0 x16;
 - iv. Possuir dispositivo de gerenciamento out-of-band compatível com os módulos de gerenciamento do Enclosure;
- e) **BIOS e Segurança**
- i. BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ou este fabricante deve ter direitos copyright sobre a mesma. Não será aceito equipamento com BIOS em regime de OEM ou customizada;
 - ii. A BIOS deve possuir a informação do número de série do equipamento e um campo editável que permita inserção de identificação customizada (Asset Tag). Ambas as informações devem ser passíveis de consulta via software de gerenciamento;
 - iii. Possuir chip de segurança TPM (Trusted Platform Module) versão 2.0;
- f) **Conectividade**
- i. Possuir interface de rede 10/20 Gigabit Ethernet com dupla abordagem aos módulos de interconexão (Fabric), provendo alta disponibilidade de acesso;
 - ii. Possuir interface de rede FC 16 Gigabit/s com dupla abordagem aos módulos de interconexão (Fabric), provendo alta disponibilidade de acesso;
- g) **Controladora RAID de discos internos com as seguintes características técnicas**
- i. Suportar drives SSD (Solid-State Drive) e HDD (Hard Disk Drive);
 - ii. Suportar RAID 0, 1, 10, 5, 6 via hardware;
 - iii. Possuir canais SAS 12 Gb/s;
 - iv. Possuir 1 Gb Flash-Backed Write Cache;
- h) **Armazenamento**
- i. Possuir no mínimo 2 (dois) Disco rígido padrão SAS 10K de no mínimo 1800GB (mil e oitocentos gigabytes) hot-pluggable de 2.5 polegadas, 12Gbit/s;
 - ii. Acompanhar todos os acessórios necessários para a função hot-plug dos drives (trilhos, backplanes, etc.);
- i) **Sistema de virtualização**
- i. Deverá ser entregue vmware vSphere with Operations Management Enterprise Plus, licenciado para todo o servidor, com suporte pelo igual período do equipamento
- j) **Sistema Operacional**

- i. Deverá ser entregue Windows Server 2016 Datacenter, licenciado para todo o servidor;
- k) Acessórios**
- i. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.
 - ii. Deverão ser fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- l) Outros**
- i. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico
- m) Serviço e suporte**
- i. Deverão ser executados serviços de instalação, configuração e integração dos diversos produtos instalados conforme características a seguir:
 - ii. Desembalarem do equipamento, inspeção do mesmo para verificar danos e instalação de acordo com as especificações do produto (o equipamento será incluído em um rack, se fizer parte de um sistema deste tipo). Instalação dos demais acessórios da solução;
 - iii. Instalação de opcionais internos de hardware adquiridos com o sistema;
 - iv. Conexão com os demais equipamentos
 - v. Configuração do equipamento para o perfeito funcionamento de acordo com as melhores práticas do fabricante.
 - vi. Os serviços de instalação deverão ser gerenciados por um Gerente de projeto com a certificação ITIL Foundation.
 - vii. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;
 - viii. Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;
 - ix. O equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (tinta e seis) meses de garantia e suporte, prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com tempo de solução de 6 (seis) horas;
 - x. O suporte deve ser provido pelo fabricante do produto em níveis de serviços reativos, como o reparo do equipamento e substituição de peças no local (on-site) e níveis de serviços proativos, afim de identificar e solucionar problemas de configuração, disponibilidade e segurança antes que a operação seja impactada;
 - xi. Deverá fornecer relatórios de incidente, regularmente, para ajudar a identificar tendências de problemas e evitar recorrências;
 - xii. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
 - xiii. Durante todo o período de garantia, a assistência técnica deverá de responsabilidade do fabricante;
 - xiv. Todas as comprovações serão necessárias devido ao alto grau de criticidade e necessidade de total integridade dos sistemas executados neste equipamento;

6.2.4.20. Unidade de armazenamento SAN

- a) A solução deve ser compatível com gabinete padrão de mercado ou do fabricante e devem ser oferecidos todos os componentes, cabos, conectores, adaptadores, conversores, etc; necessários para a instalação, configuração e utilização da solução proposta;
- b) A solução de armazenamento não deve apresentar ponto único de falha.
- c) O sistema deverá permitir manutenção on-line (não-disruptiva), ou seja, deverá permitir manutenção em todos os componentes sem a necessidade de desligar o equipamento, incluindo controladoras, fontes de alimentação, sistema de ventilação e discos rígidos
- d) Deve implementar failover automático e substituição de forma "Hot-Swappable" para os seguintes componentes: controladoras, ventiladores e fontes de alimentação.
- e) Deve suportar a manutenção ou substituição desses itens sem interrupção do funcionamento da solução;
- f) Para fins de capacidade líquida de armazenamento de dados considerar que a área disponível para uso pelos usuários e aplicações deve excluir discos de paridade, discos de reserva, formatação dos discos e outras áreas nos discos necessárias para o funcionamento da solução;
- g) Na modalidade SAN IP, a solução de storage deve implementar protocolo iSCSI).
- h) A solução deve suportar interfaces de rede ethernet 10Gb/s para esse protocolo;
- i) A solução deve suportar discos com as tecnologias SSD, SAS e NearLine SAS;
- j) O gabinete ou gaveta de discos deverá dispor de slots "hot swappable" (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos;
- k) Controladoras e memória cache:
 - l) Possuir, no mínimo, 02(duas) controladoras redundantes, ativa-ativa, com recursos para configurações de balanceamento de carga;
 - m) Não será aceito a utilização de mais de um equipamento para atender todas as exigências deste objeto;
 - n) Possuir memória cache global bruta de, no mínimo 64GB (sessenta e quatro gigabytes) de memória cache;
 - o) Não poderá ser utilizados discos SSD, placas com Flash Drives ou outra similar como me-mória cache, bem como não serão aceitas configurações que utilizem qualquer tipo de compressão e/ou compactação de dados.
- p) I/O Cards
 - i. A solução de armazenamento deverá possuir pelo menos as seguintes portas de conexão ao servidor (Front End) sendo: 04 portas iSCSI 10Gbps SFP+, por controladora
 - ii. A solução de armazenamento deverá possuir pelo menos as seguintes portas de conexão ao servidor (Front End) sendo: 04 portas FC 16Gbps SFP+, por controladora
 - iii. Deve permitir acesso a um volume lógico (lun) específico a partir de qualquer uma das portas de front-end de modo simultâneo e sem perda de desempenho (modo ativo/ativo simétrico);
 - iv. Possuir back-end com velocidade mínima por canal de comunicação: 12 gbps (doze gigabits por segundo);
 - v. Os mecanismos de redundância deverão ser totalmente automáticos;

q) Armazenamento e Escalabilidade

- i. O sistema de armazenamento deverá suportar o mínimo de 240 (duzentos e quarenta) discos;**
- ii. Deverá se entregar com 24 unidades de 1,92 TB SAS SSD 12GBps;**
- iii. Deverá se entregar com 113 unidades de 6TB GB NL SAS 7.2K rpm 12GBps;**

r) Compatibilidade

- i. A solução de armazenamento deve ser compatível com sistemas operacionais Microsoft® Windows® Server, Solaris, HP-UX, Linux, IBM AIX, Ubuntu, Apple, VMware;**

s) Funcionalidades

- i. Deve vir acompanhado de conjunto de softwares para gestão, controle e monitoração da solução de armazenamento centralizado de dados, licenciados para todo o volume instalado;**
- ii. Ser fornecido com um conjunto de softwares de gerência capazes de realizar o controle, configuração e monitoramento centralizado, tanto dos subsistemas de armazenamento quanto dos comutadores da rede SAN;**
- iii. Gerenciamento realizado por meio de interface gráfica acessível via web, com controle de acesso seguro via https, bem como interface CLI com controle de acesso seguro via tls ou ssl;**
- iv. Possuir funcionalidade de análise de performance, identificação de problemas, monitoramento do uso e desempenho dos sistemas de entrada/saída e utilização dos demais recursos da solução, tanto em tempo real como em dados, pelo menos, dos últimos 6 (seis) meses;**
- v. Possibilitar a coleta de informações sobre ela por meio do protocolo snmp ou permitir o envio de traps snmp para um destino específico em caso de falha de algum de seus componentes;**
- vi. Monitoramento proativo que permita a detecção, o isolamento e o registro de falhas em discos, bem como o acionamento de disco de reposição, já instalado no subsistema, sem intervenção humana;**
- vii. Oferecer a função de provisionamento virtual da capacidade (VIRTUAL PROVISIONING ou THIN PROVISIONING) de volumes lógicos, devendo funcionar para qualquer tipo de dado disponível no equipamento;**
- viii. Implementar as seguintes configurações de RAID: RAID 0, RAID 1, RAID 5 e RAID 6;**
- ix. Possibilitar a reconfiguração dinâmica de grupos de disco, sem a necessidade de parada do sistema, intervenção do fabricante ou reconfiguração completa do equipamento.**
- x. Possuir suporte a RAID por hardware, isto é, processado no equipamento de forma transparente, sem carga adicional de processamento ou de entrada/ saída para o servidor;**
- xi. Ser capaz de fazer as operações de expansão e migração de LUNs de forma dinâmica, sem a necessidade de parada do sistema ou intervenção do fabricante;**
- xii. Permitir o acesso concorrente de volumes de dados por servidores com sistemas operacionais idênticos, visando à configuração de alta**

- disponibilidade (cluster);
- xiii. Permitir a criação de, no mínimo, 2.048 (duas mil e quarenta e oito) LUNs.
 - xiv. Permitir total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face das atividades de manutenção técnica, tais como substituição de componentes, upgrade de capacidade, alteração de características funcionais ou atualização de microcódigo. Os discos, controladoras, memórias, ventiladores e fontes deverão ser do tipo hot-swap, possibilitando a substituição ou eventual acréscimo sem a necessidade de parada do sistema;
 - xv. Oferecer mecanismos de proteção (LUN masking) entre volumes lógicos de forma que estes sejam visíveis apenas para os servidores autorizados;
 - xvi. Possuir sistema de proteção em caso de falha de alimentação elétrica com baterias de capacidade suficiente para a proteção dos dados, garantindo assim a integridade e disponibilidade dos dados em disco rígido, após o restabelecimento da alimentação elétrica.
 - xvii. Deverá contemplar, para efeito de licenciamento, as funções de provisionamento virtual da capacidade, clone, snapshot e gerenciamento exigidas neste documento, considerando o volume total suportado pelo equipamento.
 - xviii. Possuir função de cópia “instantânea” interna de discos pelo sistema, possibilitando a duplicação de volumes (clonagem), sem utilizar recursos dos servidores, para finalidade de testes e backup. A origem e o destino poderão estar em quaisquer discos deste storage;
 - xix. Possuir função de cópia “instantânea” local de discos na modalidade snapshot, através de ponteiros de blocos. O software de gerenciamento dessas cópias deverá ser fornecido com a solução;
 - xx. O sistema de armazenamento deverá suportar e estar licenciado para toda capacidade suportada pelo storage para compressão e deduplicação de dados, sendo a deduplicação In-line, suportando no mínimo, a camada de discos SSD. Essa funcionalidade, quando em execução, deverá trabalhar concomitante às outras funções conforme solicitado neste processo.
 - xxi. O subsistema de armazenamento deverá suportar replicação síncrona e assíncrona para sistemas do mesmo tipo e fornecedor;
 - xxii. A fim de aumentar a segurança, o sistema de armazenamento deverá suportar a tecnologia de discos SED (self-encrypting drive), pois tal tecnologia não causa qualquer degradação de performance das controladoras. Caso o equipamento não possua suporte à discos SED, serão aceitas tecnologias de criptografia por controladoras. Não será aceito a adição de servidor, switches ou qualquer equipamento externo para atender esta função, inclusive para geração de chave de segurança;
 - xxiii. O sistema de armazenamento deverá suportar tierização à nível de sub-LUN ou bloco. Não será aceito a adição de servidor ou qualquer equipamento externo para executar tal função;
 - xxiv. O sistema de armazenamento deverá suportar QoS (quality of service) para no mínimo IOPS ou MBPS;

- xxv. A Solução deve ser fornecida com os componentes necessários para sua completa instalação e o perfeito funcionamento da solução;
- t) **Acessórios**
- i. Deve acompanhar no mínimo 2 (duas) PDUs gerenciáveis e compatíveis e com capacidade de suprir a solução. O conjunto de PDUs deve permitir a implementação de circuitos redundantes;
 - ii. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.
 - iii. Deverão ser fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- u) **Certificados**
- i. Deve ser entregue certificação comprovando que o equipamento está em conformidade com a norma IEC 60950, para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos.
- v) **Outros**
- i. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico
- w) **Serviço e Suporte**
- i. Instalação do Storage relacionado (como trilhos, suportes e bandeja) no rack; Montar no rack; Instalar no rack as PDU(s), conforme for necessário para obter a configuração apropriada de energia do enclosure; Instalar e fazer o cabeamento de alimentação nos enclosures;
 - ii. Conectar e identificar os cabos fornecidos para o Produto (como rede, teclado, mouse e vídeo); Ligar o enclosure e os servidores, fazer o boot inicial do sistema e verificar se há indicadores visíveis de falhas;
 - iii. Verificar se todos os componentes do enclosure e servidor (es) têm todas as revisões de firmware apropriadas, e atualizar o firmware conforme o necessário;
 - iv. Configurar o endereço IP para módulo de gerenciamento, placas de gerenciamento do Storage e servidor (es) de acordo com as especificações; Configuração da Persistência de endereços MAC e WWN;
 - v. Configuração dos Switches; Instalar os cabos do módulo de stack dos switches e configurar se for o caso;
 - vi. Os serviços de instalação deverão ser gerenciados por um Gerente de projeto com a certificação ITIL Foundation.
 - vii. O equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia e suporte, prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com tempo de solução de 6 (seis) horas;
 - viii. O suporte deve ser provido pelo fabricante do produto em níveis de serviços reativos, como o reparo do equipamento e substituição de peças no local (on-site) e níveis de serviços proativos, afim de identificar e solucionar problemas de configuração, disponibilidade e segurança antes que a operação seja impactada;
 - ix. Deverá fornecer relatórios de incidente, regularmente, para ajudar a identificar tendências de problemas e evitar recorrências;
 - x. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para

abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;

- xi. Durante todo o período de garantia, a assistência técnica deverá de responsabilidade do fabricante;
- xii. Todas as comprovações serão necessárias devido ao alto grau de criticidade e necessidade de total integridade dos sistemas executados neste equipamento;

6.2.4.21. Unidade de Backup

a) Características Gerais

- i. Deve permitir a instalação em rack padrão de 19”;
- ii. Deverá possuir biblioteca interna de cartuchos de fita (Tape Library) com mecanismo robotizado para a montagem automática dos cartuchos nas unidades de leitura/gravação;
- iii. Todos os componentes (porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios) necessários para sua instalação em rack padrão de 19” devem ser entregues junto com o equipamento;
- iv. Leitora de códigos de barras integrada para reconhecimento dos cartuchos através de leitura das etiquetas com código de barras fixadas nos mesmos
- v. Deve ter a funcionalidade de “failover” automático, ou seja, em caso de falha em qualquer um dos drives ou caminhos de acesso, o outro continue funcionando sem que seja necessário abortar a tarefa em andamento;
- vi. Taxa de transferência nativa de cada drive LTO de, no mínimo, 300 MB/s (trezentos Megabits por segundo), sem compressão de dados;
- vii. Ter no mínimo 1 (um) drive LTO de leitura/escrita;
- viii. Possuir fonte de alimentação redundante (N+1), com tensão de operação em todo o intervalo de 100V a 240V, com frequência e operação de 50/60Hz, com chaveamento/comutação automática para estes parâmetros, sem a necessidade de acionamento manual de chaves ou outro tipo de controle. Para cada fonte de alimentação deve ser fornecido cabo (s) de alimentação em quantidade suficiente para suprir toda sua capacidade de fornecimento de energia. Cada cabo de alimentação fornecido deverá possuir, no mínimo, 03 (três) metros de comprimento, possuir em uma extremidade plugue compatível com receptáculo (tomada fêmea) padrão IEC 60320 C13 e possuir em outra extremidade plugue compatível com o receptáculo (tomada fêmea) existente na fonte de alimentação fornecida
- ix. Cada drive deverá possuir conexão exclusiva à SAN com protocolo FiberChannel, com as seguintes características:
 - x. O drive deve ter capacidade de leitura e gravação de mídias LTO Ultrium geração 7 (capacidade nativa de armazenamento de, no mínimo, 6000GB sem compressão e 15000GB considerando índice de compressão 2,5:1), também deverá ter capacidade de leitura e gravação de mídias LTO Ultrium geração 5 e 6;
 - xi. Possuir no mínimo 1 Porta FC 8GB com suporte a protocolo FiberChannel por drive;
 - xii. Possuir capacidade para uso de fitas padrão WORM LTO;

- xiii. Possuir capacidade de armazenamento interno de, pelo menos, 48 (quarenta e oito) cartuchos, ou seja, deve possuir no mínimo 48 (Quarenta e oito) slots para Fitas internas;
 - xiv. Possuir porta RJ45 de gerenciamento exclusiva que permita o gerenciamento via LAN;
 - xv. Possuir painel de operações na parte frontal para configuração das funcionalidades básicas do sistema;
 - xvi. Deverá possuir porta para inserção de mídias sem comprometimento do funcionamento da biblioteca;
- b) Gerenciamento
- i. Deve possuir painel LCD de controle, localizado na frente da biblioteca de fitas;
 - ii. O gerenciamento do equipamento ofertado deverá ser realizado através de rede ethernet utilizando porta RJ45 dedicada, deve possuir recurso de análise avançada para prever falhas, gargalos e problemas de balanceamento de carga na infraestrutura de fita, além de análise de saúde da unidade, bem como do cartucho;
 - iii. Deve oferecer gerenciamento remoto através de interface web, incluindo as principais funções de operação e monitoração do sistema;
 - iv. Deve oferecer suporte aos protocolos de rede IPv4 e IPv6 e possuir suporte a gerenciamento via protocolo SNMP;
 - v. Devem ser fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- c) Outros
- i. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico
- d) Acessórios
- i. Deverá contemplar a entrega de, no mínimo, 140 (cento e quarenta) cartuchos de backup no padrão LTO-7 e 2 (dois) cartuchos de limpeza compatíveis com o drive;
 - ii. Deverão ser fornecidas no mínimo etiquetas para todas as fitas entregues na solução, com códigos de barras para seu reconhecimento no subsistema de backup, diferenciadas para cada tipo de cartuchos;
 - iii. Devem ser fornecidos junto com o equipamento, todos os acessórios e cabos necessários para o pleno funcionamento do mesmo.
- e) Serviço e suporte
- i. Deverão ser executados serviços de instalação, configuração e integração dos diversos produtos instalados conforme características a seguir:
 - ii. Desembalar do equipamento, inspeção do mesmo para verificar danos e instalação de acordo com as especificações do produto (o equipamento será incluído em um rack, se fizer parte de um sistema deste tipo). Instalação dos demais acessórios da solução;
 - iii. Instalação de opcionais internos de hardware adquiridos com o sistema;
 - iv. Os serviços de instalação deverão ser gerenciados por um Gerente de projeto com a certificação ITIL Foundation.
 - v. Conexão física do equipamento a uma LAN ou WAN, da forma

- apropriada;
- vi. Execução das rotinas de Status e verificação da TapeLibrary
 - vii. O equipamento deverá pertencer a linha corporativa do fabricante, não sendo aceito equipamentos destinados ao uso doméstico;
 - viii. Os componentes do equipamento deverão ser homologados pelo fabricante. Não será aceita a adição ou subtração de qualquer componente não original de fábrica para adequação do equipamento;
 - ix. O equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia e suporte, prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana com tempo de solução de 6 (seis) horas;
 - x. O software ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia e suporte, prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
 - xi. O suporte deve ser provido pelo fabricante do produto, como o reparo do equipamento e substituição de peças no local (on-site);
 - xii. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
 - xiii. Durante todo o período de garantia, a assistência técnica deverá de responsabilidade do fabricante;
 - xiv. Todas as comprovações serão necessárias devido ao alto grau de criticidade e necessidade de total integridade dos sistemas executados neste equipamento;

6.2.4.22. Switch de Núcleo

- a) Deverá ser fornecido equipamento Switch com a função de Núcleo de Rede com as seguintes características mínimas:
 - i. Deve possuir no mínimo 48 interfaces RJ-45 1/10GBASE-T e no mínimo 4 interfaces QSFP+ de 40 GbE para uplink ou stacking;
 - ii. Deve possuir interface RJ-45 para gerenciamento fora da banda e uma interface para acesso ao terminal console;
 - iii. Deve possuir interface USB e viar acompanhado de fontes redundantes ao gabinete do equipamento. Deve possuir espaço para sistema de ventilação de modo implementar reversão do fluxo de ar e aprimorar a refrigeração do equipamento. Deve ser entregue com mecanismo front to back;
 - iv. Deve possuir capacidade para encaminhar até 952 milhões de pacotes por segundo;
 - v. Deve possuir capacidade para Routing/Switching de no mínimo 1280 Gbps operando sem porta bloqueada; Deve possuir capacidade instalada de no mínimo 2 GB SDRAM.
 - vi. Deve possuir hardware para armazenar 512 MB em flash e bufferizar mínima de 9M;
 - vii. Deve ser fornecido com acessórios para montagem em rack padrão de 19 polegadas e ocupar uma unidade de rack.
 - viii. Equipamento ofertado deve ser do tipo Cut-through com baixa latency e arquitetura wire speed;
 - ix. Deve ser apto para redes convergentes e possuir os padrões DCB, FCoE e TRILL, capacitando o equipamento interoperar com tecnologias FC,

- aprimoramento de trafego e redes comutadas sem STP;
- x. Deve possuir os mecanismos de QoS para classificação source MAC, destination MAC, Source IP (IPv4/IPv6), endereço IP de destino, porta, protocolo e VLAN;
 - xi. Deve possuir os mecanismo Strict Priority (SP), Weighted Deficit Round Robin (WDRR), Weighted Fair Queuing (WFQ), SP+WDRR, SP+WFQ. Deve possuir a tecnica de congestion avoidance com agendamento determinado por um peso atribuído a cada fila de software.
 - xii. Deve possuir arquitetura DiffServ, podendo ser definido priorização fim a fim com base em classes de serviço;
 - xiii. Deve possuir aptidão para redes definidas por software condicionando o equipamento a ser operado por ferramenta do mesmo fabricante ou de terceiros, dando plena visão da rede;
 - xiv. Deve possuir recurso de empilhamento através das portas de 40GbE compilando oito unidades em apenas um tecido virtual capaz de simplificar o plano de controle do equipamento. Esse recurso deverá ser capaz de implementar tecnologia de multi-chassis aggregation, ao passo que unifica e simplifica o gerenciamento em um endereço lógico;
 - xv. Deve possuir sistema operacional do tipo modular para garantir processos em separado e opções mais avançadas de upgrade, permitindo atualizações de módulos individuais do sistema. Essa opção deve ser preferencialmente nativa, mas será aceito equipamento licenciado para esse recurso.
 - xvi. Deve possuir suporte para aplicações convergentes suportando os padrões IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC) e Data Center Bridging Exchange (DCBX);
 - xvii. Deve fornecer conectividade com Edge Virtual Bridging e Virtual Ethernet Port Aggregator (EVB/VEPA) em ambientes de data center;
 - xviii. Deve possuir múltiplas configurações de arquivos e ferramentas de Troubleshooting com traceroute e ping;
 - xix. Deve possuir mecanismo de monitoramento de fluxo por amostragem segundo a (RFC 3176);
 - xx. Deve possuir protocolo de gerencia de redes SNMP (v2, v3) e plenas condições para configuração e gerenciamento remoto através de command-line interface, Telnet e SSH. Deve ser possível condicionar o acesso em níveis, tomando como base o modelo (RBAC);
 - xxi. No que tange à automação dos modos de configuração, deve possuir recurso de autoconfiguração aceitando config provenientes do DHCP e Scripting Python;
 - xxii. Deve possuir compatibilidade com servidores de tempo sincronizando diretamente com servers a um salto de distância ou peering com equipamentos na mesma rede.
 - xxiii. O equipamento proposto deve possuir protocolo para resolução de endereços e protocolo de controle de fluxo, propiciando controle inteligente de gerenciamento de congestionamento;
 - xxiv. Deve possuir recurso de monitoramento de link para implementações via CAT6-A, evitando inconsistência em redes STP;

- xxv. Deve possuir conformidade com IEEE 802.3ad Link Aggregation suportando até 128 grupos com 16 portas, configurados com sinalização automática ou de forma estática;
- xxvi. Deve possuir conformidade com vlan tagging 802.1q suportando até 4094 Ids de vlan e Q-in-Q;
- xxvii. Deve possuir protocolo para mitigação de loops em redes comutadas legadas, bem como, recurso aprimorado para construção de redes mais rápidas com backbone e port-fast;
- xxviii. Deve possuir protocolo para escalonamento de vlans em domínios e regiões condicionando instanciar o mesmo processo para múltiplas vlans sem degradar a cpu do equipamento;
- xxix. Deve possuir suporte para IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2 e IPv6 PIM Snooping;
- xxx. Deve possuir completo DHCP Snooping para DHCP Snooping Option 82, DHCP Relay Option 82, DHCP Snooping Trust;
- xxxi. Deve possuir recurso para endereçamento de redes capaz de escalar os principais parâmetros TCP/IP;
- xxxii. Deve possuir recurso que permita vários links de igual custo em um ambiente de roteamento para aumentar a redundância do link e a largura de banda;
- xxxiii. Deve possuir capacidade para roteamento estático (IPv4 IPv6) e roteamento dinâmico baseado em vetor de distância;
- xxxiv. Deve possuir roteamento completo Intermediate System Intermediate System para redes baseadas em IPv4 e Ipv6;
- xxxv. Deve possuir pilha completa multicast PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP e extensão para BGP. Deve possuir protocolo de roteamento vetor de caminho customizável via atributos;
- xxxvi. Deve possuir roteamento completo OSPF para os ambos os protocolos de internet;
- xxxvii. Deve possuir capacidade para armazenar múltiplas configurações de arquivos em sua memória flash;
- xxxviii. Deve possuir condições para espelhar portas de modo que um determinado trafego possa ser direcionado e inspecionado;
- xxxix. Deve possuir imagens do sistema dualizadas com imagem primária e secundária, propiciando opção de downgrade;
 - xl. Deve possuir sistema de logging e central de informação para armazenar os eventos de falhas, configurações e notificações do sistema;
 - xli. Deve possuir Port security, RADIUS/TACACS+, Access control lists (ACLs) e IEEE 802.1X;
 - xlii. Deve possuir padrão capaz de armazenar valores e parâmetros de Qos e VLAN para configurar dispositivos automaticamente.
 - xliii. O equipamento proposto deve ser novo e de primeiro;
 - xliv. Deve ser licenciado para todas as definições descritas nesse termo de referência permitindo suas funcionalidades, atualizações de segurança, correções de possíveis bugs e upgrades de firmware. Deve ser fornecido spec ou catalogo que comprove as especificações descritas.
 - xlv. O equipamento proposto deve vir com cabo de 40GbE para propiciar

- opção de empilhamento ou staking;
- xlvi. Deve possuir certificado ou declaração emitida pelo órgão regulador nacional ou internacional, que atenda às normas definidas pelo padrão EMC, RoHS e que atenda também aos termos de segurança eletromagnética internacional ou definidas pelo IMETRO.
 - xlvii. Deve possuir certificado ou declaração em nome do modelo de equipamento ou família, que de forma inequívoca, comprove que o mesmo foi desenvolvido baseado em padrões de sustentabilidade ambiental;
 - xlviii. O equipamento proposto deve possuir certificado de homologação emitido pelo órgão nacional regulador de telecomunicações.
 - xlix. Todas as partes e peças necessárias para operacionalização e compatibilização do conjunto deverão ser fornecidas pelo fornecedor;
- b) Garantia/Suporte**
- i. Equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia e suporte, incluindo a troca de peças defeituosas sem qualquer ônus adicional para a contratante;
 - ii. O equipamento proposto deve ser entregue com garantia e suporte de 36 meses realizado pelo fabricante ou rede autorizada devidamente credenciada. O atendimento nesse período será de oito horas por dia, cinco dias por semana em horário comercial e com reposição de peças no dia útil seguinte para capitais. Durante todo o tempo de vigência da garantia a contratante terá condições de baixar os softwares e patch de segurança para resolver falhas e realizar upgrades do firmware do equipamento.
 - iii. O fabricante deve possuir Central de Atendimento tipo (0800) para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se manter registros dos mesmos constando a descrição do problema;
 - iv. Durante todo o período de garantia, a assistência técnica deverá ser prestada pelo fabricante;
- c) Serviço**
- i. Instalação física do equipamento em Rack compatível, incluindo conexão lógica, atualizações de softwares, patches, drivers e firmwares para suas mais recentes versões suportadas;
 - ii. Configuração dos parâmetros necessários para a implementação do ambiente com o Storage SAN;
 - iii. Realizar testes de verificação no término da instalação;
 - iv. Toda configuração deve possibilitar a comunicação dos servidores com o storage SAN contemplado nesta solução de forma redundante, garantindo a integridade e disponibilidade dos dados que serão armazenados de maneira centralizada;
 - v. O fornecedor deverá prestar treinamento do tipo hands-on a uma equipe, de até 2 (duas) pessoas, indicada pelo contratante;
 - vi. O treinamento deverá compreender a explicação das funcionalidades do equipamento ofertado, capacitando assim a contratante para manuseio e administração da solução;
 - vii. O fornecedor deverá entregar documentação detalhando das configurações, esquema de conexões e procedimentos realizados;

viii. O serviço deverá ser executado durante horário comercial, de segunda-feira a sexta-feira, exceto feriados;

6.2.4.23. Switch de Acesso de Enlaces e Sala de Operação

- a) Deverá ser fornecido equipamento Switch POE com a função de Núcleo de Rede com as seguintes características mínimas:
- i. Deve possuir no mínimo 48 portas Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT com conectores RJ-45;
 - ii. Deve ser fornecido com 2 portas fixas com capacidade 1000/10000 SFP+;
 - iii. Deve possuir 2 portas fixas 1/10GBASE-T conectores RJ-45;
 - iv. Deve possuir porta console RJ-45 para acesso limitado via linha de comando;
 - v. Deve suportar auto-negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
 - vi. Deve possuir memória flash de no mínimo 128 Mbytes;
 - vii. Deve possuir memória SDRAM de no mínimo 1024 Mbytes;
 - viii. Deve possuir buffer de pacotes de no mínimo 3 Mbytes;
 - ix. Deve possuir capacidade de encaminhamento de no mínimo 130 Mpps;
 - x. Deve possuir capacidade de vazão de ao menos 176 Gbps;
 - xi. Deve possuir capacidade de armazenamento de, no mínimo, 16000 (dezesesseis mil) endereços MAC, permitir a configuração básica de roteamento estático suportando até 32 rotas IPv4 e IPv6 e oito interfaces virtuais;
 - xii. Deve possuir leds indicadores de velocidade e modo duplex das interfaces;
 - xiii. Deve vir acompanhado de kit para a montagem em rack padrão 19 e ocupar 1RU de altura;
 - xiv. Deve ser de fácil utilização e configuração implementando uma interface Web para customização rápida;
 - xv. Possuir no mínimo quatro filas em hardware para priorização de tráfego por porta segundo protocolo IEEE 802.1p e DSCP; Deve implementar algoritmos de escalonamento de filas SP (Strict Priority), WRR (Weighted Round Robin) e combinação SP+WRR e rate limiting;
 - xvi. Deve ser compatível com a arquitetura de serviços diferenciados para implementações em redes convergentes;
 - xvii. Deve implementar mecanismo Flow Control padrão IEEE 802.3x;
 - xviii. Deve suportar Jumbo Frames 10-kilobyte;
 - xix. Deve implementar os protocolos de detecção e prevenção de loops de rede comutada, IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) e IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP); Deve ser capaz de realizar filtragem de BPDUs;
 - xx. Deve implementar criptografia Secure Sockets Layer (SSL) e IGMP Snooping;
 - xxi. Deve implementar limitação de banda de porta física do switch, endereço MAC fonte e destino, endereço IP fonte e destino, port TCP/UDP fonte e destino e valor ToS baseada em regras de controles de acesso.
 - xxii. Deve permitir resolução ARP, compatibilidade com DHCP e opções DHCP com DHCP Relay.

- xxiii. Deve implementar criptografia Secure Sockets Layer (SSL), autenticação em servidor RADIUS e autenticação IEEE 802.1x;
- xxiv. Deve implementar restrições via em lista de controle de acesso baseado em endereço IP, endereço MAC e ainda, por determinados períodos do dia;
- xxv. Deve implementar recurso para privacidade de tráfego de camada 2 sem utilização de VLANs;
- xxvi. Deve implementar recurso para bloquear BPDUs em portas onde elas não são requeridas;
- xxvii. Deve implementar recurso que proteja o root bridge de ataques maliciosos e reconvergência da rede desnecessária;
- xxviii. Deve possuir compatibilidade com recursos de rede para impedir ataques de negação de serviço.
- xxix. Deve possuir protocolo responsável pelo gerenciamento de grupos multicast, controlando a entrada e saída;
- xxx. Deve implementar monitoração avançada através de RMON (Remote Monitoring) com reporte de estatísticas, histórico, alarmes e eventos;
- xxxi. Deve permitir o monitoramento através do protocolo SNMP V1, V2C e V3;
- xxxii. Deve suportar Pingv6, Telnetv6, FTPv6, TFTPv6 e ICMPv6;
- xxxiii. Deve implementar Network Time Protocol (NTP);
- xxxiv. Implementar os protocolos LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) e auto voice vlan;
- xxxv. Deve suportar agregação de portas físicas manual ou automático via LACP;
- xxxvi. Deve ser capaz de empilhar até 4 switches simplificando a gestão e manutenção da rede de modo a ser visto por apenas um endereço lógico;
- xxxvii. Deve possuir imagens do sistema dualizadas com um arquivo primário e secundário.

b) Garantia

- i. Equipamento ofertado deverá possuir no mínimo 36 (trinta e seis) meses de garantia, realizada diretamente com o fabricante do equipamento em regime 8x5, para reposição de peça no próximo dia útil para capitais, incluindo suporte telefônico através de ligação 0800 em português.
- ii. Os equipamentos devem ser novos, de primeiro uso e de acordo com as especificações. Não será permitida à contratada a entrega de dispositivos que possuam aviso de descontinuação por parte do fabricante. O equipamento deve estar em plena linha de fabricação, e amplamente suportado pelo fabricante nas questões de hardware e software;
- iii. O equipamento deve ser entregue licenciado com todos os recursos solicitados nesse termo.
- iv. O equipamento deve ser homologado pela Anatel de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000.
- v. A comprovação das normas aqui definidas se dará por meio de certificações em nome da marca e modelo. O equipamento deve possuir

certificado baseado nas normas (ISO/IEC 17050-1 EN 17050-1) ou certificação equivalente;

- vi. O equipamento deve possuir declaração sobre informações ambientais em um formato padrão da indústria desenvolvido por organizações de TI.
 - vii. Deve ser fornecido com cabo de 10 (GbE) de até 1.2M para procedimento de stacking, bem como, dois transceivers 1000Base-X multimodo para uplink. Deve ser comprovado a compatibilidade com o equipamento e seu fator de forma para o tipo e velocidade solicitados.
- c) Serviço
- i. A contratada deverá realizar instalação física em rack compatível e o startup do equipamento;
 - ii. A contratada deverá realizar a configuração e inclusão do equipamento em rede existente. A configuração deverá contemplar os parâmetros lógicos de uma rede comutada, bem como, parâmetros de camada 3, criação de listas de acesso e meios de gerenciamento.
 - iii. O serviço deverá ser executado durante horário comercial, de segunda-feira a sexta-feira, exceto feriados;

6.2.4.24. Firewall

- a) Ser licenciado seu uso para pelo menos 1200 de IPs/usuários pelo período de 36 meses;
- b) Não limitar o quantitativo de canais VPN site-to-site simultâneos;
- c) Não limitar o quantitativo de conexões VPN client-to-site;
- d) Possuir manual de usuário completo, ajuda on-line, interface de administração e demais documentos correlatos em português;
- e) Possuir sistema operacional customizado especificamente para funções de UTM. Não serão aceitos sistemas de firewall que sejam executados sobre sistemas operacional em versões ou configurações distribuídas comumente no mercado, como o Novell NetWare, Microsoft Windows, Linux ou FreeBSD;
- f) Deve permitir a instalação em servidores físicos e em sistemas de virtualização como VMware, ou Microsoft Hyper-V.
- g) A licença deve contemplar a implementação e cluster de alta disponibilidade (ativo/ativo)
- h) Recursos
 - i. Deve suportar tecnologia de Firewall Stateful Packet Inspection;
 - ii. Possuir conexão entre a estação de gerência e software no modo criptografado tanto em interface gráfica, quanto em CLI (linha de comando). O Acesso a interface de administração deve ser via WEB sob o protocolo HTTPS com ergonomia voltada a usabilidade;
 - iii. Gerenciamento do tráfego e estatísticas sumarizadas através de um painel de controle;
 - iv. Possuir sistemas de alertas e notificações do sistema em tempo real na interface WEB e envios automáticos por e-mail;
 - v. Interface responsiva compatível com dispositivos móveis;
 - vi. Interface em português e inglês;
 - vii. O sistema deve permitir o acesso à interface de gerenciamento WEB por qualquer interface de rede configurada;
 - viii. Permitir a criação de perfis de administração baseado em ACL (Acess

- List), de forma a possibilitar a definição de diversos administradores para o dispositivo, cada um responsável por determinada tarefa da administração;
- ix. Permitir a conexão simultânea de vários administradores, com poderes de alteração de configurações e/ou apenas de visualização das mesmas;
 - x. Permitir criar as definições de ACL (Access List) completa por administrador, sendo possível especificar os direitos, como: somente Visualizar ou Editar “Alterar, Excluir, Cadastrar”;
 - xi. Permitir auditoria do sistema com log das ações dos administradores por tipo de recurso e período;
 - xii. Possuir porta console para possíveis manutenções no produto;
 - xiii. Acesso via WEB a console shell para gerenciamento através de interface de linha de comando CLI (Command Line Interface). Configurações básicas via interface CLI como suporte a comandos para debug deverão ser suportadas por esta interface;
 - xiv. A interface CLI deve suportar a configuração de roteamento dinâmico no mínimo para os protocolos BGP, OSPF, RIP1 e RIP2 com suporte a interface Vty;
 - xv. Possuir um Certificado digital (CA – Certificado de Autoridade) padrão X.509, nativo com chaves de 2048 bits, para os processos de autenticação do usuário, utilização do proxy SSL e em todas as conexões de serviços com o software.
 - xvi. A solução deve manter um canal de comunicação segura, com criptografia baseada em certificados entre todos os componentes que fazem parte da solução de firewall, gerência, armazenamento de logs e emissão de relatórios;
 - xvii. Permitir a integração com qualquer autoridade certificadora válida emissora de certificados X509 que deve seguir os padrões descritos na RFC 2459.
 - xviii. Capacidade para criação de objetos com a finalidade de facilitar a administração e configuração do sistema deve atender no mínimo os seguintes tipos de objetos: endereço IP, endereço MAC, Portas de serviços e protocolos, atendendo no mínimo os seguintes protocolos (TCP, UDP, ICMP, IGMP, AH, EGP, ESP, GRE, RSVP, e SCTP), tabela de horário, período com especificação de data/hora inicial e final, tabela de palavras chaves com a possibilidade de especificar expressões regulares, tipos de conteúdo de arquivos (content types);
 - xix. Possuir um sistema de armazenamento remoto com suporte a conexões do tipo SMB, NFS e Disco (USB-HDD);
 - xx. Possuir mecanismo que permita a realização de cópias de segurança (backups) do sistema e restauração remota, através da interface gráfica, a solução deve permitir o agendamento diário ou semanal;
 - xxi. As cópias de segurança (backups) devem ser armazenadas em dispositivos remotos do tipo NFS (Network File System) ou Disco externo (USB-HDD);
 - xxii. O sistema deve permitir configurar o período ou número de cópias que deseja manter no repositório remoto e executar a manutenção de período automaticamente.

- xxiii. As cópias de segurança devem ser salvas compactadas e criptografadas de forma a garantir segurança, confiabilidade e confidencialidade dos arquivos de backup;
 - xxiv. O sistema ainda deve contemplar um recurso de cópia de segurança do tipo snapshot, que contemple a cópia completa das configurações dos serviços e recursos do sistema;
 - xxv. Deve possibilitar a restauração do snapshot através da interface web de qualquer ponto remoto, de modo a contribuir para uma restauração imediata sem a necessidade de reinicialização do sistema;
 - xxvi. Suporte e integração com servidores de Network Time Protocol (NTP) para atualização de data e hora do sistema, o que padroniza e evita problemas com o horário de verão;
 - xxvii. Atualização automática do sistema para correções e releases. O sistema de atualização deve permitir agendamento para verificação diária da base de atualizações do fabricante.
 - xxviii. As atualizações devem ser disponibilizadas no intervalo máximo de 15 dias. Não podendo ultrapassar este período;
 - xxix. Permitir desabilitar update automático;
 - xxx. Efetuar controle de tráfego e monitor por estado de conexão no mínimo para os seguintes protocolos (TCP, UDP, ICMP, IGMP, AH, EGP, ESP, GRE, RSVP e SCTP) baseados nos endereços de origem, destino e porta;
 - xxxi. Suportar o Internet Protocol Versões 4 (IPv4);
 - xxxii. Suporte à Interfaces Ethernet;
 - xxxiii. Suportar o protocolo 802.1q, para uso e segmentação da rede com VLANs;
 - xxxiv. Suportar o protocolo 802.1x, para autenticação RADIUS;
 - xxxv. Suporte a interfaces do tipo MACVLAN;
 - xxxvi. Suportar o protocolo 802.1ax e 802.3ad (LACP), Link Aggregation Control Protocol;
 - xxxvii. Suporte às interfaces DSL;
 - xxxviii. Suporte a roteamento estático;
 - xxxix. Suporte ao protocolo SNMP;
 - xl. A solução deve suportar no mínimo o funcionamento com 2 (dois) equipamentos idênticos, de forma que funcione com tolerância a falhas (ativo/passivo);
- i) Autenticação
- i. Suporte a múltiplos domínios de autenticação, mínimo 3 (três) domínios;
 - ii. Permitir o cadastro dos usuários e grupos em base de dados própria por meio da interface de administração WEB do dispositivo;
 - iii. Suporte a sincronismo de usuários e grupos com servidores Windows AD® e Servidores LDAP;
 - iv. Permitir a utilização de LDAP, LDAP/SSL para a autenticação de usuários;
 - v. Permitir a utilização de autenticação RADIUS para sincronismo de contas e sessões;
 - vi. Permitir o login de usuários de forma transparente ao efetuar logon na rede para plataformas Windows 2008 e 2012 Servers (sem a necessidade

- de o usuário digitar novamente a senha), para todos os serviços suportados, considerando assim a autenticação do usuário, como uma autenticação unificada entre a plataforma Windows e o Software Firewall NG UTM;
- vii. Permitir o controle de acesso por usuário, para todas as plataformas com browser através de autenticação via portal WEB para todos os serviços suportados, de forma que um determinado usuário tenha seu perfil de acesso automaticamente carregado;
 - viii. Possuir suporte a um sistema de autenticação do tipo Captive Portal capaz de redirecionar de forma automática a autenticação, deve ser compatível com autenticação Windows AD®, LDAP, RADIUS e LOCAL;
 - ix. O Captive Portal deve suportar o protocolo HTTPS para a tela de autenticação do usuário e para administração dos serviços de Captive Portal para o usuário;
 - x. A solução deve permitir em seu portal de autenticação o cadastro de novos usuários, permitindo controle por área, para usuários convidados o Captive Portal solicitará informações para cadastro no sistema, enquadrando automaticamente à um perfil de acesso previamente configurado;
 - xi. O sistema de Captive Portal deve ser capaz de aplicar uma política geral e gerenciar a sessão do usuário autenticado;
 - xii. Controlar o número de sessões concorrentes por usuário;
 - xiii. Controlar o número de tentativas de autenticação não autorizada;
 - xiv. Bloquear o endereço IP de origem das tentativas de autenticação não autorizada;
 - xv. Definir o tempo de bloqueio do endereço IP das tentativas de autenticação não autorizada;
 - xvi. Definir tempo de sessão por inatividade;
 - xvii. Identificar endereço IP;
 - xviii. Identificar endereço MAC;
 - xix. Permitir o administrador efetuar logout de sessão de qualquer usuário através da interface de gerenciamento WEB da solução de firewall;
 - xx. Os usuários devem ter acesso a alguns recursos tais como: alterar dados pessoais; alterar senha para os casos de usuário do tipo local; fazer o download do Certificado de Autoridade (CA) e acesso ao Termos de Uso;
- j) Segurança
- i. Prover a condição de configuração de uma Política padrão por agrupamento de devices ou zonas de rede, determinando origem e destino por tipo de agrupamento;
 - ii. Possibilitar exigir autenticação para a política padrão;
 - iii. Capacidade para trabalhar com conversão de endereços e portas (NAT/NAPT) conforme RFC 3022; ser capaz de aplicar mascaramento de pacotes do tipo: SNAT (source nat) por endereço IP de origem; SNAT (masquerade) por device de origem; DNAT (dnat) mascaramento de destino por endereço IP/porta de destino e Nat-T em VPN IPSec;
 - iv. Prover mecanismos de segurança configuráveis, que permita habilitar

- proteção contra ataques do tipo: “Denied of Service; Portscan; Pacotes inválidos; SYN Flood; ICMP Flood”;
- v. Possuir mecanismo que permita habilitar e desabilitar recursos do tipo: “ICMP Echo/Request – ping; ICMP Redirect; ICMP Broadcast; Source Routing; Checksum; Log Inválidos; TCP be liberal”;
 - vi. Possuir mecanismo de configuração para o controle de tipos de conexão possibilitando definir limites máximos para cada tipo de controle das conexões do protocolo TCP;
 - vii. Possuir mecanismo de configuração para o controle de conexão possibilitando definir limites de timeout para as conexões genéricas;
 - viii. Possuir mecanismo de configuração para o controle de conexão do protocolo ICMP possibilitando definir limites de timeout;
 - ix. Possuir mecanismo de configuração para o controle de conexão do protocolo UDP possibilitando definir limites de timeout;
 - x. Detectar automaticamente e inserir regras de bloqueio temporárias para varreduras de portas efetuadas contra o dispositivo ou contra qualquer máquina protegida por esse, mesmo que realizados em períodos maiores que 1 (um) dia;
 - xi. Possuir políticas padrões de entrada para os serviços nativos do firewall, por agrupamento de device ou zonas de rede, podendo exigir ou não autenticação, com possibilidade de aplicar ações de bloqueio, permissão, inspeção IPS ou inspeção ATP;
 - xii. Permitir definir as políticas de entrada para os serviços nativos do firewall, podendo aplicar filtros no acesso por: usuário, grupos, endereço IP de origem, endereço IP de destino e horário;
- k) QoS
- i. Deve permitir especializar as redes de forma a melhorar sensivelmente a qualidade de conexão, tratando de forma diferenciada e específica as transmissões que exijam maior e melhor qualidade da rede;
 - ii. Deve possuir mecanismo que permita criar controles por fila de prioridade, mínima de 5(cinco) níveis;
 - iii. Deve ser capaz de alterar a velocidade dos acessos por nível de prioridade;
 - iv. Deve ser capaz de criar limites de banda máxima por fila de prioridade;
 - v. Deve ser capaz de criar garantia de banda mínima por fila de prioridade;
 - vi. Deve permitir a habilitação do controle de velocidade permitindo especificar a largura de banda ou velocidade Downstream e Upstream de cada barramento ou device;
 - vii. Priorização de pacotes com suporte às tecnologias de tratamento ToS (Type of Service) e DSCP (DiffServ Code Point);
 - viii. Permitir modificação de valores ToS para a priorização de roteamento dos pacotes;
 - ix. Implementar no mínimo 5(cinco) níveis de roteamento e tipos de serviços, com configuração e marcação para códigos ToS através da interface gráfica;
 - x. Permitir modificação de valores DSCP dos pacotes para o DiffServ;
 - xi. Implementar no mínimo 20 (vinte) classes de serviço distintas, com

configuração do mapeamento e marcação para códigos DSCP através da interface gráfica;

l) Balanceamento de Link

- i. Deve ser capaz de segmentar e priorizar o tráfego através das interfaces de rede;
- ii. Deve contemplar a função de roteamento por prioridade de links;
- iii. Deve ser “tolerante à falhas”, ou seja, possuir recurso de FailOver;
- iv. Deve possuir mecanismos de controle de falhas de link, capaz de aplicar testes da disponibilidade em tempo real. Estes testes devem retornar para o sistema o status atual de cada link e em caso de falhas do link principal, este recurso deverá alterar o “gateway padrão” do sistema para o próximo link da lista de prioridades de links;
- v. O serviço de FailOver de links deve possibilitar que os testes e monitoramento sejam realizados através do protocolo ICMP para endereços de hosts externos;
- vi. O monitoramento no protocolo ICMP deve permitir inserir múltiplos endereços para verificação e o link principal somente será marcado como inativo se todos os hosts externos pararem de responder;
- vii. Deve possuir as seguintes opções de configurações para o monitoramento do link que fazem parte do FailOver e Balanceamento de link:
 - Intervalo de monitoramento;
 - Quantidade de tentativas de testes por host ou número de falhas necessárias antes de marcar o link como inativo;
 - Permitir utilizar um link como principal e outro como secundário. O tráfego apenas será redirecionado (FailOver) quando o principal ficar indisponível, retornado ao estado anterior quando o principal ficar ativo novamente;
 - Deve suportar regras de roteamento dos serviços de saída do próprio dispositivo de firewall, podendo selecionar entre os links, inclusive definindo prioridade do tráfego;
 - Suportar o uso simultâneo de múltiplos links em um mesmo firewall, de provedores distintos ou não.
 - Permitir o balanceamento de links, inclusive com IPs dinâmicos para ADSL ou outra tecnologia de banda larga que não utilize IP Fixo;
 - Deve contemplar o recurso de balanceamento de links por políticas de segurança; podendo ser aplicadas por: origem, destino, conteúdo web, horário ou período de data e hora inicial e final, controles de tipo de conteúdo, tipo de pacote; políticas de mascaramento; políticas de proxy; usuário e grupos;

m) Políticas de segurança do Firewall

- i. A Solução deve integrar os respectivos recursos e serviços de integração com o firewall: NAT, proxy; filtro de conteúdo web, filtro de aplicações web, QoS, FailOver e balanceamento de links, de acordo as especificações técnicas descritas a fim de propiciar um sistema capaz de tratar o tráfego da rede em camadas, garantindo a segurança dos dados;
- ii. Estes recursos integrados devem permitir o tratamento do tráfego em camadas, de modo granular com o suporte a interceptar o tráfego SSL,

- identificar malwares e ações mal-intencionadas que utilizam o protocolo HTTPS para burlar firewalls, o sistema deve interceptar estas conexões, analisar e enviar os pacotes para tomadas de ações;
- iii. Deve também permitir a inspeção destes pacotes, detectar e prevenir dos ataques de intrusos, operando em conjunto com o firewall, impedir que acessos externos e/ou remotos executem rotinas de invasão. Executando ação pró ativa de bloqueio dos ataques;
 - iv. Deve permitir gerar políticas de segurança capaz de filtrar os pacotes, integrar aos recursos de tratamento de filtro de conteúdo, filtro de aplicações, gerenciamento e controle dos pacotes definindo controle de banda por níveis de velocidade e garantia de banda por prioridade.
 - v. Deve permitir o roteamento estático por device, por endereço IP, serviços, usuários, grupos de usuários, para cada link de internet podendo distribuir o balanceamento de carga entre múltiplos links de internet ou ainda definir um roteamento exclusivo sem a opção de redundância ou FailOver;
 - vi. As políticas de segurança devem permitir integrar em uma mesma interface interativa a definição de uma única política que atenda todos os recursos integrados com o firewall;
 - vii. As políticas de segurança devem tomar ações do tipo: permitir, bloquear e inspecionar para o tráfego IPS ou Inspecionar para o tráfego ATP;
 - viii. As políticas de segurança devem atender as especificações por prioridade, se o conteúdo do tráfego se enquadrar as definições da política, a mesma deve ser aplicada ignorando as políticas de menor prioridade;
 - ix. Deve permitir o agrupamento de políticas respeitando as regras de negócio;
 - x. Deve permitir reordenação sempre que necessário;
 - xi. Deve suportar mecanismos de balanceamento de links por política, inclusive com devices do tipo VLAN ou MACVLAN (endereços virtuais);
 - xii. Deve ser permitido desabilitar uma política de segurança sem que seja necessário removê-la da lista;
 - xiii. A interação da interface ainda deve prover um recurso ou mecanismo para expandir a política, ou seja, permitir a visualização com as informações de filtros e a ação que compõe a regra;

n) VPN IPSEC

- i. A solução deve prover comunicação através de túneis VPN “Virtual Private Network” ou “Rede virtual Privada”. Ter como principal finalidade utilizar os recursos da rede pública “Internet” para conectar redes remotas.
- ii. Suportar a criação de túneis IP sobre IP (IPSEC Tunnel), de modo a possibilitar que duas redes com endereços inválidos possam se comunicar através da Internet;
- iii. Deve suportar VPN IPSEC Túnel site to site ou site to client;
- iv. Deve suportar VPN IPSEC RAS - Acesso remoto IPSEC;
- v. Deve suportar os protocolos padrões de VPN: IPSEC, ESP, IKE e IKE

- versão 2;
- vi. A solução de VPN deve operar o padrão IPSEC, de acordo com as RFCs 2401 a 2412, de modo a estabelecer canais de criptografia com outros produtos que também suportem tal padrão;
 - vii. O suporte aos protocolos e algoritmos de autenticação e integridade IKEv1 e IKEv2 de acordo a RFC 7296, de modo a estabelecer canais de autenticação e criptografia com outros produtos que suportem tal padrão;
 - viii. Deve possuir suporte a algoritmos de criptografia IKE: 3DES, AES, Blowfish;
 - ix. Deve possuir suporte a algoritmos de integridade IKE: md5, sha1, sha256, sha384 e sha512;
 - x. Deve possuir suporte a algoritmos de criptografia ESP: DES, AES, Blowfish e Camélia;
 - xi. Deve possuir suporte a algoritmos de integridade ESP: md5, sha1, sha256, sha384, sha512, aesxcbc e aescmac;
 - xii. Suporte ao menos à 5 Diffie-Hellman distintos;
 - xiii. A solução deve atender a suporte IKEv2 com suporte a fragmentação, de acordo a RFC 7383;
 - xiv. Deve possuir funcionalidade que permita estabelecer túneis de VPN com software da mesma solução ou outras soluções de VPN implementadas atrás de firewalls, através de encapsulamento UDP, de acordo a RFC 3947;
 - xv. Implementar os esquemas de troca de chaves manual, para os protocolos IKE e IKEv2 através de chave compartilhada (Pré-Shared Key);
 - xvi. Suportar Main Mode e Aggressive mode em IKE v1;
 - xvii. Possuir funcionalidade Dead Peer Detection (DPD) ou similar;
 - xviii. Suportar VPN Redundante (Failover) reestabelecimento automático da VPN IPSEC sobre um segundo enlace caso haja falha no enlace principal);
 - xix. Suporte a conexão por FQDN "Full Quality Domain Name";
 - xx. Deve permitir habilitar, desabilitar os túneis de VPN IPSEC
 - xxi. A solução deve prover recursos de controle de conexão no tratamento do protocolo IKE que possibilite definir parâmetros dos tempos de vida das conexões e retransmissão e da autenticação IKE;
 - xxii. O sistema de VPN IPSEC RAS deve funcionar como um provedor de VPN para clientes, de modo a atribuir aos clientes endereços IPs não válidos, colocando-os, virtualmente, em uma rede local estendida;
 - xxiii. No modo VPN IPSEC RAS deve ser possível configurar o endereço/range IP a ser atribuída a interface de rede virtual do cliente de VPN, bem como sua máscara de rede, endereços dos servidores DNS, endereço dos servidores WINS, rota default e rotas para sub-redes;
 - xxiv. O modo VPN IPSEC RAS deve suportar autenticação integrada X-Auth (Integração Windows AD, PAM LDAP e base de autenticação local) para usuários do firewall;
 - xxv. Deve possuir mecanismos de autenticação com suporte a EAP (MSCHAP2) para clientes VPN IPSEC Windows;

- xxvi. **Compatibilidade com clientes VPN nativos para os sistemas operacionais iOS 7 ou superior, Android 4.4.4 ou superior, MacOS X 10.6 ou superior, Linux 2.6.36 ou superior, Windows 7 ou superior;**
- o) Serviços de Rede (DDNS, DNS E DHCP)**
- i. A solução de UTM integrada deve permitir integração a serviços do tipo DDNS (Dynamic DNS);**
 - ii. Possuir suporte à publicação de hosts dinâmicos para os provedores de serviços: NO-IP e Dyndns;**
 - iii. Deve contemplar um mecanismo de atualização automática do DDNS por agendamento (update);**
 - iv. O serviço de DDNS deve ser compatível com Interface DSL ou PPOE;**
 - v. O sistema também deve prover um recurso de redirecionamento DNS para provedores de DNS recursivo a fim de disponibilizar acesso a serviços de resolução de nomes remotos; permitir a consulta recursiva a partir dos redirecionamentos de DNS;**
 - vi. Permitir a configuração de acesso e redirecionamento por device de rede;**
 - vii. Suporte a cache de DNS;**
 - viii. Possuir mecanismos de proteção capaz de identificar ataques que disponibilizem servidores DNS válidos com autoridades sobre domínios configurados para responder um TTL (Time to live) muito baixo, inibindo a ação de guardar cache, o sistema deve possibilitar a proteção contra ataques que alteram a resposta a pesquisa de DNS para um endereço IP dinâmico de servidores com códigos maliciosos;**
 - ix. O sistema de proteção a este tipo de resposta (pesquisa de domínios com TTL muito baixo) deve possuir a opção de exceção para endereços de hosts locais e por domínios possibilitando especificar hosts e domínios confiáveis que não queira guardar cache;**
 - x. Deve permitir DNS Redirect por listas de hosts;**
 - xi. A solução de UTM integrada deve fornecer um serviço de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Server e DHCP Relay;**
 - xii. Deve possuir mecanismo de configuração e distribuição de pool de endereços IPs por device de rede, com suporte a interfaces do tipo ethernet, VLAN, inclusive interface MACVLAN (Virtuais);**
 - xiii. Deve permitir a distribuição do pool de endereços IPs por filtro de grupo ou objeto de endereço MAC; permitir a distribuição de endereço IP fixado ao endereço MAC.**
 - xiv. A distribuição dos dados de configurações de serviços de rede deve contemplar a distribuição de Gateway ou roteamento, a definição de um sufixo de DNS; lista de endereço de servidores de DNS e servidores Wins;**
 - xv. Deve permitir a definição do tempo de vida do DHCP para a renovação do endereço IP entregue;**
- p) Alta Disponibilidade**
- i. A solução deve suportar funcionamento com 2 (dois) ou mais equipamentos idênticos em cluster, de forma que funcione com tolerância a falhas (ativo/ativo);**
 - ii. Os dois dispositivos devem ser ligados em paralelo, com réplicas das**

configurações entre eles. O dispositivo secundário não tratará o tráfego, ele entrará em funcionamento para tratamento de tráfego somente quando o dispositivo principal ficar inoperante;

- iii. Deverão ser capazes de manter o sincronismo de todos os itens de configuração e serviços, exemplo: Políticas de segurança, Configurações de segurança do firewall, Certificado de autoridade, Contas administrativas, Configuração de VPN, Configurações de rede, Roteamento estático, Roteamento dinâmico, Perfis, bases de antivírus, filtros web, IPS e ATP;
- iv. A alta disponibilidade deve ter persistência de sessão e detecção de falhas por protocolo VRRP;
- v. O Sincronismo dos servidores ou Appliance deve ser por interface exclusiva;

q) Relatórios

- i. A geração de relatórios deve ser centralizada e disponibilizada através da interface WEB da solução e disposta em um painel de controle de gerenciamento.
- ii. A geração dos relatórios detalhados deve ser opcional e configurável por tipo de relatório: proxy, ataques e ameaças, aplicativos e firewall;
- iii. A solução deve disponibilizar a geração de relatórios acessíveis, fáceis de usar e baseados na web que ofereça visão em tempo real, relatórios sumarizados, gráficos e históricos detalhados.
- iv. Os relatórios devem propiciar ao administrador base concreta de análise fornecendo uma visão profunda de como a rede e os computadores estão sendo utilizados, permitindo-se entender e reforçar quando necessário as regras de conformidade.
- v. A solução também deve através da interface de administração web, permitir administradores visualizar os relatórios dos usuários.
- vi. Acesso centralizado e consistente a todos os logs sumarizados e eventos do sistema com a opção de verificação "Diária" e "Mensal" dos registros e ainda com a opção de extração no formato "PDF" e "CSV".
- vii. Suporte à geração em PDF para os relatórios estatísticos;
- viii. Deve ser capaz de gerar e manter os relatórios detalhados no mínimo por 7(sete) dias;
- ix. Deve suportar exportação dos relatórios detalhados no formato CSV;
- x. Possuir um mecanismo de arquivamento dos relatórios gerados para download, o arquivamento deve ser mantido pelo período mínimo de 1(hum) mês;
- xi. Possuir um serviço de manutenção de limpeza dos registros de estatísticas e relatórios extraídos nos formatos CSV e PDF, mantendo os registros por um período mínimo de 30(trinta) dias;
- xii. A manutenção dos relatórios detalhados deve ser rotacional, automático e deve manter um período mínimo de 7 (sete) dias;
- xiii. O sistema deve possuir um mecanismo de log que permita enviar os arquivos de log para outro servidor do tipo SYSLOG, especificando IP e porta;
- xiv. Deve ser capaz de gerar relatório Online com (B.I) Business Intelligence para filtro na busca de relatórios;

- xv. Deve contemplar relação de eventos entre os itens de relatórios do proxy;
 - xvi. Deve contemplar relação de eventos entre os itens de relatórios das ameaças e aplicativos;
 - xvii. Deve contemplar os eventos de detecção do AntiMalware;
 - xviii. Deve contemplar relação de eventos entre os itens de relatórios dos atacantes;
 - xix. A empresa fabricante da solução deve garantir que todos os relatórios detalhados devem ser assinados através de uma chave de integridade (key) que garanta a confiabilidade dos dados, atendendo ao Marco Civil nº 12.965/2014;
- r) Registros de Log do Sistema
- i. Deve atender os registros e logs do sistema das respectivas informações de gerenciamento por dispositivo: relatórios e gráficos gerais do sistema;
 - ii. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de tráfego de rede e histórico diário por hora em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - iii. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de tráfego web via proxy e histórico diário por hora em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - iv. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de ameaças e aplicativos detectados pelo sistema de proteção de ameaças persistentes, tipo ATP e contemplar inclusive um histórico diário por hora em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - v. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de ataques detectados pelo sistema de prevenção de intrusos, tipo IPS (Inspection Prevention System) e contemplar inclusive um histórico diário por hora em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - vi. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de tráfego de rede e histórico mensal por dia em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - vii. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de tráfego web via proxy e histórico mensal por dia em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - viii. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de ameaças e aplicativos detectados pelo ATP (Advanced Threats Protection) e histórico mensal por dia em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - ix. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações do total de ataques detectados pelo IPS (Inspection Prevention System) e histórico mensal por dia em (KB/ MB/ GB/ TB);
 - x. Gerar histórico dos top 10 (dez) com o total do tráfego de rede em (KB/ MB/ GB/ TB) por: usuários, grupos, serviços/protocolos; regras de conformidade e categorias web;
 - xi. Gerar histórico dos top 10 (dez) alertas de segurança dos ataques detectados pelo firewall com o total de hits;
 - xii. Gerar histórico dos top 10 (dez) aplicativos web (ATP) com o total de hits;
 - xiii. Gerar histórico das top 10 (dez) ameaças APT (Advanced Persistent Threats) detectados pelo ATP com o total de hits e classificação do tipo de impacto na rede;
 - xiv. Gerar histórico dos top 10 (dez) ataques detectados pelo (IPS) com o

- total de hits e classificação do tipo de impacto na rede;
- xv. Gerar gráfico estatístico do sistema contendo informações de desempenho como: (%) percentual de uso de processamento (CPU), (%) percentual de entrada/saída (I/O), (%) percentual de carga média (LOAD), (%) percentual de utilização de disco e (%) percentual de consumo de memória (RAM);
 - xvi. Gráfico estatístico do consumo de banda, mínimo de 5 (cinco) níveis de prioridade em (B/ KB/ MB/ GB/ TB/);
 - xvii. Gráfico estatístico em tempo real do tráfego total da rede (RX/ TX);
 - xviii. Gráfico estatístico do sistema contendo histórico sobre o tráfego dos devices de rede (RX/ TX) e um serviço de monitoração em tempo real para cada device de rede;
 - xix. A solução deve possuir um sistema de monitoração de tráfego para as novas conexões, podendo aplicar filtros por: endereço IP de origem, endereço IP de destino, serviços com a especificação de porta e protocolo. O serviço de monitoração deve retornar os dados especificados nos filtros e a respectiva regra de conformidade;
 - xx. A solução deve possuir um sistema de monitoração de tráfego para as conexões estabelecidas, podendo aplicar filtros por: endereço IP de origem, endereço IP de destino, serviços com a especificação de porta e protocolo, inclusive limitando o quadro de respostas até 10 (dez) conexões estabelecidas. O serviço de monitoração deve retornar os dados especificados nos filtros, o total de tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB), a velocidade em (bps/ kbps/ Mbps/ Gbps/ Tbps) e o número de pacotes trafegados;
- s) Relatórios e Gráficos Gerais do Tráfego Web via Proxy
- i. Gerar gráficos estatísticos do tráfego WEB via Proxy contendo as seguintes informações: total das requisições, total das requisições bloqueadas;
 - ii. Gerar gráfico, histórico ou resumo diário, da relação de eventos entre o total de trafego web via proxy dos acessos permitidos e os acessos bloqueados no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - iii. Gerar gráfico, histórico ou resumo mensal, da relação de eventos entre o total de tráfego web via proxy dos acessos permitidos e os acessos bloqueados no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - iv. Gerar gráfico, histórico ou resumo diário, da relação de eventos entre o total de trafego web via proxy dos acessos direto e os acessos ao cache no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - v. Gerar gráfico ou resumo mensal do total da relação de eventos entre o tráfego web via proxy dos acessos direto e os acessos ao cache no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
 - vi. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez) com o total do tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB) e o total dos acessos, com a opção de ordenação por tráfego e por acessos, das regras de conformidade permitidas e tipos de conteúdo permitidos;
 - vii. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez) com o total do tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB), tempo em (horas/ minutos) e total de acessos, com a opção de ordenação por tráfego, por tempo, e por acessos, das categorias

- permitidas e aplicativos permitidos;
- viii. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez) “usuários” com o total do tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB), tempo em (horas/ minutos), velocidade em (bps, Kbps/ Mbps/ Gbps/ Tbps), total de acessos permitidos e total de acessos bloqueados, com a opção de ordenação por tráfego, por tempo, permitidos e bloqueados;
- ix. Gerar histórico dos Top Level dos 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre “usuários” e as “categorias web” com o total do tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB), tempo em (horas/ minutos), Velocidade em (bps, Kbps/ Mbps/ Gbps/ Tbps), total de acessos permitidos e total de acessos bloqueados, com a opção de ordenação por tráfego, por tempo, permitidos e bloqueados;
- x. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre os “usuários” e os “aplicativos web” com o total do tráfego em (KB/ MB/ GB/ TB), tempo em (horas/ minutos), Velocidade em (bps, Kbps/ Mbps/ Gbps/ Tbps), total de acessos permitidos e total de acessos bloqueados, com a opção de ordenação por tráfego, por tempo, permitidos e bloqueados;
- xi. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), dos “bloqueados” com o total das tentativas de acesso, das regras de conformidade bloqueadas, categorias bloqueadas, aplicativos web bloqueados e tipos de conteúdo bloqueados;
- xii. A solução deve possuir um sistema de monitoração da navegação WEB via Proxy em tempo real por filtro do tipo: servidor, origem (endereço IP ou usuário), URL de destino e porta de serviço. O serviço de monitoração deve retornar o tempo de tráfego em (hora/ minuto/ segundo), a origem (endereço IP ou usuário), o total de tráfego em (B/ KB/ MB/ GB/ TB), a velocidade em (bps/ Kbps/ Mbps/ Gbps/ Tbps) e a URL de destino;
- t) **Relatórios e Gráficos Gerais do Tráfego ATP**
- i. Gerar gráficos estatísticos do tráfego ATP contendo as seguintes informações: total de ameaças detectadas, total de ameaças bloqueadas, total de aplicativos detectados, total de aplicativos bloqueados;
- ii. Gerar gráfico, histórico ou resumo diário, da relação de eventos entre o total de tráfego ATP das ameaças detectadas a as ameaças bloqueadas no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
- iii. Gerar gráfico, histórico ou resumo diário, da relação de eventos entre o total de tráfego ATP dos aplicativos detectados e os aplicativos bloqueados no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
- iv. Gerar gráfico, histórico ou resumo mensal, da relação de eventos entre o total de tráfego ATP das ameaças detectadas e as ameaças bloqueadas no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
- v. Gerar gráfico, histórico ou resumo mensal, da relação de eventos entre o total de tráfego ATP dos aplicativos detectados e os aplicativos bloqueados no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
- vi. Gerar gráficos estatísticos do tráfego ATP contendo as informações do total de ameaças e aplicativos detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de risco ou impacto;

- vii. Gerar históricos ou resumos diários do total de tráfego ATP das ameaças e aplicativos detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de impacto no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - viii. Gerar históricos ou resumos mensais do total de tráfego ATP das ameaças e aplicativos detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de impacto no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
 - ix. Gerar histórico do Top Level 10 (dez) “detectados”, com o total de detecções e o tipo de impacto das ameaças e aplicativos;
 - x. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre as “ameaças” e os “usuários” com o tipo de impacto, total de detecções e o total de bloqueados, com a opção de ordenação por detecções e bloqueados;
 - xi. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre os “aplicativos” e os “usuários” com o total de detecções e o total de bloqueados, com a opção de ordenação por detecção e bloqueados;
 - xii. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez) “bloqueados” com o total das detecções, das ameaças e aplicativos;
- u) Relatório e Gráficos Gerais do Tráfego IPS
- i. Gerar gráficos estatísticos do tráfego IPS contendo as seguintes informações: total de ataques detectados, total de ataques bloqueados;
 - ii. Gerar gráfico, histórico ou resumo diário, do total de tráfego IPS da relação de eventos entre os “ataques detectados” e os “ataques bloqueados” no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - iii. Gerar gráfico, histórico ou resumo mensal, do total de tráfego IPS da relação de eventos entre os “ataques detectados” e dos “ataques bloqueados” no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
 - iv. Gerar gráficos estatísticos do tráfego IPS contendo as informações do total dos ataques detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de risco ou impacto;
 - v. Gerar gráficos, históricos ou resumos diários, do total de tráfego IPS dos ataques detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de impacto no intervalo de tempo de 1 (uma) hora;
 - vi. Gerar gráficos, históricos ou resumos mensais, do total de tráfego IPS dos ataques detectados por grau de risco e impacto na rede, mínimo de 3 (três) tipos de graus de impacto no intervalo de tempo de 1 (hum) dia;
 - vii. Gerar histórico dos Tops 10 (dez) “ataques detectados”, com o total de detecções e o tipo de risco ou impacto na rede;
 - viii. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre os “ataques” e os “endereços IP ou usuários” com o tipo de risco ou impacto na rede, total de detecções e o total de bloqueados, com a opção de ordenação por detecções e bloqueados;
 - ix. Gerar histórico dos Top Level 10 (dez), inclusive a relação de eventos entre o “grau de risco” e os “endereços IP ou usuários” com o total de detecções e o total de bloqueados, com a opção de ordenação por detecção e bloqueados;

- x. Gerar histórico dos Tops Level 10 (dez), “categorias de ataques” com o total das detecções e total de bloqueados, com a opção de detalhar a categoria e identificar os endereços IPs ou usuários atacantes;
- v) PROXY
- i. Possuir Proxy nativo para tráfego HTTP, HTTPS, versões 1.0 e 1.1, FTP;
 - ii. Deve possibilitar a conexão de tráfego para outros serviços e que contemplem a conexão em proxys HTTP, tais como: XMPP, SIP, H323, SMTP, POP3, IMAP, RTSP, TELNET e outros;
 - iii. Deve permitir a configuração para outras portas de serviços;
 - iv. Deve permitir implementar proxy transparente para os protocolos HTTP e HTTPS, de forma a dispensar a configuração dos browsers dos dispositivos clientes para a utilização das características o serviço;
 - v. Deve permitir implementar proxy configurado para os protocolos HTTP, HTTPS, FTP e SOCKS;
 - vi. Deve permitir o armazenamento em cache de conteúdo trafegado pelo protocolo HTTP e HTTPS;
 - vii. Possuir sistema de cache interno, armazenando requisições WEB em disco local e memória;
 - viii. Deve permitir a definição do tamanho mínimo dos objetos salvos em cache no disco;
 - ix. Deve permitir a definição do tamanho máximo dos objetos salvos em cache em memória;
 - x. Deve atender a estrutura de navegação através de hierarquia de proxy com e sem autenticação;
 - xi. Deve permitir operar sem interceptação SSL.
 - xii. Possibilitar a integração com servidores de cache WEB externos;
 - xiii. Deve ser capaz de armazenar cache dinâmicos para as atualizações Microsoft Windows Update®;
 - xiv. Deve ser capaz de armazenar cache dinâmicos de streaming no mínimo para endereços do Youtube® e MSN Vídeos®;
 - xv. Deve ter capacidade de armazenar em cache dinâmicos conteúdo do Facebook®, Google Maps® e Sourceforge Downloads®;
 - xvi. Deve possuir a capacidade de excluir URL’s específicas do cache web, configurável por listas de palavras chaves com suporte inclusive a expressões regulares;
 - xvii. Deve ter suporte à integração com antivírus HTTP através de hierarquia de proxy;
 - xviii. Possuir mecanismos de integração à interceptação SSL com suporte a conexões de proxy transparente ou proxy configurado;
 - xix. Ter a capacidade de análise de HTTP e HTTPS, pelo Antimalware se determinados tipos de arquivos baseados na extensão contém vírus antes de entregá-lo ao usuário e suportar ao menos 2 scanners;
 - xx. Ter a capacidade de trabalhar como Anti-Virus de Gateway permitindo a análise de arquivos específicos por extensão;
 - xxi. Permitir o gerenciamento de quarentena de Malware;
 - xxii. Permitir realizar Filtro de Conteúdo por Autoridade Certificadora;
 - xxiii. Permitir desabilitar interceptação de SSL por domínio;
- w) Sistema de Proteção Avançada Contra Ameaças (ATP)

- i. Possuir sistema de proteção avançada contra ameaças (ATP) nativo;
- ii. O sistema de ATP deve monitorar e analisar o tráfego da rede, identificar aplicativos e ameaças de ataques direcionados e persistentes e efetuar os respectivos bloqueios.
- iii. Deve ser baseado em uma lista de assinaturas eletrônicas que atue em tempo real analisando a camada de aplicação, capaz de identificar o conteúdo dos pacotes, fazer log (registros) das assinaturas trafegadas, inspecionar os pacotes e efetuar o descarte automático do pacote quando identificado assinaturas de pacotes maliciosos, inapropriados para o uso no ambiente corporativo;
- iv. A base de assinaturas do sistema de ATP nativo deverá ser fornecida pelo período de 36 meses;
- v. A base de assinaturas deve possuir mínimo de 2(duas) modalidades de assinaturas, atendendo a identificação de ameaças e aplicativos;
- vi. Possuir um mínimo de 31 mil (trinta e um mil) assinaturas;
- vii. O fabricante deve garantir o fornecimento de atualizações regulares dentro do período de assinatura contratado;
- viii. Deve permitir a atualização automática das assinaturas por meio de agendamento diário;
- ix. Possuir capacidade de inspecionar e bloquear em tempo real, ameaças do tipo: activex, malware, malware-backdoors, ataques P2P, trojans, worms, user_agents, pua (adware, p2p, toolbars) malwares para mobile, blacklist, botcc, exploits-kits, file-executable, file-flash, file-identify, file-image, file-java, file-multimedia, file-office, file-other, file-pdf, games, inappropriate e vulnerabilidades conhecidas;
- x. Possuir uma ferramenta de bloqueio de execução de aplicativos, integrado a base de Antivírus e Antimalware;
- xi. Possuir capacidade de inspecionar e bloquear em tempo real, aplicativos do tipo: ads, cloud, colaboração, download, e-mail, games, mobile, p2p, proxy, remote, redes sociais; storage, streaming, update, voip e web.
- xii. Possuir capacidade de inspecionar e bloquear em tempo real, aplicativos de VoIP tais como: Hotline, Asterisk, Linphone, SIP, Skype, Xlite SIP, X-Pro SIP, Cisco SIP, OpenSIP, Bria, ClearSea e Nero SIP;
- xiii. Possuir capacidade de inspecionar e bloquear em tempo real, aplicativos de Redes Sociais tais como: Aol Instant Messenger, Badoo, BaiduHi, Airtime, Blogger, BoldChat, ChatON, China.com, Facebook, Flickr, FC2, Fring, Google Analytics, Google App, ICQ, Linkdin, Meetup, MSM Messenger, Netlog, Skype, Tinder, Tuenti, Twitter, WhatsApp, WeChat e Zoho Chat;
- xiv. Possuir capacidade de inspecionar e bloquear em tempo real, aplicativos e transferências de arquivos do tipo P2P (peer to peer) tais como: BitTorrent, Gnutella, FastTrack, IceShare, Napster, Shareman e de Storages, tais como: Dropbox, Easy-share, Google Drive, Megashare, MegaUpload, Rapidshare, OneDrive, Yahoo Box, SoundCloud e Filemail, DivShare;
- xv. Possuir mecanismo de bloqueio para listas de reputação de endereço IP catalogadas no mínimo para 6(seis) categorias, capaz de permitir seleção

- por categorização, elas devem atender as seguintes classificações: spam, reputation, malware, attacks, anonymous e abuse;
- xvi. Possuir mecanismo de bloqueio e proteção por localização GeoIP para uma lista mínima de 250 Países e Repúblicas;
 - xvii. Deve possuir mecanismos de integração nas conexões via proxy, a partir da interceptação SSL. Possuir capacidade de inspeção profunda de pacotes (Deep Package Inspection - DPI), conseguir inspecionar aplicações criptografadas incluindo todo o payload;
 - xviii. Suportar exceção de ameaças por assinatura; IP de origem ou IP de destino;
 - xix. Suportar exceção de aplicativos por assinatura; IP de origem ou IP de destino;
 - xx. Suportar exceção para base de reputação IP por endereço IP;
 - xxi. Suportar exceção para a base de localização GeoIp por endereço IP;
 - xxii. Ação de Bloqueio do pacote ou reset da conexão em tempo real;
 - xxiii. Deve possuir mecanismos para gerar gráfico do histórico da relação de eventos entre as “ameaças detectadas” e as “ameaças bloqueadas”;
 - xxiv. Deve possuir mecanismos para gerar gráfico do histórico da relação de eventos entre os “aplicativos detectados” e os “aplicativos bloqueados”;
 - xxv. Deve possuir mecanismos para gerar log dos registros das incidências, classificados em pelo menos 3 (três) níveis de impacto: “baixo; médio e alto”;
 - xxvi. Gerar registro do tipo Top Level, dos 10(dez) mais, inclusive da relação de eventos entre usuários e ameaças, usuário e aplicativos, aplicativos e ameaças identificados e bloqueados;
 - xxvii. Todos os logs e registros devem permitir ser gerados por período: “diário ou mensal”;
 - xxviii. Possuir mecanismos para inspecionar, identificar e detectar os aplicativos e sub aplicativos trafegados via proxy e classificá-los de acordo com a base de assinaturas;
 - xxix. Possuir mecanismos para inspecionar, identificar e detectar as ameaças e ataques do tráfego geral, incluindo o tráfego via proxy e classificá-los de acordo com a base de assinaturas;
 - xxx. Deve permitir o bloqueio em caso de detecção dos aplicativos e ou ameaças e atacantes, com base nas políticas de cada assinatura;
- x) Sistema de Prevenção Contra Intrusão
- i. Possuir sistema de prevenção contra intrusão de atacantes (IPS) nativo;
 - ii. O Sistema de IPS deve monitorar, analisar o tráfego e proteger a rede contra-ataques internos e externos e utilizar técnicas de varredura e identificação que filtrem e bloqueie os pacotes atacantes e descarte o pacote com conteúdo de código malicioso;
 - iii. Deve ser baseado na identificação de assinaturas de tipos de ataques e aplicações com vulnerabilidades conhecidas. O IPS deve contemplar uma base de assinaturas capaz de identificar o método de ataque com base em modelos de comportamento, características dos protocolos de rede, sistemas operacionais, inclusive comandos executados e esse conjunto de informações deve permitir que o pacote malicioso seja identificado e bloqueado em tempo real pelo IPS.

- iv. Possuir pelo menos 18000 mil (dezoito mil) assinaturas;
- v. O fabricante deve garantir o fornecimento de atualizações regulares dentro do período de assinatura contratado;
- vi. Deve permitir a atualização automática das assinaturas por meio de agendamento diário;
- vii. A base de assinaturas deve contemplar um mínimo de 65 (sessenta e cinco) categorias, atendendo a identificação de ameaças e atacantes;
- viii. A solução deve ser capaz de detectar e prevenir as seguintes ameaças: Exploits e vulnerabilidades específicas de clientes e servidores, mau uso de protocolos, comunicação outbound de malware, tentativas de tunneling, e ataques genéricos;
- ix. A solução deve prover mecanismos de proteção contra ataques dos serviços de rede e aplicações, protegendo pelo menos os seguintes serviços: aplicações web, serviços de, DNS, FTP, SNMP, Telnet, TFTP, serviços Windows (Microsoft Networking) e VoIP.
- x. A solução deve prover mecanismos de proteção contra ataques as assinaturas relacionadas a web-server, IIS, Apache, MSSql, MySql para que seja usado para proteção específica de Servidores Web;
- xi. Deve possuir capacidade de análise de tráfego para a detecção e bloqueio de anomalias como Denial of Service (DoS), Exploits, Attack Response;
- xii. Detecção de ataques de RPC (Remote Procedure Call);
- xiii. Deve prover mecanismos de Proteção contra ataques de SMTP (Simple Message Transfer Protocol) IMAP (Internet Message Access Protocol, Sendmail ou POP (Post Office Protocol);
- xiv. Deve prover mecanismos de Proteção contra ataques de ICMP (Internet Control Message Protocol);
- xv. Deve possuir mecanismos de integração nas conexões via proxy, a partir da interceptação SSL. Possuir capacidade de inspeção profunda de pacotes (Deep Package Inspection - DPI), conseguir inspecionar pacotes criptografados incluindo todo o payload;
- xvi. Suportar exceção de ameaças por assinatura; IP de origem ou IP de destino;
- xvii. Ação de Bloqueio do pacote ou reset da conexão em tempo real;
- xviii. Deve possuir mecanismo para gerar log dos registros das incidências, classificados em pelo menos 3 (três) níveis de impacto: “baixo; médio e alto”;
- xix. Deve possuir mecanismos para gerar gráfico do histórico da relação de eventos entre os “ataques detectados” e os “ataques bloqueados”;
- xx. Gerar registro do tipo Top Level, dos 10(dez) mais, inclusive da relação de eventos entre os tipos de ataques e usuários, os graus de impacto e usuários, ataques identificados e bloqueados;
- xxi. Todos os logs e registros devem permitir ser gerados por período: “diário ou mensal”;
- xxii. Possuir mecanismos para inspecionar, identificar e detectar as ameaças e ataques do tráfego geral, incluindo o tráfego via proxy, e classificá-lo de acordo a base de assinaturas;
- xxiii. Deve permitir o bloqueio em caso de detecção de ameaças e atacantes,

com base nas políticas de cada assinatura;

y) Controle de Aplicativos Web

- i.** O controle de aplicativos web deve possuir mecanismos de detecção capaz de tomar medidas contra o tráfego de rede indesejado por tipo de aplicativo e sub aplicativos em uso, deve ser baseado em decodificadores de assinaturas e protocolos.
- ii.** O controle desses aplicativos devem permitir inspecionar, permitir ou bloquear estes acessos nas conexões HTTP e HTTPS através de proxy transparente ou proxy configurado, inclusive a definição de quais usuários, grupos de usuários, redes, devices ou agrupamentos de devices podem utilizar ou não estes recursos, definindo inclusive dentro das suas características quais recursos de cada aplicativo poderão ser utilizados.
- iii.** A base deve contemplar um número mínimo de 790 aplicativos e sub aplicativos diferentes, catalogados e classificados em categorias, mínima de 24 categorias;
- iv.** Possuir mecanismos de criação de regras que possibilite definir políticas de segurança de maneira simplificada, sem a necessidade de especificar endereço de origem ou destino das aplicações, para as tomadas de ação;
- v.** Reconhecer no mínimo aplicações do tipo redes sociais, aplicativos peer to peer, acesso remoto, games, streamings, aplicativos de lojas on line, mensageiros instantâneos, colaboração, videoconferência, e-mails, fóruns, bloggers, storage, proxy anônimos, antivírus entre outras;
- vi.** Deve contemplar assinaturas que identifique pelo menos os aplicativos e sub aplicativos tais como: Youtube®, Facebook®, Twitter®, LinkedIn®, Tumblr®, Bittorrent®, Gnutella®, AIM®, Baidu®, Syflex®, Logmein®, Join.me®, DropBox®, Onedrive®, Apple iCloud®, Amazon®, Ebay®, ITunnes®, Blospot®, Instagram®, Flickr®, Photoshop®, Picasso®, Myspace®, Netflix®, Justin TV®, Megavideo®, Skype®, Viber®, Whatsapp®, Yahoo Messenger®, Spotify®, Wunderlist®, Webex®, Gismodo®, Google News®, Google Docs®, Google Earth®, Google Translator®, Google Finance®, Money Control®, Morningstar®, Playstation®, Wii®, Xbox Live®;
- vii.** Ser capaz de identificar assinaturas de aplicações de uso de táticas evasivas, ou seja, deve ter a capacidade de visualizar e controlar as aplicações de proxys que utilizam táticas evasivas via comunicações criptografadas, tais como Ultrasurf, Vtunnel, Zenguard, Privax, Proxydotorg;
- viii.** O recurso deve de forma objetiva controlar aplicativos web 2.0 com a finalidade de melhorar o desempenho da rede e evitar improdutividade do grupo de usuários da rede;

z) Filtro de Conteúdo Web

- i.** O filtro de conteúdo web deve possuir mecanismos de detecção capaz de tomar medidas contra o tráfego de rede indesejado dependendo da URL ou categoria web, deve ser baseado em uma lista de URL's classificadas por tipo de conteúdo;
- ii.** O filtro de conteúdo web deve permitir inspecionar, permitir ou

- bloquear estes acessos nas conexões HTTP e HTTPS através de proxy transparente ou proxy configurado, inclusive a definição de quais usuários, grupos de usuários, redes, devices ou agrupamento de devices, podem acessar ou não as diversas categorias identificadas;
- iii. O filtro de conteúdo web deve possuir base de dados catalogada com mínimo de 40 milhões de URL's e classificada em no mínimo 80 categorias;
 - iv. A solução deve possuir mecanismos de criação de regras que possibilite definir políticas de segurança de maneira simplificada, sem a necessidade de correlacionar endereços de origem e destino das URL's ou categorias web para as tomadas de ação;
 - v. A solução de filtro de conteúdo deve suportar a ação de forçar a pesquisa segura independente da configuração do navegador (browser) da estação de trabalho do usuário. Esta funcionalidade não permitirá que os sites de busca retornem resultados considerados inapropriados. Esta funcionalidade deve ser suportada no mínimo para os buscadores "Google®", "Bing®" e "Yahoo®";
 - vi. Deve possuir mecanismos de filtragem de métodos HTTP a fim de otimizar e melhorar a eficiência do tráfego web, deve contemplar filtros do tipo: put, get, checkout, connect, delete, head, link, post, search e trace;
 - vii. Deve permitir criar base de categorias personalizadas a partir de listas de URL's com suporte a lista de palavras chaves e expressões regulares;
 - viii. Permitir identificar e opcionalmente prevenir a transferência de informações sensíveis, incluindo, número de cartão de crédito, possibilitando a criação de novos tipos de dados via expressão regular;
 - ix. Permitir a criação de filtros para arquivos e dados pré-definidos;
 - x. Os arquivos devem ser identificados por extensão e assinaturas;
 - xi. Suporte a identificação de arquivos compactados, executáveis, imagens e multimídias, a aplicação de políticas sobre o conteúdo desses tipos de arquivos;
 - xii. Deve oferecer a opção de bloquear controles ActiveX e Java Scripts que possam comprometer o acesso web dos usuários;
 - xiii. Deve oferecer a opção de cota de tempo em horas ou minutos de navegação web por dia;
 - xiv. Deve oferecer a opção de cota de tráfego em MB de navegação web por dia;
 - xv. Permitir identificar e opcionalmente prevenir a transferência de vários tipos de arquivos (MS Office, PDF, Compactados, Executáveis, ISOs e etc) identificados sobre aplicações (HTTP, HTTPS e FTP) inclusive oferecendo a opção de controle de tamanho máximo de download por navegação;
 - xvi. Permitir identificar e opcionalmente prevenir a transferência de vários tipos de arquivos (MS Office, PDF, Compactados, Executáveis, ISOs, etc) identificados sobre aplicações (HTTP, HTTPS e FTP) inclusive oferecendo a opção de controle de tamanho máximo de upload por navegação;
 - xvii. Deve suportar mecanismos de filtro e controle de login no Google® por

domínio, permitindo ao administrador especificar os domínios permitidos;

- xviii. O sistema de filtro de conteúdo poderá ser aplicado por definição de horário ou período de validade do filtro; podendo ou não especificar usuários, grupos de usuários, rede ou agrupamento de device para todos os recursos de filtragem e controles estabelecidos;

aa) VPN SSL

- i. A solução deve prover comunicação através de VPN SSL que permita um usuário remoto devidamente autorizado a utilizar um navegador WEB moderno para acessar com segurança diversos serviços da rede privada;
- ii. A solução deve suportar acesso com chaves de criptografia com tamanho igual ou superior a 128 bits, de forma a possibilitar a criação de canais seguros ou VPNs através da Internet;
- iii. A VPN SSL deve possibilitar o acesso a toda infraestrutura de acordo com a política de segurança, através de um plug-in ActiveX e/ou Java;
- iv. O acesso deve oferecer versatilidade, facilidade de uso, e controles específicos de grupos e usuários em cada modalidade de aplicação e deve estar disponível através de um portal WEB.
- v. Deve prover acesso via túnel SSL utilizando um navegador sem a necessidade de um cliente instalado na estação remota, e ser compatível com o navegador Mozilla Firefox versão 47;
- vi. Deve ser compatível com as plataformas operacionais: MS-Windows, Linux, MacOS;
- vii. Deve possuir mecanismos de tunelamento de aplicações através de um portal web, com suporte a desvio de porta (Port Forward) para as aplicações internas;
- viii. Permitir acesso interno e externo ao portal web;
- ix. Deve suportar as seguintes modalidades de aplicações: Aplicações Túnel do tipo cliente-servidor, Aplicações de acesso remoto, tais como: VNC, SSH, Terminal Service, Aplicações web do tipo HTTP e HTTPS, Compartilhamento de rede do tipo SMB;
- x. Deve possuir suporte a autenticação integrada X-Auth (Integração Windows AD, PAM LDAP e base de autenticação local) para usuários do firewall;

bb) Instalação, Suporte e Atualização

- i. A CONTRATADA deverá realizar a instalação e configuração das licenças contratadas;
- ii. Toda a despesa de deslocamento e hospedagem deve ser de responsabilidade da CONTRATADA;
- iii. A CONTRATADA deve fornecer gerenciamento e suporte REMOTO para a solução de segurança em horário comercial (Segunda-feira a Sexta de 08h às 18h), pelo período de 36 meses, com as seguintes características: A contratada deve possuir serviço de abertura de chamados remoto capaz de abrir chamados de forma centralizada, em caso de ocorrências de defeitos e/ou falhas na rede relativos aos equipamentos e/ou produtos fornecidos;
- iv. A CONTRATADA deverá prestar suporte para criação de regras,

configuração de módulos do UTM, auxílio na configuração de VPN e dúvidas da contratante na operação do sistema;

- v. A CONTRATADA deverá iniciar o atendimento de suporte em no máximo 8 (oito) horas úteis após a abertura do chamado;
- vi. A CONTRATADA será eximida da aplicação das sanções administrativas para os respectivos chamados em que sejam descumpridos os tempos de solução, desde que comprovadas as seguintes situações: Quando constatado que o problema está relacionado a "bug" no produto e que o fabricante não possui uma correção imediata para tal, sendo este fato declarado e demonstrado pelo próprio para a respectiva análise e possível anuência do CONTRATANTE e desde que a falha não afete o funcionamento crítico Geral da solução (falha que provoque o mal funcionamento geral da solução);
- vii. A CONTRATADA tomou todas as medidas possíveis visando providenciar solução de contorno;
- viii. A CONTRATADA deverá fornecer atualizações de software e hardware, incluindo novas versões, por um período mínimo de 36 meses.

6.2.4.25. Sistema de Proteção de Dados

- a) A licença de backup deverá ser oferecida na modalidade de licenciamento por processador físico, independentemente do número de core, sem a necessidade de agentes ou limitação de volume de dados de backup;
- b) A solução de backup deve ser totalmente compatível e se integrar com o ambiente virtual descrito neste termo de referência;
- c) Deve possibilitar recuperação da máquina virtual completa, recuperação VM inteira no host original ou em um host diferente e possuir função de reversão rápida para restaurar apenas os blocos alterados;
- d) Possibilitar a recuperar de forma instantânea a VM, restaurando de forma rápida o serviço para os usuários, iniciando uma VM diretamente de um arquivo de backup em um storage de backup regular;
- e) Deverá possuir função de reversão rápida para restaurar apenas os blocos alterados;
- f) Possibilitar a recuperação de arquivos de VM individuais (como VMX) e discos virtuais;
- g) Possuir portal de recuperação de arquivos e VMs para operadores de helpdesk, possibilitando a restauração de arquivos guest e VMs com um único clique, por meio de uma interface de usuário da Web;
- h) Criar backups de VMs consistentes com aplicações e no nível da imagem com processamento avançado com percepção de aplicações, incluindo truncamento dos logs de transações;
- i) Possuir função que elimine a necessidade de backups completos periódicos criando backups permanentemente incrementais para economizar tempo e armazenamento;
- j) Copiar automaticamente para o local de storage de Disaster Recovery (DR) todos os backups de VMs ou somente os que foram selecionados e possibilitar a validação e correção para garantir que as cópias estejam disponíveis e sejam confiáveis.

- k) Possibilitar processamento no nível da imagem com seleção de arquivos, com a exclusão de arquivos e pastas individuais durante o backup e a replicação para redução de quantidade de dados que precisam ser transferidos e armazenados;
- l) Possibilitar a replicação de VMs no local para obter alta disponibilidade ou em um local externo para recuperação de desastres;
- m) Possibilitar a criação de réplicas diretamente de arquivos de backup de VMs sem afetar a área de produção;
- n) Possuir funcionalidade de failover planejado com orquestração integrada de plano de failover, permitindo failover de site de forma simplificada para minimizar o tempo de inatividade não planejado;
- o) Deverá possuir funcionalidade capaz de iniciar uma máquina virtual a partir de um arquivo de backup em um storage de backup regular;
- p) Deverá possuir funcionalidade de recuperar arquivos de máquinas virtuais individuais e discos virtuais;
- q) Deverá possuir funcionalidade de restauração granular para todos os tipos de objetos do Microsoft Active Directory, sem a necessidade de agentes instalados;
- r) Deverá possuir funcionalidade de recuperação de itens individuais do Microsoft Exchange, tais como: e-mails, compromissos, anotações e contatos sem a necessidade de instalação e agentes;
- s) Deverá possuir funcionalidade de restauração granular de banco de dados Oracle e SQL Server sem a necessidade de instalação de agentes;
- t) Deverá possuir funcionalidade de deduplicação e compactação integrada;
- u) Deverá prover a criptografia na origem (durante o backup) e na transmissão (tráfego de redes);
- v) Deverá possuir funcionalidade de testar automaticamente o arquivo de backup para descobrir a capacidade de recuperação ao executar a máquina virtual diretamente do arquivo de backup, sem a necessidade de restauração completa da VM, incluindo suporte a scripts de teste de aplicação personalizados.
- w) Deverá possuir funcionalidade planejamento de capacidade para poder realizar um planejamento estruturado de crescimento do ambiente de backup;
- x) Deverá possuir funcionalidade de otimização de recursos para o ambiente virtual e que detecte pontos de sensibilidades como Maquinas virtuais ociosas, Maquinas virtuais superdimensionadas, Maquinas Virtuais desligadas e Maquinas Virtuais subdimensionadas, arquivos obsoletos, uso ineficiente do datastore, snapshot de Maquinas Virtuais órfãs;
- y) Deverá possuir ferramenta integrada de replicação de máquina virtual para um local externo para recuperação de desastres.
- z) Deverá permitir integração com provedor de recuperação de desastres como serviço (DRaaS).
- aa) Deverá possuir função que crie réplicas a partir de arquivos de backup de VMs sem afetar a produção.
- bb) O suporte técnico deverá ser de 36 meses e deve estar disponível para abertura de chamados.

6.2.4.26. *Sistema de Telefonia*

- a) Características Gerais da Solução
 - i. A solução apresentada deve permitir a comunicação plena entre o CGCT a Rede Publica e a outros órgãos da Prefeitura de Teresina,

garantindo a qualidade das chamadas a partir dos parâmetros definidos nesta especificação.

- ii. Todos os elementos devem ser fornecidos em sua última versão de software;
- iii. A central telefônica objeto deste edital devem estar cobertas com suporte de software pelo fabricante por período mínimo de 3 anos. O suporte de software deve prover suporte nível 2 e 3 e disponibilidade de upgrade de versão de software sem custo ao contratante.
- iv. Treinamento para 4 pessoas da nova solução de Voz nas dependências da CONTRATANTE;
- v. Todos os itens fornecidos deverão estar acompanhados de suas respectivas licenças de software para funcionamentos das funcionalidades exigidas neste edital em sua totalidade.

b) Plataforma de Voz (Arquitetura)

- i. A Plataforma de Voz deve ser instalada na Sala de Servidores do CGCT, englobando todos os equipamentos e softwares necessários e demais componentes relacionados ao processamento centralizado de chamadas e deve suportar e estar licenciada e configurada para as especificações abaixo:
- ii. A plataforma de voz deve ser um Softswitch e suportar protocolo SIP, conforme RFC 3261, atuando como back-to-back user agent (B2BUA) na arquitetura SIP e responsável por toda sinalização SIP na rede de voz;
- iii. Suportar solução de Contact Center integrada à Plataforma de Voz;
- iv. Suportar solução de Mensagens Unificadas integrada à Plataforma de Voz;
- v. Suportar solução de Comunicações Unificadas integrada à Plataforma de Voz;
- vi. A solução deve ser 100% baseada em software;
- vii. A plataforma de voz e todas as aplicações da solução devem suportar sua instalação em ambiente virtualizado em VMWare e Microsofts Hyper-V;
- viii. Os servidores usados para a Plataforma de Voz devem ter fontes redundantes;
- ix. Deve ser responsável pelo controle de sessões, facilidades de telefonia, funções de roteamento, seleção e busca de gateways e tradução de endereços. Deve ser a interface para serviços avançados como presença e colaboração;
- x. Suportar integrações através de interfaces SIP, SIP-Q, SOAP, CDR, XML, SNMP e CSTA;
- xi. Suportar integrações com serviços de rede DHCP, DNS, SNTP, STUN e LDAP;
- xii. Suportar 1.500 usuários em um único sistema.
- xiii. Suportar gateways analógicos e digitais utilizando protocolo SIP;
- xiv. A solução deve ser independente dos dispositivos de rede, ou seja, deve garantir as mesmas funcionalidades, independente do fabricante dos ativos de rede, desde que a infraestrutura existente ofereça recursos mínimos de QoS (banda, jitter, delay e perda de pacotes);
- xv. Não serão aceitas soluções baseadas em software livre, tais como

Asterisk/Elastic.

c) Disponibilidade

- i. A Plataforma de Voz, centralizada na Sala de Servidores do CGCT deve suportar recursos de redundância de forma a garantir a continuidade do serviço de voz;
- ii. A Plataforma de Voz deve ser instalada em servidor com fontes de alimentação e disco rígidos redundantes em array RAID-1;
- iii. A Plataforma de Voz deve suportar redundância através do recurso VMWare HA (High Availability);
- iv. A Plataforma de Voz deve suportar gateways remotos com sobrevivência local, mantendo os serviços de voz na localidade remota no caso de falhas de comunicação na rede até estas localidades;

d) Facilidades de Telefonia

- i. A Plataforma de Voz, centralizada na sala de servidores do CGCT, deve suportar e estar licenciada e configurada para as seguintes facilidades de telefonia, todas estas facilidades devem estar disponíveis aos usuários locais do CGCT:
 - Chamadas de entrada através de discagem direta a ramal (DDR);
 - Chamadas de saída através de código de acesso;
 - Transferência de chamada;
 - Consulta;
 - Grupos de captura;
 - Suportar até 800 grupos consecutivos com até 20 membros em cada;
 - Identificação do número do chamador;
 - Identificação do nome do chamador;
 - Supressão do número do chamador;
 - Supressão do nome do chamador;
 - Toques distintos para chamadas internas e externas;
 - Rechamada em caso de ocupado;
 - Rechamada em caso de não atendimento;
 - Não perturbe;
 - Rediscagem do último número chamado;
 - Possuir registro de até 100 chamadas de entrada ou saída por usuário e permitir discagem a partir de seleção do registro na lista;
 - Hotline;
 - Conferência ad-hoc iniciada a partir do telefone com suporte a até 8 participantes;
 - Serviços para mesa de telefonista;
 - Realização de chamadas internas ou externas para outros usuários;
 - Serviço noturno;
 - Sinalização de segunda chamada para ramais ocupados;
 - Rastreamento de chamadas maliciosas;
 - Tratamento simultâneo de múltiplas chamadas;
 - Apresentação de nome e número para chamadas de entrada;
 - Multilinhas no mesmo dispositivo;
 - Linhas compartilhadas entre dispositivos;
 - Escolha automática da linha principal para entrada e saída;
 - Acesso direto a ramais (DSS);

- Informação no display pertinente à linha ativa no momento;
 - Reserva de linhas;
 - Estacionamento de chamadas;
 - Sinalização do status das linhas (livre, ocupado, chamando ou em espera);
 - Serviços de mobilidade pelo registro em qualquer telefone outro telefone da plataforma através de usuário e senha;
 - Serviços de desvio de chamadas:
 - Desvio de chamadas incondicional;
 - Desvio de chamadas em caso de ocupado;
 - Desvio de chamadas em caso de não atendimento;
 - Desvio de chamadas para o correio de voz com indicação de mensagem (MWI);
 - Desvio de chamadas para números diferentes, definidos para chamadas internas ou externas e conforme condição (todas, ocupado, não atendimento ou não perturbe);
 - Serviços de chefe-secretária:
 - Suporte para grupos de até 3 chefes e 3 secretárias;
 - Suporte para configurações com linha principal;
 - Suporte para acesso direto do chefe para a secretária;
 - Suporte para acesso direto da secretária para o chefe;
 - Suporte para linha de consulta entre chefe e secretária;
 - Suporte para acesso direto entre chefes;
 - Suporte para visualização para a secretária com status da linha principal do chefe;
 - Suporte para visualização para uma secretária com status da linha principal de outra secretária;
 - Suporte para atribuição de linha particular para o chefe não compartilhada com a secretária;
 - Restrição de chamadas de saída por classes de serviço;
 - Agenda centralizada pessoal, lista de até 10 números com acesso através de 1 dígito;
 - Agenda centralizada coletiva, lista com até 1000 números com acesso através de 4 dígitos;
 - Fax através de T.38 ou clear channel;
 - Modificação do formato do número apresentado no display;
 - Filtro de chamadas de saída com lista de no mínimo 100 números permitidos, com até 26 dígitos cada;
 - Bloqueio de chamadas de saída com lista de no mínimo 50 números permitidos, com até 26 dígitos cada;
 - Monitoração silenciosa;
 - Cadeado eletrônico individual;
 - Consulta pendular;
 - Bloqueio de chamada a cobrar por ramal em entroncamento com sinalização CAS.
- ii. A Plataforma de Voz deve ter recurso embutido para prover Serviços de Mídia e ter as seguintes funções e características e deve estar licenciado para o uso destes recursos:

- Deve ser do mesmo fabricante da Plataforma de Voz SIP;
 - Suportar reprodução de tons e anúncios;
 - Suportar reprodução de música em espera (MoH);
 - Responsável pela geração e reconhecimento de tons DTMF;
 - Responsável pela geração de anúncios pré-definidos conforme a funcionalidade acessada;
 - Responsável pela geração de anúncios customizados conforme parâmetros individuais;
 - Responsável pela geração de anúncios interativos, oferecendo opções ao usuário conforme funcionalidade;
 - Responsável pelas funções do portal de conferências e do portal de voz;
 - Suporte a administração através da mesma ferramenta de administração da Plataforma de Voz.
 - Deve suportar o Codec G.711 (64 kbit/s a/u law);
 - Deve suportar o Codec G.729AB (8 kbit/s);
 - Deve suportar cancelamento de eco;
 - Deve suportar sinalização DTMF conforme RFC 2833;
 - Deve suportar ao menos 8 (oito) canais de áudio para atendimento automático e anúncios sem a necessidade de adição de hardware;
 - Roteamento e Controle de Admissão de Chamadas (CAC).
- iii. A Plataforma de Voz deve prever os recursos abaixo de roteamento de voz e controle de admissão de chamadas e estar licenciada para uso destes recursos. O controle de admissão de chamadas tem por objetivo garantir a utilização dos links de dados de acordo com políticas pré-estabelecidas de canalização da voz:
- Suporte a plano de numeração aberto ou fechado;
 - Suporte para modificação e manipulação de dígitos;
 - Suporte a roteamento por transbordo;
 - Suporte a roteamento por rota de menor custo (LCR) com análise de até 24 dígitos;
 - Suporte a roteamento por destino;
 - Suporte a roteamento por horário;
 - Suporte a roteamento por classes de serviço;
 - Deve permitir escolher automaticamente as situações em que as chamadas devem seguir pela WAN e quando devem seguir pela PSTN, mantendo facilidades básicas de telefonia (nome e número de usuário, teclas DSS, consulta e captura de chamadas) para o caso das rotas via WAN;
 - Suporte para políticas de Controle de Admissão de Chamadas de acordo com condições de banda já ocupada pela Plataforma de Voz por comunicações enviadas em determinados links do CGCT;
 - No cálculo de banda disponível em um link deve ser considerada a banda ocupada por cada ligação com base em seu codec.
 - A Plataforma de Voz deve suportar conectividade com as seguintes características:
 - Suportar SIP trunking para conexão com operadoras via IP;
 - Suportar Q-SIG tunelado em SIP para conexão com redes corporativas;
 - O Sistema de Telefonia deve possuir SBC (Session Border Controller)

embarcado. Caso a LICITANTE ofereça um Sistema que não possua esse recurso, deve ser fornecido SBC separadamente para 20 sessões simultâneas. Devem estar inclusos hardware (appliance ou servidor) e software;

- Suportar cenário com múltiplas localidades;
- Suportar rede corporativa com mínimo de 20 nós e 2.000 usuários;
- Suportar um total de 1.500 usuários e 180 canais de entroncamento de SIP Trunking e 8 SIP Providers.

e) Segurança

i. A solução deve possuir mecanismos de segurança, com suporte às características apresentadas a seguir e estar licenciada para uso destes recursos:

- O acesso ao sistema por motivo de gerenciamento deve ser protegido por um registro (Login) com senha. Os acessos deverão permitir a restrição das capacidades dos usuários baseado no seu registro;
- Suportar log de eventos para mudanças recentes com informações sobre recursos e parâmetros de rede e de usuários;
- Suportar log de acessos não autorizados ao sistema;
- Suportar mecanismo de privacidade para SIP, conforme RFC 3323;
- Suportar protocolo IPSec para conexão segura com outras aplicações;
- Deve implementar criptografia AES (Advanced Encryption Standard) com chave de, no mínimo, 128 bits para telefones SIP e estar licenciado para todos os ramais SIP da Plataforma de Voz;
- Deve possuir serviço de firewall interno, com abertura automática de portas, permitindo somente conexões às portas dos serviços habilitados e interações com os demais elementos do sistema de comunicação IP;
- Suporte para criptografia de mídia através de SRTP;
- Suporte para criptografia de sinalização através de TLS;
- Para proteção dos dados, o sistema deve ter a habilidade para armazenar (backup) de forma automática cópias das informações de configuração críticas incluindo informações de autenticação e bilhetagem em sistemas externos, dispositivos USB, em drive na rede, em servidores FTP/FTPS e em disco interno.

f) Protocolos e padrões suportados

i. Os seguintes protocolos e padrões devem ser atendidos pela Plataforma de Voz, de forma a garantir interoperabilidade, confiabilidade e transparência de recursos entre fabricantes diferentes:

- RFC 894 Ethernet II Encapsulation;
- IEEE 802.1Q Virtual LANs;
- IEEE 802.2 Logical Link Control;
- IEEE 802.3u 100BASE-T;
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet;
- IEEE 802.3X Full Duplex Operation;
- RFC 768 UDP;
- RFC 791 IP;
- RFC 792 ICMP;
- RFC 793 TCP;
- RFC 2822 Internet Message Format;

- RFC 826 ARP;
- RFC 2131 DHCP;
- RFC 1918 IP Addressing;
- RFC 1332 The PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP);
- RFC 1334 PPP Authentication Protocols;
- RFC 1618 PPP over ISDN;
- RFC 1661 The Point-to-Point Protocol (PPP);
- RFC 1877 PPP Internet Protocol Control Protocol;
- RFC 1990 The PPP Multilink Protocol (MP);
- RFC 1994 PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP);
- RFC 2516 A Method for Transmitting PPP Over Ethernet (PPPoE);
- RFC 3544 IP Header Compression over PPP;
- RFC 2663 NAT;
- RFC 2401 Security Architecture for IP;
- RFC 2402 AH - IP Authentication Header;
- RFC 2403 IPsec Authentication - MD5;
- RFC 2404 IPsec Authentication - SHA-1;
- RFC 2405 IPsec Encryption - DES;
- RFC 2406 ESP - IPsec encryption;
- RFC 2407 IPsec DOI;
- RFC 2408 ISAKMP;
- RFC 2409 IKE;
- RFC 2410 IPsec encryption - NULL;
- RFC 2411 IP Security Document Roadmap;
- RFC 2412 OAKLEY;
- RFC 1213 MIB-II;
- IEEE 802.1p Priority Tagging;
- RFC 1349 Type of Service in the IP Suite;
- RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services;
- RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group;
- RFC 3246 An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior);
- Codec G.711;
- Codec G.729;
- RFC 2198 RTP Payload for Redundant Audio Data;
- RFC 2327 SDP Session Description Protocol;
- RFC 2617 HTTP Authentication: Basic and Digest Access Authentication;
- RFC 2782 DNS RR for specifying the location of services (DNS SRV);
- RFC 2833 RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals;
- RFC 3261 SIP Session Initiation Protocol;
- RFC 3262 Provisional Response Acknowledgement (PRACK) Early Media;
- RFC 3263 SIP Locating Servers;
- RFC 3264 An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol;
- RFC 3310 HTTP Digest Authentication;
- RFC 3311 Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE Method;

- RFC 3323 A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP);
- RFC 3325 Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks;
- RFC 3326 The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP);
- RFC 3489 STUN - Simple Traversal of User Datagram Protocol (UDP) Through Network Address Translators (NATs);
- RFC 3515 The Session Initiation Protocol (SIP) Refer Method;
- RFC 3550 RTP: Transport Protocol for Real-Time Applications;
- RFC 3551 RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control;
- RFC 3581 An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Symmetric Response Routing;
- RFC 3891 The Session Initiation Protocol (SIP) Replaces Header;
- RFC 3920 Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP): Core;
- RFC 3921 Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP): Instant Messaging and Presence;
- RFC 959 FTP;
- RFC 1305 NTPv3;
- RFC 1951 DEFLATE.

g) Administração

- i. O sistema de administração deve possuir as seguintes características e estar licenciado para o uso destes recursos:
- ii. Deve ser centralizado e gerenciar em um mesmo sistema os elementos da solução: Plataforma de Voz, Sistema de Comunicações Unificadas, Sistema de Contact Center, Sistema de Mensagens Unificadas;
- iii. Deve ser um sistema de administração com controle de acesso e privilégios de acordo com o perfil do administrador;
- iv. Suportar o acesso de 16 administradores simultâneos;
- v. Deve ter interface de usuário no idioma Português;
- vi. Deve ser em interface Web, com suporte aos navegadores Microsoft Internet Explorer Mozilla Firefox e Google Chrome;
- vii. Suporte a HTTPS como protocolo para interface de administração via web;
- viii. Possuir “Wizards” para configuração simplificada de parâmetros do sistema de forma direcionada, facilitando ao administrador a configuração de recursos;
- ix. Suporte a mecanismos de back-up para recarga da base de dados quando necessário;
- x. Suporte para política de senhas de usuário:
 - No mínimo oito caracteres;
 - No mínimo uma letra maiúscula e uma letra minúscula;
 - No mínimo um número;
 - No mínimo um caractere especial;
- xi. Geração de CDR (Call Detail Recordging) com informações sobre as chamadas realizadas no sistema e com armazenamento de 20.000 registros em buffer interno.

6.2.4.27. Terminais de usuários Tipo1

a) Possuir as características descritas abaixo:

- i. Possuir display LCD gráfico de 132 × 64 pixels com luz de fundo
- ii. Chamada em espera
- iii. Mudo
- iv. DND Discagem rápida de um toque, linha direta
- v. Transferência de chamada, chamada em espera, transferência de chamadas, escuta em grupo, SMS, Chamada de emergência
- vi. Rediscar
- vii. retorno de chamada
- viii. resposta automática
- ix. Conferência local de 3 vias
- x. Chamada IP direta sem proxy SIP
- xi. Seleção de toques / importação / exclusão
- xii. Definir data hora manualmente ou automaticamente
- xiii. Plano de discagem
- xiv. Navegador XML, URL de ação / URI
- xv. Capturas de tela integradas
- xvi. RTCP-XR
- xvii. Agenda Local até 1000 entradas
- xviii. Lista negra
- xix. Agenda telefônica remota XML / LDAP
- xx. Método de busca inteligente
- xxi. Pesquisa na lista telefônica / importação / exportação
- xxii. Histórico de chamadas: discado / recebido / perdido / encaminhado
- xxiii. SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261)
- xxiv. NAT transversal: modo STUN
- xxv. modo de proxy e modo de link SIP peer-to-peer
- xxvi. Atribuição de IP: estático / DHCP
- xxvii. Servidor web HTTP / HTTPS
- xxviii. Sincronização de hora e data usando o SNTP
- xxix. UDP / TCP / DNS-SRV (RFC 3263)
- xxx. Marcação 802.1p / Q (VLAN), Camada 3 ToS DSCP
- xxxi. SRTP para voz
- xxxii. Transport Layer Security (TLS)
- xxxiii. Gerenciador de certificados HTTPS
- xxxiv. Criptografia AES para arquivo de configuração
- xxxv. Autenticação Digest usando MD5 / MD5-sess
- xxxvi. OpenVPN, IEEE802.1X
- xxxvii. IPv6
- xxxviii. Portas Ethernet 2xRJ45 10 / 100M
- xxxix. Power over Ethernet (IEEE 802.3af), classe 2
 - xl. porta do aparelho 1xRJ9 (4P4C)
 - xli. porta de fone de ouvido 1xRJ9 (4P4C)
 - xl. Deve possuir homologação da ANATEL.

6.2.4.28. Rack Para Ativos de Rede

- a) O Equipamento deverá ser projetado para o acondicionamento dos equipamentos padrão 19' contendo as seguintes características mínimas:**

- i. Largura externa: 800 mm;
- ii. Altura útil: 44U;
- iii. Profundidade externa: 1200 mm;
- iv. Deverá atender as especificações ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2/D/N41494 partes 1 e 7;
- v. O equipamento deve ser totalmente desmontável para facilitar a montagem e o transporte.
- vi. A estrutura deve ser em aço 2,0 mm.
- vii. Porta frontal com perfil curvo, fabricado em aço 1,2 mm, com índice de ventilação de 71%;
- viii. Porta traseira bi-partida, fabricado em aço 1,2 mm, com índice de ventilação de 71%;
- ix. Deve possuir ângulo de abertura das portas de 180°, ambas deverão ser reversíveis em relação ao lado de abertura da porta e intercambiáveis, possibilitando a instalação em ambas as faces do rack (traseira ou frontal);
- x. As fechaduras deverão ser escamoteáveis com sistema automático de destrave e possuir duas chaves para cada porta.
- xi. As tampas laterais devem ser lisas, removíveis, e fabricado em aço 1,2 mm.
- xii. Fechamento através de fechos rápidos tipo gaveta, com opção de adicionar fechaduras tipo cilindro.
- xiii. Teto em aço 1,2 mm, preparado para instalação de kits de ventilação forçada tipo bandeja com 4 ventiladores;
- xiv. Deve ter uma passagem de cabos com tampa modular fechada com parafusos, para que quando não utilizada, não haja ingresso de objetos indesejados no interior do rack;
- xv. Base em aço, preparada para a instalação de rodas e pés niveladores simultâneos;
- xvi. Pés niveladores e rodas (são fornecidos no conjunto do rack; sendo no mínimo 2 com trava);
- xvii. Planos em aço 2 mm, galvanizados e antiestéticos.
- xviii. Deve possuir 1 par de planos frontais e 1 par de planos traseiros, reguláveis em profundidade;
- xix. Deve conter indicações de 1 a 44 U, serigrafadas;
- xx. O Rack deve possuir terminais de aterramento na sua estrutura, base e teto. O Rack deve possuir 1 par de guias verticais com tampas.
- xxi. Deve suportar uma carga estática de até 800 kg.
- xxii. O grau de proteção deverá ser IP 20.
- xxiii. Em micro epóxi
- xxiv. Cor: preto

6.3. SOLUÇÃO DE GERENCIAMENTO E GRAVAÇÃO DE IMAGENS

6.3.1. Uma solução integrada de gerenciamento e gravação de imagens deverá ser disponibilizada em conexão com todos os equipamentos de monitoramento que serão entregues pelo projeto e essa solução deverá estar disponível na CGCT, atendendo aos requisitos definidos neste tópico.

6.3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA DE VIDEO MONITORAMENTO

6.3.2.1. Deve ser altamente escalável e modular no nível de software corporativo.

- 6.3.2.2. Deve possuir uma arquitetura aberta, suportando integração com aplicações de terceiros nativamente.
 - 6.3.2.3. Deve possuir uma arquitetura orientada a objetos.
 - 6.3.2.4. Deve possuir a capacidade de integrar um número ilimitado de servidores em uma única rede unificada – cada servidor tem a capacidade de se comunicar com outros servidores e os vídeos e eventos de qualquer servidor devem ser visíveis a outros servidores.
 - 6.3.2.5. Deve suportar banco de dados PostgreSQL, Oracle ou MySQL.
 - 6.3.2.6. Deve possuir a opção de sincronizar o banco de dados com todos os servidores da rede em tempo real.
 - 6.3.2.7. Deve possuir compatibilidade com a tecnologia SED, permitindo que todos os dados sejam criptografados com pelo menos AES-128 ou AES-256.
 - 6.3.2.8. Deve possuir suporte a SRTP.
 - 6.3.2.9. Deve possuir chave de criptografia aleatória.
 - 6.3.2.10. Deve permitir que tenha um número ilimitado de sites e câmeras para aparecer em um único site para o usuário final.
 - 6.3.2.11. Deve permitir um número ilimitado de servidores, estações de trabalho, câmeras e contas de usuários para ser configurado em uma implementação lógica com uma única interface gráfica de usuário (GUI).
 - 6.3.2.12. Os servidores terão a capacidade de trabalhar em conjunto com outros servidores em locais diferentes de maneira que vários sites apareçam para o usuário como um único sistema. Os usuários devem ter a capacidade de alternar entres os sites sem a necessidade de alterar IP, configurações ou repetir o processo de login.
 - 6.3.2.13. Deve possuir a capacidade de integrar um número ilimitado de servidores em uma única rede unificada – cada servidor deve ter a capacidade de se comunicar com outros servidores e os vídeos e eventos de qualquer servidor devem ser visíveis a outros servidores, todos os servidores devem compartilhar o mesmo banco de dados, onde se uma configuração for modificada em um servidor todos os outros devem replicar essa modificação.
 - 6.3.2.14. Deve possuir a capacidade de visualização e gravação diretamente das câmeras analógicas e IP.
 - 6.3.2.15. Deve suportar fluxo de vídeo triplo – gravação, reprodução e transmissão a clientes remotos simultaneamente.
 - 6.3.2.16. Deve suportar múltiplas tecnologias de captura de vídeo residentes no mesmo servidor, em um site (múltiplos servidores) dentro de uma Arquitetura Corporativa (múltiplos sites) sem requerer configurações especiais ou equipamentos externos ao sistema como conversores de vídeo IP.
- 6.3.3. SISTEMA / CONFIGURAÇÃO**
- 6.3.3.1. Deve permitir fazer alterações no banco de dados de qualquer servidor na rede.
 - 6.3.3.2. Deve suportar dois tipos de topologia, centralizada com um servidor de banco de dados principal ou descentralizada, com banco de dados atuando em todos os servidores, garantindo alta disponibilidade em caso de quedas de um servidor.
 - 6.3.3.3. Deve fornecer um assistente de configuração para auxiliar na configuração do sistema durante o processo inicial
 - 6.3.3.4. Deve possuir um back-end em Linux Daemon ou Serviço do Windows
 - 6.3.3.5. Deve possuir plataforma nativa de 64bits, não suportando módulos externos de 32bits.
 - 6.3.3.6. Deve possuir uma função "IP autodescoberta" embutido para procurar na rede para dispositivos IP conectados e facilmente adicioná-los à configuração do sistema.

- 6.3.3.7. Deve possuir a capacidade de configurar individualmente cada objeto no sistema (interfaces de operadores, câmeras, sensores, relés, desktops, monitores, módulos de vídeo inteligente, contagem de veículos, cercamento eletrônico)
 - 6.3.3.8. Deve possuir a capacidade de trabalhar com cada objeto com nomes personalizados que podem ser alterados a qualquer momento.
 - 6.3.3.9. Deve possuir a capacidade de automaticamente reconhecer um servidor de backup instalado quando um servidor de produção for substituído.
 - 6.3.3.10. Deve permitir uma opção para fazer backup das configurações de todo sistema para um único arquivo (XML ou SQL)
 - 6.3.3.11. Os servidores terão a capacidade de trabalhar em conjunto com outros servidores em locais diferentes de maneira que vários sites apareçam para o usuário como um único sistema. Os usuários devem ter a capacidade de alternar entres os sites sem a necessidade de alterar IP, configurações ou repetir o processo de login.
- 6.3.4. GRAVAÇÃO DE VÍDEO**
- 6.3.4.1. Deve suportar múltiplos modelos de câmeras IP e outros dispositivos.
 - 6.3.4.2. Deve suportar todos os principais formatos de compressão de vídeo: Wavelet, MJPEG, MPEG4, H.264, H.265 ou MPEG.
 - 6.3.4.3. Deve suportar câmeras que são compatíveis com o Open Network Video Interface Fórum (ONVIF).
 - 6.3.4.4. Deve suportar cadastro de câmeras via DNS, independente se o domínio for estático ou DHCP.
 - 6.3.4.5. Deve suportar o padrão RTSP que irá receber streams de vídeo de câmeras que suportam o protocolo RTSP.
 - 6.3.4.6. Deve possuir a capacidade de enviar ao vivo e arquivados streams de vídeo através do protocolo RTSP para clientes solicitantes.
 - 6.3.4.7. O módulo deve transmitir H.264 ou MPEG-4 vídeo através RTP / RTSP a partir de qualquer câmera no sistema sem compressão (câmera fornece a corrente em H.264 ou MPEG-4).
 - 6.3.4.8. Deve suportar o uso do protocolo de transferência de hipertexto (HTTP) para estabelecer uma conexão entre o VMS e o dispositivo IP.
 - 6.3.4.9. O sistema deve ser capaz de baixar automaticamente as imagens contidas em SD-Card das câmeras quando houver uma falha de comunicação com a câmera, sendo compatível os principais fabricantes de câmeras do mercado.
 - 6.3.4.10. Deve suportar todas as resoluções de vídeo, frame rate e bit rate das câmeras suportadas.
 - 6.3.4.11. Deve permitir que a resolução de vídeo, frame rate e bit rate de cada câmera seja configurada independente sem afetar outras câmeras do sistema.
 - 6.3.4.12. Deve possuir a capacidade de gravação de vídeo das câmeras analógicas e IP no mesmo servidor.
 - 6.3.4.13. Deve possuir a capacidade de gravação de no mínimo 80 canais de vídeo IP por servidor, com base na capacidade do processador do servidor.
 - 6.3.4.14. Deve possuir a capacidade de gravação usando um fluxo de câmera diferente do que está sendo usado para a visualização (se a câmera está sendo usada suporta múltiplos fluxos).
 - 6.3.4.15. Deve possuir capacidade de gravar vídeo em stream diferente do que está sendo transmitido (exemplo: stream de 30fps, H264 – 4CIF; gravação de 10fps, MPEG4 - CIF).

- 6.3.4.16. Deve possuir um botão na interface de vídeo que permita iniciar/parar a gravação de cada câmera.
 - 6.3.4.17. Deve suportar múltiplos modos de retenção de vídeo: Contínuo com reescrita automática dos vídeos mais antigos (FIFO), tempo mínimos de retenção e tempo máximo de retenção.
 - 6.3.4.18. Deve possuir a opção de configuração de dias mínimos de armazenamento de vídeo por câmera.
 - 6.3.4.19. Deve possuir a opção de configuração de dias máximos de armazenamento de vídeo por câmera.
 - 6.3.4.20. Deve possuir a capacidade de configuração de pré-alarme e pós-alarme.
 - 6.3.4.21. Deve possuir a capacidade de exportar vídeo em formato nativo e fornecer um aplicativo para sua visualização.
 - 6.3.4.22. Deve permitir o uso de dispositivos de storage não proprietários e assim não limitando possíveis upgrades futuros.
 - 6.3.4.23. Deve possuir a capacidade de armazenamento em longo prazo.
 - 6.3.4.24. Deve possuir a capacidade de gravar vídeo em um quadro menor do que é recebido da câmera (redução da taxa de frame).
- 6.3.5. EXIBIÇÃO DE VÍDEO**
- 6.3.5.1. Deve possuir a capacidade de visualizar imagens da câmera no Servidor de Vídeo local, remotamente através do Operador de Estação de Trabalho e/ou Administrador de Estação de Trabalho ou Web-browser.
 - 6.3.5.2. Deve suportar uma Matriz Virtual:
 - a) Uma única Matriz Virtual apoia a exibição de no mínimo 100 câmeras.
 - b) A Matriz Virtual suporta vários layouts de câmera personalizados.
 - c) A Matriz Virtual deve fornecer uma opção de arrastar e soltar câmeras dentro da mesma matriz com a finalidade de criar visualizações personalizadas.
 - d) A matriz virtual deve ter a capacidade de alterar o fluxo de exibição, quando o tamanho da célula do monitor não precisa de alta resolução, reduzindo assim a carga de processamento e de tráfego da rede.
 - e) A Matriz Virtual deve ter a capacidade de zoom digital em tempo real.
 - f) A Matriz Virtual deve ter a capacidade para alterar o fluxo de exibição para um fluxo de melhor qualidade quando o zoom digital é usado na exibição ao vivo.
 - g) A Matriz Virtual deve ter a capacidade de fornecer a verificação visual de todo o movimento dentro da câmera Zone (s).
 - h) A Matrix Virtual deve ter um botão na visualização da câmera para ligar facilmente a detecção de movimento ligar/desligar para uma única câmera.
 - i) A Matriz Virtual suporta entre o modo AO VIVO e GRAVACAO partindo da mesma interface gráfica do usuário.
 - j) A Matriz Virtual suporta PTZ.
 - k) A Matriz Virtual suporta trabalhar com o modulo Mapa.
 - l) Várias Matrizes Virtuais com diferentes grupos de câmeras podem ser criadas com a mesma estação de trabalho/cliente.
 - 6.3.5.3. Deve suportar vídeo ao vivo ou reprodução em Smartphones e PDAs, iPhones, iPads e dispositivos com Android.
 - 6.3.5.4. Deve possuir a capacidade de zoom digital em tempo real.
 - 6.3.5.5. Deve permitir verificar visualmente todas as zonas de detecção de movimento.
 - 6.3.5.6. Deve fornecer uma forma de visualização de múltiplas zonas de movimento da imagem da mesma câmera.

- 6.3.5.7. Deve possuir a capacidade de criação de bookmark para uma futura visualização.
- 6.3.5.8. O sistema possui um botão no monitor de cada câmera para permitir ativar/desativar a detecção de movimento.
- 6.3.5.9. Deve possuir a capacidade de configurar desktops virtuais personalizados com grupos de câmeras diferentes por desktop.
- 6.3.5.10. Deve fornecer uma maneira simples de criar vários layouts de câmeras personalizados no próprio desktop virtual.
- 6.3.5.11. Deve fornecer a opção de arrastar e soltar as câmeras dentro do mesmo desktop virtual possibilitando criar exibições personalizadas.
- 6.3.5.12. Deve permitir a criação de multicanais flexíveis de visualização de no mínimo 64 câmeras por monitor.
- 6.3.5.13. Deve fornecer opção simples para maximizar qualquer imagem de câmera para tamanho total do monitor e fazê-la retornar a seu tamanho original.
- 6.3.5.14. O sistema possibilita visualização das câmeras em tela cheia, sem bordas.
- 6.3.5.15. Deve suportar múltiplos monitores físico por estação de trabalho.
- 6.3.5.16. Deve suportar vídeo walls.
- 6.3.5.17. Deve fornecer mapas digitais mostrando câmeras e sensores, proporcionando rápida referência visual.
- 6.3.5.18. Deve permitir desabilitar botões ou objetos através dos direitos de usuário.
- 6.3.6. **REPRODUÇÃO DE VÍDEO / PESQUISA DE ARQUIVO**
 - 6.3.6.1. Deve possuir a capacidade de reprodução / visualização de vídeo no Servidor de Vídeo local, remotamente através do Operador de Estação de Trabalho e/ou Administrador de Estação de Trabalho ou Web-browser.
 - 6.3.6.2. O vídeo deve estar sempre disponível para reprodução (assim que o vídeo corrente seja gravado no storage).
 - 6.3.6.3. A reprodução é feita dentro da própria interface sem a necessidade de iniciar outro aplicativo.
 - 6.3.6.4. Deve possuir um processo (um único clique de botão) para alternar entre modo ao vivo e modo de arquivamento.
 - 6.3.6.5. Deve fornecer um cronograma visual de eventos de alarmes de todos os canais.
 - 6.3.6.6. Deve fornecer um calendário para fácil busca de vídeo gravado.
 - 6.3.6.7. O tem opção de bookmarking de vídeo com texto único.
 - 6.3.6.8. Deve fornecer diversos métodos de pesquisa por movimento, evento ou data.
 - 6.3.6.9. Deve ser simples de usar com comandos de controle similares aos de vídeos cassetes ou reprodutores de DVD.
 - 6.3.6.10. O sistema deve exportar sequências de vídeo em AVI / ASF em formato nativo e imagens de vídeo (snapshot) como JPEG / PNG / BMP.
 - 6.3.6.11. Deve fornecer a opção de imprimir uma foto do arquivo de vídeo.
 - 6.3.6.12. Deve possuir capacidade de pesquisar diversas câmeras simultaneamente.
 - 6.3.6.13. Deve possuir a capacidade de mascarar áreas não essenciais e buscar vídeos somente nas áreas de interesse (“busca inteligente”)
 - 6.3.6.14. Deve possuir a capacidade de gravar em CD ou DVD para armazenamento e facilidade de transferência.
 - 6.3.6.15. Deve fornecer um “Leitor de Arquivo” opcional para reprodução de vídeo nativo, no caso o software cliente VMS não esteja instalado no PC cliente.
- 6.3.7. **EXPORTAÇÃO DE VÍDEO**
 - 6.3.7.1. O sistema deve exportar sequências de vídeos em AVI, ASF ou Formato Nativo

- 6.3.7.2. Deve fornecer codecs de compressão de vídeo de MJPEG, MPEG4 ou H264 quando exportar sequências de vídeo.
- 6.3.7.3. Deve fornecer, pelo menos, três níveis de qualidade de compressão: alta, média e baixa.
- 6.3.7.4. Deve ser capaz de exportar vídeo com uma taxa de quadros mais baixa do que o que foi gravado no arquivo (redução de taxa de quadros).
- 6.3.7.5. Deve possuir a capacidade de fazer gravações em CD ou DVD para armazenamento permanente e facilidade de transferência.
- 6.3.7.6. Deve fornecer uma opção para salvar imagens individuais (instantâneas) em JPEG, JPEG2000, PNG ou BMP.
- 6.3.7.7. Quadros individual (instantâneos) pode ser salvos da exibição AO VIVO ou ARQUIVO.
- 6.3.7.8. Deve fornecer uma opção para imprimir um único quadro (instantâneo) de exibição ao vivo ou arquivar.
- 6.3.7.9. Deve fornecer uma opção para exportar vídeo e áudio sincronizados em um mesmo arquivo.
- 6.3.8. **ÁUDIO**
 - 6.3.8.1. Deve suportar a gravação de áudio de dispositivos IPs.
 - 6.3.8.2. Deve suportar ouvir áudio de cada microfone individualmente.
 - 6.3.8.3. Deve permitir o uso de áudio bidirecional (interfone IP) ou áudio unidirecional
 - 6.3.8.4. Deve suportar gravação de áudio e vídeo sincronizado.
 - 6.3.8.5. Deve suportar reprodução de áudio e vídeo sincronizado.
 - 6.3.8.6. Deve suportar exportação de áudio e vídeo sincronizado em um único arquivo.
 - 6.3.8.7. Deve suportar alarmes de áudio e gravação.
- 6.3.9. **CÂMERA DETECTORA DE MOVIMENTO / ZONAS DE MOVIMENTO**
 - 6.3.9.1. Deve possuir a capacidade de suportar múltiplas Detecções de Movimentos por Zona de cada câmera.
 - 6.3.9.2. Cada Zona terá configurações de sensibilidade individuais para contraste e tamanho do objeto em movimento (s).
 - 6.3.9.3. Deve possuir a capacidade de exibir / ocultar as zonas de movimento da câmera de visualização ao vivo.
 - 6.3.9.4. O sistema deve exibir a Zona de movimento em uma cor diferente se o movimento for detectado em cada Zona.
- 6.3.10. **INTERFACE DO USUÁRIO**
 - 6.3.10.1. Deve fornecer a opção de criar vários desktops virtuais, como o objeto de adicionar objetos de interface de usuário para ele.
 - 6.3.10.2. Desktops virtuais podem ser criados em servidores de vídeo, estações de trabalho do operador e estações de trabalho do Administrador.
 - 6.3.10.3. Desktops Virtuais podem conter:
 - a) Matriz Virtual
 - b) Mapa
 - c) Áudio Player
 - d) Visualizador de Eventos
 - e) Deve fornecer botões para alternar facilmente entre as diferentes áreas de trabalho virtuais.
 - f) Deve fornecer um único botão para minimizar / esconder qualquer desktop virtual que está sendo exibido e mostrar a área de trabalho do Windows.
- 6.3.11. **I/O E CONTROLE DO DISPOSITIVO EXTERNO**

- 6.3.11.1. Deve possuir a capacidade de suportar os sensores de alarme externos e retransmitir através de capacidades de entrada / saída.
- 6.3.11.2. Deve suportar entradas / saídas de dispositivos IP
- 6.3.11.3. Deve suportar placas não proprietárias de entrada / saída baseadas em IP.
- 6.3.11.4. Deve suportar a leitura dos sensores através de controladores conectados usando o protocolo Modbus.
- 6.3.12. PAN / TILTI / CONTROLE DE ZOOM
 - 6.3.12.1. Deve suportar funções PTZ de IP e câmeras analógicas. Função PTZ deve incluir pelo menos os seguintes:
 - a) Pan / Tilt
 - b) Zoom in / zoom out
 - c) Foco
 - d) Rotação
 - e) Controle de Iris
 - f) Velocidade de pan / tilt / zoom
 - g) Play preset
 - h) Play tour
 - i) Movimento baseado em coordenadas X, Y, Z.
 - j) Deve ser capaz de controlar dispositivos PTZ usando:
 - k) Mouse
 - l) Painel PTZ a partir de GUI VMS
 - m) Joystick Integrado / Teclado
 - n) Formulário HTML personalizado
 - o) Deve suportar a função de zoom in / out por meio do uso da roda do mouse. (Fabricante da câmera com base).
 - p) Deve ser capaz de definir a velocidade do controle PTZ com o mouse. (Fabricante da câmera com base).
- 6.3.13. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO
 - 6.3.13.1. Deve possuir a capacidade de notificação de alarme para o sistema do cliente especificado.
 - 6.3.13.2. Deve possuir a capacidade de notificação de alarme por e-mail, SMS ou chamada de telefônica.
 - 6.3.13.3. Deve possuir a capacidade de notificação audível de alarme.
 - 6.3.13.4. Deve possuir a capacidade de programação macro.
 - 6.3.13.5. Deve possuir uma capacidade de programação embutida baseado em um C / C++, Java Script ou VB Script.
 - 6.3.13.6. Deve fornecer opção para criar fusos horários com o objetivo de Eventos do sistema de agendamento / reações.
 - 6.3.13.7. Deve possuir a capacidade de chamar aplicativos externos de dentro de sua interface.
 - 6.3.13.8. Deve ser capaz de notificar o administrador se a câmera falhar, ocorrer cegueira, ou se ocorrer um problema de conectividade de servidor.
- 6.3.14. LOGGING
 - 6.3.14.1. Deve possuir capacidade de registro de evento com uma opção de filtragem.
 - 6.3.14.2. Deve possuir um módulo visualizador de eventos que irá exibir eventos do sistema em tempo real em uma interface gráfica do operador.
 - 6.3.14.3. Deve possuir a capacidade de armazenar informações de log em arquivos de log ou txt em uma pasta designada.
- 6.3.15. SNMP

- 6.3.15.1. Deve ser capaz de enviar os eventos gerados por câmera do sistema e para transmitir o status das câmeras para os computadores especificados como SNMP.
- 6.3.15.2. O sistema transmite automaticamente SNMP para os seguintes eventos assim que eles surgem no sistema:
- a) Câmera: mudou de estado;
 - b) Câmera: focada;
 - c) Câmera: desfocada;
 - d) Câmera: desocultação;
 - e) Câmera: cegueira;
 - f) Câmera: anexado;
 - g) Câmera: individual.
- 6.3.16. **MÓDULO MAPA**
- 6.3.16.1. Deve suportar um módulo de mapa multicamada embutido.
- 6.3.16.2. Módulo de mapa pode ser visualizado em qualquer servidor ou estação de trabalho no sistema.
- 6.3.16.3. Módulo mapa suporta várias camadas.
- 6.3.16.4. Formatos padrão de arquivos gráficos podem ser usados para mapas.
- 6.3.16.5. Módulo mapa é capaz de exibir e permitir o controle de todas as câmeras do sistema.
- 6.3.16.6. Módulo mapa é capaz de exibir e permitir o controle de áudio, E / S e dispositivos de controle de acesso.
- 6.3.16.7. Módulo mapa deve fornecer links de uma camada do mapa para outro.
- 6.3.16.8. Módulo de mapa fornece um zoom in / zoom out recurso.
- 6.3.16.9. Módulo mapa deve trabalhar diretamente com a Matriz Virtual para exibir vídeo de ícones da câmera no mapa.
- 6.3.16.10. Módulo mapa apoia uma característica "BUSCAR" para procurar facilmente para dispositivos específicos no mapa.
- 6.3.16.11. Módulo mapa deve apoiar um recurso de "FILTRO" para filtrar certos tipos de dispositivos sejam exibidos.
- 6.3.17. **ARQUIVAMENTO DE LONGO PRAZO**
- 6.3.17.1. Deve fornecer um recurso de arquivamento de longo prazo que será utilizado especificamente para backups agendados em longo prazo de vídeo recodificado localmente.
- 6.3.17.2. Os backups podem ser agendados a qualquer hora ou dia da semana.
- 6.3.17.3. O recurso fornece um nível de redundância de arquivo de vídeo.
- 6.3.17.4. O sistema deve saber quando armazenamento utilizado para esses backups tem preenchido e usará um algoritmo FIFO para apagar o vídeo mais antigo.
- 6.3.17.5. O recurso tem a capacidade para rodar em vários servidores ao mesmo tempo.
- 6.3.17.6. O recurso é configurável para incluir conjuntos específicos para câmeras.
- 6.3.18. **DIREITOS DO USUÁRIO**
- 6.3.18.1. O sistema possui um modulo completo de permissões de usuário nativo.
- 6.3.18.2. O sistema possui um único ponto de entrada. Uma vez logado o usuário poderá ter acesso a todos as funcionalidades permitidas em todos os servidor e sites sem a necessidade de refazer o login ou mudar configurações de IP.
- 6.3.18.3. O sistema deve dar suporte a ilimitados usuários e grupos com permissões correspondentes.
- 6.3.18.4. Deve possuir suporte a múltiplos níveis de direitos de usuários em cada objeto (servidor, usuário, câmera, entrada/saída, clientes, etc.) dentro da estrutura completa de segurança.

- 6.3.18.5. Deve suportar acesso/bloqueio de câmaras ou desktops virtuais baseado nas permissões do usuário.
- 6.3.18.6. O sistema deve exibir desktop virtual baseado em login de usuário.
- 6.3.18.7. O sistema não poderá ser desligado sem senha.
- 6.3.18.8. Deve permitir aos usuários Logoff / Login, mantendo a funcionalidade completa do sistema.
- 6.3.18.9. A interface do usuário deve possuir a opção de não poder ser minimizada.
- 6.3.18.10. Deve suportar o Windows Active Directory e LDAP.
- 6.3.19. **CLIENTE / FUNÇÕES REMOTAS**
 - 6.3.19.1. Deve fornecer software para instalação de Operador de Estação de Trabalho e Administrador de Estação de Trabalho.
 - 6.3.19.2. Deve fornecer um modulo Web permitindo o acesso ao sistema a partir de um navegador na internet (usando ActiveX ou fluxo mjpeg para outros browsers que não o Internet Explorer).
 - 6.3.19.3. Deve possuir a capacidade de ver as câmeras de todos os servidores no sistema a partir de uma única estação de trabalho e sessão de login único (câmeras simultâneas visto depende de recursos da estação de trabalho).
 - 6.3.19.4. Deve possuir uma verdadeira solução de Central de Monitoramento, onde as câmeras de vários sites independentes podem ser vistos em conjunto a partir de uma estação central de monitoramento.
 - 6.3.19.5. Deve fornecer a capacidade de reproduzir vídeo gravado localizado em locais remotos, a partir dos servidores de monitoramento central.
 - 6.3.19.6. Deve fornecer a capacidade de gravar as câmeras localmente nos servidores de monitoramento central.
 - 6.3.19.7. Deve ser capaz de receber eventos de alarme a partir de locais remotos.
 - 6.3.19.8. Deve ser capaz de fazer o download da configuração do site remoto automaticamente.
 - 6.3.19.9. Deve possuir a capacidade de se conectar a múltiplos servidores para visualização remota de no mínimo 32 canais ao mesmo tempo.
 - 6.3.19.10. Deve suportar gerenciamento remoto de todo conjunto de recursos do servidor e das ferramentas de administração.
 - 6.3.19.11. Deve fornecer a opção de desabilitar, habilitar ou modificar configurações de usuários sem que o operador esteja presente fisicamente no Site.
 - 6.3.19.12. Deve suportar armazenamento externo em tempo real.
 - 6.3.19.13. Deve suportar backup de arquivo através de intervalos programados.
 - 6.3.19.14. Deve suportar múltiplos clientes e administradores conforme necessário.
 - 6.3.19.15. Deve possuir a capacidade de utilização eficiente da banda de rede.
 - 6.3.19.16. Deve permitir que tivesse controle remoto do alarme do servidor e também o gerenciamento de dispositivos I/O.
 - 6.3.19.17. Deve suportar vídeo ao vivo e reprodução em smartphones e PDAs, como base Android dispositivos, iPhones e iPads (navegadores que suportam ActiveX).
 - 6.3.19.18. Deve suportar exibição de vídeo para smartphones usando navegadores que suportam ActiveX.
- 6.3.20. **ANALÍTICOS DE VÍDEO**
 - 6.3.20.1. Módulos de Analíticos Embutidos na Solução
 - 6.3.20.2. A solução deve ser disponibilizada, obrigatoriamente, com os seguintes analíticos de vídeo:
 - 6.3.20.3. Detecção de movimento de objetos no campo de visão. Deve ser possível detectar a direção em todos os sentidos;

- 6.3.20.4. Detecção da presença de novo objeto fixo em uma cena;
- 6.3.20.5. Detecção de remoção de um objeto estático de uma cena;
- 6.3.20.6. Detecção de objeto atravessando uma linha virtual traçada em uma cena;
- 6.3.20.7. Detecção de permanência (por tempo) de um objeto ou pessoas a partir da configuração de um tempo mínimo pré-estabelecido em uma cena;
- 6.3.20.8. Contagem de objetos, pessoas, carros que entrem em uma zona ou cena pré-estabelecida;
- 6.3.20.9. Possibilitar criar cercas virtuais em todos os sentidos;
- 6.3.20.10. Detecção de obstrução da visão da câmera (vandalismos, cobertura da câmera).
- 6.3.20.11. A solução deve conter, como módulos contratados adicionalmente, os seguintes analíticos de vídeo:
 - a) Detecção de veículos ou pessoas parados em lugar proibido;
 - b) Detecção de movimento de objeto na direção diferente da configurada em uma cena;
 - c) Contagem de veículos por faixa de rolamento;
 - d) Reconhecimento de placas de veículos;
- 6.3.20.12. MÓDULOS ANALÍTICOS – LEITURA DE PLACAS
 - a) Capturar placas dos veículos, possuindo sistema óptico de reconhecimento de caracteres;
 - b) Extrair localmente placas dos veículos, possuindo sistema óptico de reconhecimento de caracteres;
 - c) Ser capaz de identificar a cor da placa;
 - d) Ser capaz de localizar as placas dentro do fluxo de vídeo, sem utilização de dispositivos físicos para detecção de passagem de veículos. Todo o reconhecimento deve ser baseado em análise de vídeo. Dessa forma não serão permitidas intervenções no calçamento ou uso de soluções baseadas em radares, cortinas, infravermelhos, etc.;
 - e) Deverá ser capaz de reconhecer placa de veículos com índices de acerto de no mínimo 95% sem auxílio de laços indutivos;
 - f) Deverá ser capaz de estimar a velocidade dos veículos sem a necessidade de laços indutivos;
 - g) Prover na interface de entrada de dados a velocidade do veículo;
 - h) Gerar alerta baseado na velocidade dos veículos, por exemplo, gerar um evento quando o veículo passar em uma velocidade acima de 90km/h;
 - i) Garantir que as imagens sejam armazenadas, ainda que nenhuma informação seja extraída das mesmas após seu processamento;
 - j) Exportar as imagens do veículo, placa ou cena inteira no momento de forma manual e/ou automática atrelada a envios de evento e/ou automação, por exemplo, exportar a imagem dos veículos com débito de licenciamento que forem capturados, exportar somente a placa dos veículos que estiverem acima do limite de velocidade;
 - k) Ser capaz de armazenar em banco de dados tanto as imagens (vídeo), quanto a informação de texto referente às placas dos veículos, bem como os horários das capturas e localização dos pontos em que foram efetuados;
 - l) Aferir a velocidade dos veículos e armazenar a informação junto com os dados da captura;
 - m) Todas as informações deverão ser armazenadas em bancos de dados de plataforma PostgreSQL, MySQL, Oracle ou SQLServer;

- n) Ser capaz de correlacionar as informações de passagem de veículos com notificações de crimes e outras databases SQL automaticamente, e apresentar relatórios de anormalidades.
- o) Ser capaz de se integrar com soluções de terceiros, através de API ou SDK, de modo que a coleta das informações de crimes ocorra da forma mais automática possível;
- p) Possuir interface de entrada de dados suplementares às imagens para correlação dos mesmos com as informações dos crimes;
- q) Possuir mecanismo de busca inteligente tanto para placas de veículos, quanto para os dados suplementares. O sistema deverá armazenar as buscas mais comuns, correlacionando-as com os resultados obtidos anteriormente;
- r) Permitir a consulta, via ODBC por exemplo, em bases de dados de sistemas terceiros para verificação da situação cadastral dos veículos cujas placas sejam capturadas;
- s) Identificar veículos com base em dados consultados de sistemas terceiros, provendo informações de marca, modelo e cor;
- t) Prover contagem de veículos por ponto de passagem;
- u) Gerar diversos tipos de relatórios, veículos acima de velocidade, veículos em listas negras, etc;
- v) Permitir a detecção de pedestres na pista;
- w) Permitir a detecção de um objeto abandonado na pista;

6.3.21. MONITORAMENTO DE TRÁFEGO E ANÁLISE DE IMAGENS

- 6.3.21.1. Deve possuir um conjunto avançado de detectores analíticos de vídeo projetados para aumentar a consciência situacional dos operadores;
- 6.3.21.2. Deve ser capaz de classificar objetos - como Pessoa / Veículo / usando algoritmos avançados. Além disso, os resultados podem ser verificados duas vezes pelo tamanho do objeto e pela proporção.
- 6.3.21.3. Deve ser capaz de fornecer acesso rápido ao arquivo de vídeo - clicando em qualquer um dos eventos detectores do sistema Event Viewer; o usuário pode ver imediatamente o vídeo correspondente no sistema Video Matrix.
- 6.3.21.4. Deve funcionar com câmeras fixas ou de 180 ° / 360 °.
- 6.3.21.5. Deve funcionar em ambientes internos e externos.
- 6.3.21.6. Deve possuir a opção de configurar tamanhos de objetos min / max.
- 6.3.21.7. Deve possuir a opção de configurar a perspectiva da cena.
- 6.3.21.8. Deve possuir a opção de configurar a sensibilidade de rastreamento.
- 6.3.21.9. Deve possuir a opção de selecionar a resolução de vídeo a ser usada para rastreamento.
- 6.3.21.10. Deve possuir a opção de usar algoritmos avançados para extração de primeiro plano.
- 6.3.21.11. Deve possuir a opção de usar algoritmos avançados para rastreamento de objetos.
- 6.3.21.12. Deve possuir a opção de parar de rastrear objetos estacionários após um período pré-definido, exemplo, veículos no corredor de ônibus.
- 6.3.21.13. Deve possuir a opção de deixar de rastrear falsos positivos após um período predefinido.
- 6.3.21.14. Deve possuir a capacidade de lidar com mudanças súbitas de iluminação.
- 6.3.21.15. Deve suportar o destaque de objetos de interesse no arquivo de vídeo.

- 6.3.21.16. Deve ser capaz de suportar o tratamento avançado de eventos - baseado em eventos de detecção, o sistema pode criar notificações visuais no Visualizador de Eventos, Monitor de Alarme, Mapas 2D / 3D, Video Wall; notificações de áudio; Notificação por e-mail / SMS; Notificações de aplicativos para dispositivos móveis; bem como enviar alertas para centros de atendimento de emergência (por exemplo, 911).
- 6.3.21.17. Deve ser capaz de detectar um objeto / pacote deixado para trás.
- 6.3.21.18. Deve ser capaz de detectar vagas - pessoas que se deslocam dentro de uma área controlada durante um período prolongado.
- 6.3.21.19. Deve ser capaz de detectar uma multidão de pessoas - grandes grupos de pessoas em áreas abertas e locais que fornecem um aviso antecipado de agitação e desordem pública.
- 6.3.21.20. Deve ser capaz de detectar um evento de intrusão - objetos que cruzam o perímetro de uma área restrita.
- 6.3.21.21. Deve ser capaz de contar objetos - objetos que cruzam uma linha de controle (veículos em cruzamento, pessoas atravessando no semáforo vermelho).
- 6.3.21.22. Deve ser capaz de detectar uma pessoa correndo - pessoas movendo-se a uma velocidade superior a um valor pré-definido.
- 6.3.21.23. Deve ser capaz de calcular o tempo de permanência - quanto tempo um objeto está em uma cena.
- 6.3.21.24. Deve ser capaz de detectar um objeto se movendo na direção errada.
- 6.3.21.25. Deve ser capaz de detectar fumaça em uma cena usando análise de vídeo, sem a necessidade de uma câmera térmica;
- 6.3.22. **INTEGRAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS**
 - 6.3.22.1. A solução deve prover interface de integração com outros sistemas, a partir de SDK (Software Development Kit), com as seguintes características:
 - 6.3.22.2. Deve fornecer um Kit de Desenvolvimento de Software (SDK).
 - 6.3.22.3. Deve fornecer APIs para aplicações de terceiros que possam enviar mensagens para o sistema e possam receber mensagens a partir do sistema.
 - 6.3.22.4. Qualquer linguagem de programação poderá ser utilizada para integração.
 - 6.3.22.5. Deve fornecer um vídeo do Kit de Desenvolvimento de Software (SDK).
 - 6.3.22.6. Para controlar câmeras/vídeo dos dispositivos do sistema.
 - 6.3.22.7. Pode ser usado com C++, Visual Basic, C# e linguagens similares.
 - 6.3.22.8. ActiveX usado para controlar e visualizar streams de câmera.
 - 6.3.22.9. Deve usar as bibliotecas MFC e MSVC 6.0.
 - 6.3.22.10. O sistema deve apresentar texto simples do Kit de Desenvolvimento de Software (SDK).
 - 6.3.22.11. A conexão entre servidor e cliente é realizada pela rede utilizando protocolo TCP/IP.
 - 6.3.22.12. Comunicação com o Core do sistema
 - 6.3.22.13. Receber e processar conexões de aplicações de clientes remotos.
 - 6.3.22.14. Processar comunicação assíncrona entre o Core do sistema e aplicações cliente.
 - 6.3.22.15. Autenticar o usuário quando a comunicação é estabelecida.
 - 6.3.22.16. Estabelecer sessões virtuais (identificação de comunicação de qualquer aplicação cliente dentro da rede de segurança).
 - 6.3.22.17. O sistema deve apoiar a integração através de um evento porta HTTP.
 - 6.3.22.18. O Evento de Porta HTTP deve receber informações de sistemas externos.
 - 6.3.22.19. O Evento de Porta HTTP deve extrair parâmetros de solicitações HTTP recebidas e fornecê-los para posterior utilização por meio de VMS de automação.

- 6.3.22.20.O Sistema externo pode enviar solicitações HTTP GET na porta especificada e transmite dados como parâmetros de solicitação.
- 6.3.22.21.Enviar via HTTP as informações das placas reconhecidas;
- 6.3.22.22.Enviar via HTTP as informações das placas reconhecidas;
- 6.3.23. MONITORAMENTO NA INTERNET E NAS REDES SOCIAIS
- 6.3.23.1. O serviço de gestão de eventos desse módulo deverá realizar o monitoramento de grandes eventos, realizar o acompanhamento estatístico e georreferenciados por câmeras, monitoramento de problemas veiculados pela internet, monitoramento de imagem institucional ou de pessoas públicas - notícias veiculadas pela internet e opiniões emitidas em redes sociais; de forma que concentre todas as informações em um único sistema de gestão.
- 6.3.23.2. O Centro de Monitoramento (CM) deverá receber e tratar os alarmes por meio de um fluxo de atividades definido entre a Contratante Aderente e a CONTRATADA. Este centro deverá ser de propriedade da CONTRATADA e deverá ser capaz de reportar por meio de SMS, e-mail ou contatos telefônicos, os eventos definidos pela Contratante Aderente, às pessoas por ela definidas.
- 6.3.23.3. As funcionalidades apresentadas a seguir deverão ser partes integrantes do serviço:
- a) Possibilitar uma busca avançada com as informações providas pelos vídeos analíticos, bem como utilizando o LPR, se possível;
 - b) Possibilidade de vincular carros;
 - c) Verificar se tem carros que sempre andam juntos,
 - d) Verificar em locais de ocorrência (assalto e etc), se passa algum carro em comum próximo ao local, provável carro de apoio.
 - e) Informar os prováveis caminhos de fuga.
 - f) Informar o provável local onde o carro passa a noite.
 - g) Informar prováveis locais de desova.
 - h) Identificação de carro clonado.
 - i) Verificar congestionamento das rodovias.
 - j) Criar alertas para se em determinados locais após determinada hora se passar mais de x carros seguidos o sistema gera um alerta.
 - k) Otimizar o planejamento e tempo de resposta a incidentes;
 - l) Possuir interface, relatórios e menus em língua portuguesa do Brasil;
 - m) Criar mecanismos de escalonamento entre os vários níveis hierárquicos para os diversos tipos de incidentes;
 - n) Gerenciar todas as permissões e notificações de forma centralizada pelo servidor;
 - o) Armazenar os dados administrativos, operacionais e históricos em um banco de dados relacional;
 - p) Possuir capacidade de integração com dispositivos e aplicações de intrusão, vídeo, alarme, incêndio e telefonia IP;
 - q) Fornecer aos administradores a capacidade de definir o intervalo de tempo de monitoramento e o número de alertas antes de uma notificação ser enviada;
 - r) Gerenciar e atualizar todas as ações em logs para registro de tudo que tenha ocorrido;
 - s) Fornecer uma visão clara e precisa, e refletir apenas as informações que são relevantes para o usuário que está logado.

- t) Fornecer uma visão com todos os incidentes relevantes ordenados por severidade, refletindo o nível de gravidade dos incidentes;
 - u) Atualizar dinamicamente a prioridade de tratamento de incidentes para cada usuário e seu nível de criticidade no momento que a situação evolui;
 - v) Recomendar os procedimentos a serem implantados por incidente;
 - w) Fornecer a capacidade de agrupar os incidentes por site, proprietário ou categoria;
 - x) Possuir a capacidade de adicionar comentários ao incidente, em qualquer formato ou em um formato pré-definido, e adicionar comentários de tarefas;
 - y) Permitir aos usuários o envio de relatórios contendo pacotes de conteúdo relacionados com incidentes tais como: fotos, e-mails, etc.
 - z) Exigir um comentário, no encerramento do incidente. A razão para o encerramento do incidente será registrada e recuperável para colher os relatos do pós- incidente;
 - aa) Suportar múltiplas camadas de mapas personalizados;
 - bb) Possuir capacidade para salvar as camadas de um mapa como um modelo e, automaticamente ou manualmente, exibir / ocultar camadas de mapas mais relevantes para um incidente;
 - cc) Possuir capacidade de georreferenciamento com cadastro e exibição dos dispositivos monitorados em mapas;
 - dd) Apresentar em destaque para os operadores os eventos marcados como críticos, tais como: Pânico Silencioso, etc.
 - ee) Mapas do site cliente interativos (clique habilitar mapas), para facilitar localização e controle de câmeras, pontos de alarme, entradas e saídas;
 - ff) Proporcionar um ambiente visual para a definição, acompanhamento e utilização dos fluxos de tarefas e das regras de negócio;
 - gg) Gerar relatórios de incidentes detalhados que incluem sumário do incidente, todas as tarefas que foram associadas com o incidente, sensores e atividades relacionadas e mapas. Tais relatórios devem ser configurados para envio tanto manual quanto automático;
 - hh) Permitir a definição de relatórios periódicos;
 - ii) Possuir mecanismos de comunicação internos como: e-mail, SMS, rádio digital e ligações telefônicas;
 - jj) Possuir sistema de telefonia tipo softphone, permitindo que as ligações telefônicas de atendimento das ocorrências sejam efetuadas diretamente da estação de monitoramento, com o registro e gravação das chamadas telefônicas.
 - kk) Alguns Exemplos de Cases que devem ser suportados por esta solução são:
 - i. Monitoramento de grandes eventos, como: manifestações, greves, jogos de futebol, shows, carnaval, etc.;
 - ii. Acompanhamento estatístico e georreferenciados por câmeras;
 - iii. Monitoramento de problemas veiculados pela internet, como: assaltos, acidentes de trânsito, incêndios, etc.,
 - iv. Monitoramento de imagem institucional ou de pessoas públicas. Notícias veiculadas pela internet e opiniões emitidas em redes sociais;
 - v. Atendimento pró-ativo: responder ao cidadão através das redes sociais à opiniões negativas emitidas;
 - vi. Identificação e monitoramento de perfis nas redes sociais;
- ll) Alertas baseado em:

- i. Menções feitas nas redes sociais e sites;
- ii. Telefones mencionados nas redes sociais e sites;
- mm) Por Informações estatísticas:
 - i. Redução ou aumento drástico e repentino menções nas redes sociais;
- nn) Sala de situação para acompanhamento estatístico:
 - i. Acompanhamento estatístico de menções nas redes sociais e sites;
 - ii. Por período;
 - iii. Por veículo;
 - iv. Por gênero;
 - v. Por sentimento – (opiniões positivas ou negativas);
 - vi. Por qualquer informação extraída de posts em redes sociais: autor, título, dispositivo, local, geo referência, etc.
 - vii. Por clima de um local;

6.4. SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS

- 6.4.1. A solução de vídeo monitoramento para os terminais de usuários de ônibus é o conjunto formado por câmeras, postes, painel outdoor e demais dispositivos necessários à captura de imagens para o vídeo monitoramento das estações de usuários de ônibus da cidade de Teresina-PI.
- 6.4.2. A solução de vídeo monitoramento para os terminais de usuários de ônibus terá como missão a captura e envio das imagens do terminal ao CGCT. As imagens recebidas no CGCT serão monitoradas de tal maneira que os agentes de operação deste centro de monitoramento possam identificar as situações indesejadas e tomar as devidas providencias a partir destes eventos.
- 6.4.3. A solução de segurança para os terminais de usuários de ônibus será composta por duas câmeras fixas posicionadas na área externa da parada, uma câmera móvel PTZ externa posicionada próxima à estação, um poste metálico, uma caixa de equipamentos, além dos dispositivos e acessórios necessários ao perfeito funcionamento da solução. A câmera PTZ deverá ser utilizada para possibilitar uma visão panorâmica, de tal maneira que, possa acompanhar qualquer movimento suspeito próximo ao ponto.
- 6.4.4. Deve ser fornecido poste metálico de no mínimo 6 (seis) metros para a instalação das câmeras. O poste deverá possuir braço prolongador, fabricado com o mesmo material do poste, permitindo a instalação da câmera móvel PTZ.
- 6.4.5. Todas as câmeras utilizadas devem possuir grau de proteção IP66. As câmeras posicionadas em altura inferior a 5 metros devem possuir classificação IK10.
- 6.4.6. Todos os equipamentos devem se conectar a caixa de equipamentos, que estará provida de toda a infraestrutura necessária à solução. A caixa deve ainda possuir classificação IP66 para proteção dos equipamentos.
- 6.4.7. **SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA**
 - 6.4.7.1. A solução de infraestrutura encontra-se ilustrada na figura abaixo e deverá atender aos requisitos especificados neste TR, respeitando-se as quantidades dos equipamentos aqui propostos. Caso algum acessório que a licitante entenda ser necessário incluir, além dos abaixo citados, esta deverá considerar em sua proposta, de forma a permitir o perfeito funcionamento da solução.
 - 6.4.7.2. Equipamentos e acessórios
 - a) Poste de Aço 10m – 8 unidades
 - b) Braço extensor para instalação de câmera móvel – 8 unidades
 - c) Cabo UTP Categoria 6A – 4400 m
 - d) Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M – 144 unidades.

- e) Patch cord blindado 10m – 8 unidades.
 - f) Patch Panel 24 portas Cat.6 – 8 unidades.
 - g) Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² – 160 metros.
 - h) Haste de aterramento – 8 unidades.
 - i) Suporte dielétrico – 8 unidades.
 - j) Eletroduto flexível – 200 m.
 - k) Conector para eletroduto flexível – 8 unidades.
 - l) Eletroduto de ferro galvanizado – 8 metros.
 - m) Painel Outdoor – 8 unidades.
 - n) Fonte com nobreak 380w – 16 unidades.
 - o) Switch 24 portas PoE – 8 unidades
- 6.4.7.3. Os patch cords que farão a ligação entre a caixa de equipamentos à câmera deverão ser do tipo UTP blindado para uso externo, certificado para Categoria 6.
- 6.4.7.4. Os cabos deverão ser passados, da caixa de conexão aos equipamentos, pelo interior do poste ou através de eletroduto galvanizado a fogo. Nas passagens externas o cabo deverá ser protegido por eletroduto flexível de alumínio. Não será permitida a instalação de cabeamento de rede exposto ao tempo.
- 6.4.7.5. A entrada de alimentação elétrica deve ser realizada através de armação do tipo REX com isoladores cerâmicos, fixados ao poste. Os cabos deverão ser fixados neste conjunto através de uma alça preformada em cada isolador. A partir deste isolador, os cabos deverão estar encapsulados com fita espiral.
- 6.4.8. **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 6.4.8.1. **Câmera Móvel PTZ Tipo 1**
- a) Câmera IP de alta definição, tipo speed dome, com Sensor de imagem CMOS maior ou igual a 1/1.9" com varredura progressiva para vídeo monitoramento;
 - b) Permitir captação de imagens em situação de baixa luminosidade, com sensibilidade mínima de 0.0002Lux medidos com lente de abertura F1.5 e AGC ligado;
 - c) Possuir IR embutido para uma distância de até 200m;
 - d) Resolução máxima de, no mínimo, 2,0MP (1920 x 1080) operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo;
 - e) Possuir, ao menos, três streams, sendo um com resoluções ajustáveis de 1920x1080, 1280x960 e 1280x720 operando com uma taxa mínima de 30 quadros por segundo e o segundo com resoluções ajustáveis de 704x480, 352x240, 176x120 operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo e, ainda, um terceiro com resoluções ajustáveis de 1920x1080, 1280x960, 1280x720, 704x480, 352x240, 176x120 operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo;
 - f) Possuir, ao menos os métodos de compressão de vídeo de H.264, MJPEG e MPEG4;
 - g) Permitir ajuste de PAN na faixa de 360O contínuos, ajuste de TILT na faixa de -200 a 90O;
 - h) Possuir velocidade máxima de PAN de no mínimo 240°/s e de TILT de no mínimo 200°/s
 - i) Possuir tempo do obturador configurável de 1seg a 1/30.000seg;
 - j) Permitir zoom óptico máximo, de no mínimo, 36x;
 - k) Possuir zoom digital de até, no mínimo, 16x;
 - l) Possuir configuração de ajuste de foco para automático / semiautomático / manual;

- m) Permitir configuração de até 300 presets;
- n) Permitir configuração de até 8 patrulhas com, no mínimo, 32 presets cada.
- o) Possuir Modo Dia e Noite com acionamento automático do filtro de IR;
- p) Possuir função de Balanço de Branco Automático ajustável pelo usuário;
- q) Possuir funções de aprimoramento de imagens como Redução Digital de Ruídos 3D, Estabilização Eletrônica da Imagem, Anti Nevoeiro, Compensação de luz alta, Compensação de Luz de fundo;
- r) Possuir função de Mascarar de Privacidade de até, no mínimo, 20 zonas;
- s) Possuir função WDR real de no mínimo 120dB, não será aceito WDR digital ou similares;
- t) Possuir funções inteligentes de Detecção de Faces, Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusão, Detecção de Entrada de uma Região, Detecção de Saída de uma Região e Detecção de Ausência de Áudio;
- u) Possuir a função Inteligente de Rastreamento automático de Movimentos de objetos e pessoas;
- v) Possuir proteção total contra poeira e jatos fortes d'água – grau de proteção IP66 ou superior;
- w) Possuir invólucro que forneça proteção do equipamento contra danos de impactos mecânicos – grau de proteção IK10 ou superior;
- x) Possuir saída de vídeo analógico CVBS (1Vp-p, saída composta, 75O/BNC);
- y) Possuir no mínimo 7 entradas de alarme e 2 saídas de alarme para acionamento de dispositivos via relé;
- z) Possuir 1 entrada de áudio Mic in/Line in e 1 saída de áudio com impedância de 600O;
- aa) Suportar os protocolos de rede TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP;
- bb) Possuir compatibilidade com os padrões ONVIF, PSIA, CGI;
- cc) Permitir gravação em cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC de até, no mínimo, 128GB;
- dd) Possuir suporte para instalação em postes dotado de fitas metálicas ajustáveis;
- ee) Deve ser fornecida com fonte de alimentação de 24Vdc e alimentação padrão Hi-PoE;
- ff) Permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -40°C a +60°C e humidade na faixa de 90% ou inferior.
- gg) Todas as câmeras deverão estar conectadas a rede de Fibra óptica conforme detalhamento no capítulo INTERCONEXÃO DE REDE.

6.4.8.2. Câmera Fixa Tipo 2

- a) Câmera de rede IP para vídeo monitoramento tipo bullet, policromática.
- b) Resolução mínima de 2,0MP (1920 x 1080)
- c) Suporte para taxa de quadros configurados para de 1 a 60fps.
- d) Sensor de imagem igual ou maior ao CMOS 1/2.8" com varredura progressiva;
- e) Suporte a compressão de vídeo nos padrões H.264+(ou similar)/H.264/MPEG4/MJPEG.
- f) Possuir função do codificação de ROI (Região de Interesse).
- g) Suporte para MainStream, Substream e Thirdstream sendo este com configuração independente.

- h) Funcionamento em Baixa Luminosidade com sensibilidade mínima inferior a 0.007 Lux (F1.4, AGC ON) no modo colorido e 0 lux com IR (distância mínima de 50m);
- i) Lente motorizada de 2.8-12mm para ajuste remoto de zoom e foco;
- j) Possuir função do Foco Automático Inteligente;
- k) Ângulo de visão: 100° (ou superior) a 35° (ou inferior)
- l) Posicionamento em 3-eixos (pan/tilt/rotação) permitindo o ajuste de rotação e posição durante a instalação.
- m) Suporte a Slow Shutter.
- n) Auto Íris com DC drive.
- o) Possuir função WDR real com valor mínimo de até 140dB (WDR digital ou DWDR não será permitido).
- p) Função Dia & Noite com filtro de IR com troca automática.
- q) Possuir função de Anti-neveoeiro (Defog) aprimorando a qualidade das imagens na situação de nevoeiros.
- r) Possuir funções BLC (Compensação de Luz de Fundo), HLC (Compensação de Alta luminosidade), 3D-DNR (Redução Digital de ruídos - 3D);
- s) Possuir funções inteligentes de análise de vídeo para: Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusos em uma determinada área, Detecção de Movimentos, Detecção de violação de Vídeo, Detecção de Faces, Detecção de desfocagem, Detecção de Objeto removido, Contagem de pessoas ou Objetos.
- t) Permitir até 20 acessos simultâneos para exibição remota em tempo real.
- u) Possuir os padrões ONVIF, PSIA, CGI, ISAIP;
- v) Compatível com os protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- w) Possuir suporte a NAS para armazenamento na rede;
- x) Possuir slot para cartão SD/SDHC/SDXC com capacidade de armazenamento de até 128GB.
- y) Ser apto a operações em temperaturas de -30 °C – 60 °C com humidade não superior a 95% (sem condensação);
- z) Deve possuir no mínimo 01 saída e 01 entrada de relé para conexões externas.
- aa) Possuir alimentação compatível para 12Vdc e PoE (802.3af).
- bb) Possuir proteção total contra imersão por tempos curtos – grau de proteção IP67 ou superior.
- cc) Todas as câmeras deverão estar conectadas a um switch POE na sala de administração dos terminais que será alimentado por ponto de Fibra óptica conforme descritivo do item (INTERCONEXÃO DE REDE).

6.4.8.3. Câmera Fixa Tipo 1

- a) Resolução mínima de 4,0MP (1920 x 1080)
- b) X Sensor de imagem 1/3 "CMOS de varredura progressiva
- c) Min. Iluminação 0.01Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.028Lux @ (F2.0, AGC ON), 0 Lux com IR
- d) Velocidade do obturador 1/3 s ~ 1 / 10.000 s Suporte de Obturador Lento
- e) Lente (-I3: 4,6mm; -I5: 4,6,12mm; -I8: 6,12,16mm) @ F2.0
- f) Montagem de Lente M12
- g) Filtro de corte IR dia / noite com detector magnético
- h) WDR 120dB

- i) Compressão de vídeo H.264 / MJPEG / H.264 +
- j) Perfil principal do tipo H.264
- k) Taxa de bits de vídeo de 256 Kbps - 16 Mbps
- l) Max. Resolução 2688 × 1520
- m) Taxa de quadros 50 Hz: 20 fps (2688 × 1520), 25 fps (1920 × 1080), 25 fps (1280 × 720)
- n) 60 Hz: 20 fps (2688 × 1520), 30 fps (1920 × 1080), 30 fps (1280 × 720)
- o) Aprimoramento de Imagem BLC / 3D DNR / ROI
- p) Configuração de imagem Modo de rotação, Saturação, Brilho, Contraste, Nitidez ajustável pelo software cliente ou pela Web browser
- q) Comutador Dia / Noite Automático / Programado / Disparado por Alarme
- r) NAS de armazenamento de rede (suporte a NFS, SMB / CIFS)
- s) Detecção de Intrusão de Detecção de Alarme, Detecção de Travamento de Linha, Detecção de Movimento, Análise Dinâmica, Alarme de Violação,
- t) Desconexão de rede, conflito de endereço IP, exceção de armazenamento
- u) Protocolos TCP / IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP,
- v) SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
- w) Segurança Prevenção de Flash, dual stream, heartbeat, espelho, proteção por senha, máscara de privacidade, marca d'água, IP
- x) filtragem de endereço, acesso anônimo
- y) Padrão ONVIF (PERFIL S, PERFIL G), PSIA, CGI, ISAPI
- z) Comunicação Interface Ethernet RJ45 10M / 100M
- aa) Condições de funcionamento -30 ° C - 60 ° C (-22 ° F - 140 ° F), Humidade 95% ou inferior (sem condensação)
- bb) Fonte de Alimentação 12V DC ± 10%, PoE (802.3af)
- cc) Consumo de energia I3: máx. 6W; I5: máx. 7,5 W; I8: máx. 10,5 W
- dd) Proteção de entrada nível IP66
- ee) Faixa IV I3: 30 metros; I5: 50 metros; I8: 80 metros
- ff) Todas as câmeras deverão estar conectadas a um switch POE na sala de administração dos terminais que será alimentado por ponto de Fibra óptica conforme descritivo do item (INTERCONEXÃO DE REDE).

6.4.8.4. Poste de Aço 10 metros

- a) O poste de aço deve atender as seguintes características mínimas:
- b) Poste cônico contínuo tipo sinalização semafórica (único Lance);
- c) Deve ser confeccionado em aço 1010/1020, galvanizado por imersão a fogo com peso em camada por g/m² de 70 microns;
- d) Deve suportar carga, mínima, de 45 libras;
- e) Deve a base ser confeccionada em tubo com, mínimo de 4" e parede de, no mínimo, 3 mm;
- f) Deve possuir altura útil, mínima, de 10 metros;
- g) Deve possuir base superior para o braço prolongador;
- h) Deve o braço prolongador ser confeccionado em tubo com parede de, no mínimo, 3 mm, com mínimo de 2,5" saindo do tubo da base com ângulo de 45°, após 2 metros uma curva longa com ângulo de 45°, com 2 metros até a extremidade;

- i) Deve ser disponibilizada o uso de “janelas” para a passagem dos cabos pelo interior dos postes. Tais janelas deverão estar situadas próximas à base do poste, próxima à caixa de conexões, no início e no final do braço prolongador.
- j) Deve possuir flanges para chumbar em base em concreto e considerar inclusive a confecção da base em concreto armado.

6.4.8.5. Painel Outdoor

- a) Possuir vedação impermeável à chuva.
- b) Possuir chapéu protetor.
- c) Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- d) Possuir dobradiça metálica.
- e) Possuir ventilação forçada.
- f) Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- g) Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- h) Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- i) Fixação: BAP ou Fusimex
- j) Montagem: Sobrepor

6.4.8.6. Patch Cord Blindado 10m

- a) Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
- b) Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- c) Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- d) Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- e) Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- f) Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.
- g) Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
- h) Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
- i) Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
- j) Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- k) Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;

6.4.8.7. Patch Cord UTP Cat.6 1,5M

- a) Tipo de conector: RJ-45;
- b) Tipo de cabo: U/UTP Cat.6;
- c) Quantidade de pares: 4 pares, 24 AWG;
- d) Grau de flamabilidade: CM, CMR;
- e) Padrão de montagem: T568A;
- f) Comprimento do cabo: 1,5 metros;
- g) TIA/EIA 568 B.2 para CAT. 5e e ISO/IEC 11.801

6.4.8.8. Patch panel 24 portas Cat 6

- a) Suporte a POE 802.3af e 802.3at

- b) normas para CAT.6/Classe E,
- c) Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862,
- d) Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E;
- e) Conector com IDC em ângulo de 45 ;
- f) Compatível com RJ-11;
- g) Fornecido com porta etiquetas em acrílico para identificação das portas.
- h) Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B;
- i) Fornecido com guia traseiro que permite a fixação individual dos cabos.
- j) PATCH PANEL GIGALAN CAT.6 – 24 PORTAS
- k) ET 02503 v0 - 16/03/2018
- l) Normas ANSI/TIA-569-C
- m) ANSI/TIA-606
- n) ISO/IEC 11801
- o) EIA/ECA-310-E
- p) EN 50173-1
- q) NBR 14565
- r) Certificações ETL Verified

6.4.8.9. Organizador de Cabos 1U

- a) Altura de 1U e fixação padrão para racks padrão 19"
- b) Profundidade de 80 mm
- c) Tampa frontal lisa removível
- d) Cor preta e pintura em Epox-Pó

6.4.8.10. Tampa Cega 1U

- a) Tampa cega com 1U de altura
- b) Padrão rack 19 polegadas
- c) Dimensões: 47,7/4,5 cm (Larg/Alt)
- d) Cor preta e pintura em Epox-Pó

6.4.8.11. Cabo UTP Cat 6

- a) Categoria Cat. 6
- b) Desequilíbrio resistivo - média máxima 5%
- c) Capacitância Mutua 1kHz – Máx. 56nF/100m
- d) Velocidade de Propagação (NVP) 69%
- e) Resistência elétrica máxima CC a 20°C 93,8Ohm/km
- f) Impedância característica 100Ohm
- g) Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra 1kHz – Máx.330pF/100m
- h) Tensão máxima de instalação 110N
- i) Faixa de temperatura operacional (Min .. Máx) -20 .. 60°C
- j) Fator de curvatura quando instalado 4(xD)
- k) Retardância à chama IEC 60332-3

6.4.8.12. Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm²

- a) CONDUTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
- b) ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- c) COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- d) BITOLA: 3x2,5mm².

6.4.8.13. Fonte com nobreak 380w

- a) Sistema Nobreak online

- b) Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
- c) Frequência: 50/60Hz
- d) Rendimento: >85%
- e) Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
- f) Potência: 380W
- g) Corrente: 5/10A
- h) Conexão: Conectores borne
- i) CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
- j) Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
- k) Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
- l) Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- m) Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- n) CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
- o) PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
- p) PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
- q) INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbps Base-t RJ45 IEEE802.3TM
- r) Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
- s) Network Discovery: Over UDP
- t) Operar em redes em bridge ou rotadas;
- u) Montagem: Rack 19"
- v) MTBF: >60.000 horas (estimado)
- w) Temperatura de operação 0 a +40°C

6.4.8.14. Suporte dielétrico

- a) Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
- b) Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
- c) Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte;

6.4.8.15. Haste de Aterramento

- a) Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.

6.4.8.16. Eletroduto Flexível

- a) Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".

6.4.8.17. Conector para Eletroduto

- a) Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante e mesmo diâmetro do eletroduto flexível.

6.4.8.18. Eletroduto de Ferro Galvanizado

- a) Deve ser constituído de ferro galvanizado a fogo, diâmetro 1".

6.4.8.19. Switch 24 portas PoE

- a) Deve possuir 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000;
- b) Deve possuir 4 portas fixas de SFP+ capaz de operar em 1000/10000 Mbps;
- c) Deve possuir 1 RJ-45 serial console;
- d) Deve possuir unidade de processamento dual core e implementar ao menos 1000 MHz;

- e) Deve implementar capacidade instalada mínima para 1 GB DDR3 SDRAM;
- f) Deve possuir capacidade para armazenar pacotes em sua fila de software de até 12 MB;
- g) Deve implementar capacidade mínima para encaminhar até 95 Mpps;
- h) Deve possuir capacidade de vasão compatível com sua totalidade de portas em tráfego full-duplex. Essa especificação deve ser clara para o modelo ofertado e não será aceito equipamentos com porta bloqueada.
- i) Deve possuir capacidade para armazenar até 2.000 entradas na tabela de rotas;
- j) Deve possuir condições de implementar até 16.000 entradas na tabela MAC;
- k) Deve possuir fonte de alimentação interna bivolt capaz de energizar até 24 dispositivos simultaneamente em demanda de 15w, além das operações do sistema.
- l) Deve implementar jumbo frame para até 9220 bytes;
- m) Deve implementar encapsulamento para tráfego de VLANs;
- n) Deve implementar até 4094 VLANs Ids e 500 VLANs simultaneamente. Essa implementação deve ser nativa e não envolver a edição dos templates do equipamento de modo a não comprometer o desempenho do mesmo;
- o) Deve possuir protocolo legado para inibição de loops em redes comutadas;
- p) Deve possuir protocolo Spanning Tree construído sob a mesma árvore e de rápida convergência, implementando nativamente as funções de Backbone e Port fast;
- q) Deve possuir implementação do Spanning Tree capaz de operar em ambientes de grande volume de VLANs sem degradar os recursos do equipamento;
- r) Deve implementar protocolo para instanciar um processo por VLAN de modo a permitir rápida convergência e que seja compatível com a versão anterior;
- s) Deve possuir mecanismo para aprendizado e atribuição de VLAN de forma automática;
- t) Deve suportar implementações baseadas no protocolo IEEE 802.1v;
- u) Deve possuir condições de implementar funcionalidade para redundância de links sem a utilização de agregação;
- v) Deve possuir condições de agregar portas de mesma capacidade de modo a multiplicar sua largura de banda representada por link virtual.
- w) O equipamento deve possuir capacidade para centralizar as operações de endereçamento e atributos TCP/IP como DNS e Default Gateway, por exemplo;
- x) Deve fornecer condições de realizar o roteamento de pacotes incluindo capacidade ECMP;
- y) Deve implementar pelo menos 250 rotas estáticas e no mínimo 1500 rotas baseadas no protocolo RIP. Deve implementar as versões (1 e 2) desse protocolo para IPV4/IPV6;
- z) Deve capacidade completa para o protocolo SNMP incluído a versão de maior segurança desse protocolo;
- aa) Deve possuir condições para (Zero-Touch ProVisoning) baseado em ferramenta de software desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento ou de padrão aberto de mercado, desde de que compatível;
- bb) Deve possuir imagens do sistema dualizadas, primária e secundária, para backup em operações de upgrade do sistema;

- cc) Deve permitir armazenar em sua memória flash múltiplos arquivos de configuração;
- dd) Deve permitir meios de nomear e atribuir descrições às portas para melhor organizar as informações de controle de links e conexões;
- ee) Deve possuir capacidade com os padrões RMON, XRMON e com protocolo de padrão aberto usado em implementações para amostragem do tráfego;
- ff) Deve possuir mecanismo para monitoramento de links entre dois switches para evitar que, na falha de uma das portas envolvidas, ocorra inconsistência na troca de BPDUs;
- gg) Deve possuir mecanismo para monitorar a qualidade do tráfego de aplicações na rede, medindo por exemplo, o delay ou jitter;
- hh) Deve implementar mecanismo para monitorar e diagnosticar problemas em transceivers (SFP+) ajudando a determinar possíveis falhas.
- ii) Deve possuir estrutura robusta para qualidade de serviço implementando classificação, marcação e priorização em camada 3, em referência ao modelo OSI. Essa estrutura deve ser baseada em implementações de serviços diferenciados em redes convergentes;
- jj) Deve possuir condições de priorização baseado em portas TCP e UDP;
- kk) Deve possuir capacidade para controlar o fluxo de tráfego em interfaces de entrada e saída;
- ll) Deve suportar implementações em redes preparadas para o bring your own device;
- mm) O equipamento deve possuir capacidade para atribuição de políticas em implementações, no que se refere a segurança, autenticação e QoS. Essas políticas podem ser atribuídas a grupos de usuários e dispositivos;
- nn) Deve possuir capacidade para chaveamento automático no caso de uso do cabo UTP (RJ-45) direto ou cruzado;
- oo) Deve possuir condições de inibir a inundação da rede de tráfego multicast;
- pp) Deve possuir os protocolos LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) e IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- qq) Deve possuir autenticação local baseado em endereço de hardware do dispositivo;
- rr) O equipamento deve possuir diversos os métodos de acesso baseado em 802.1X, Web e autenticação MAC. Esses métodos podem ser implementados também de forma mista ou complementar;
- ss) Deve possuir compatibilidade com servidores RADIUS e RADIUS/TACACS+;
- tt) Deve ser capaz de implementar lista de controle de acesso padrão e estendida;
- uu) Deve implementar autenticação segura utilizando uma interface de linha de comando com condição plena de configuração e customização do equipamento;
- vv) Deve implementar as seguintes condições para mitigação dos riscos de segurança:
 - ww) Port security, Secure FTP, STP BPDU port protection, STP Root Guard, DHCP protection e Dynamic ARP protection.
- xx) O equipamento deve possuir altura de 1U instalável em rack padrão de 19 polegadas e acompanhado com hardware necessário para montagem e instalação;

6.4.8.20. Os equipamentos devem ser novos, de primeiro uso;

- 6.4.8.21. Deve ser fornecido licenciado para todos os recursos solicitados conforme descrito nesse termo de referência;
- 6.4.8.22. Deve ser fornecido dois transceiver padrão (SFP) para modular sinal em redes de até 400M;
- 6.4.8.23. O equipamento proposto deve ser entregue com garantia e suporte de 36 meses realizado pelo fabricante ou rede autorizada devidamente credenciada. O atendimento nesse período, será de oito horas por dia, cinco dias por semana em horário comercial e com reposição de peças no dia útil seguinte para capitais. Durante todo o tempo de vigência da garantia, a contratante terá condições de baixar os softwares e patch de segurança para resolver bugs do sistema ou realizar upgrades do firmware do equipamento.
- 6.4.8.24. A contratada deverá realizar instalação física dos equipamentos em rack compatível de forma adequada, realizar atualizações dos últimos patches de segurança, bem como, da imagem do sistema para versão mais atual homologada pelo fabricante. Todos os parâmetros de configuração L2 e L3 que sejam pertinentes à instalação lógica e a sua integração a rede, devem ser realizados pelo licitante;
- 6.4.8.25. A configuração deve ser de forma que o switch se comunique com os servidores e demais elementos no ambiente, bem como as portas de gerenciamento de todos os equipamentos. Essa configuração deve contemplar a segmentação da rede em vlans para separação lógica do tráfego e todas as definições para maximizar e garantir o tráfego comutado.;
- 6.4.8.26. O serviço deverá ser executado durante horário comercial, de segunda-feira a sexta-feira, exceto feriados.
- 6.4.9. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES
- 6.4.9.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES NOS TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS	
#	Endereço
01	Terminal Santa Lia
02	Terminal Livramento
03	Terminal Itararé
04	Terminal Bela Vista
05	Terminal Parque Piauí
06	Terminal Buenos Aires
07	Terminal Praça Bandeira
08	Terminal Zoobotânico

6.5. **SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS**

- 6.5.1. A solução de vídeo monitoramento para os terminais de usuários de ônibus é o conjunto formado por câmeras, postes, painel outdoor e demais dispositivos necessários à captura de imagens para o vídeo monitoramento das estações de usuários de ônibus da cidade de Teresina-PI.
- 6.5.2. A solução de vídeo monitoramento para os terminais de usuários de ônibus terá como missão a captura e envio das imagens do terminal ao CGCT. As imagens recebidas no CGCT serão monitoradas de tal maneira que os agentes de operação deste centro de monitoramento possam identificar as situações indesejadas e tomar as devidas

providencias a partir destes eventos.

- 6.5.3. A solução de segurança para os terminais de usuários de ônibus será composta por duas câmeras fixas posicionadas na área externa da parada, uma câmera móvel PTZ externa posicionada próxima à estação, um poste metálico, uma caixa de equipamentos, além dos dispositivos e acessórios necessários ao perfeito funcionamento da solução. A câmera PTZ deverá ser utilizada para possibilitar uma visão panorâmica, de tal maneira que, possa acompanhar qualquer movimento suspeito próximo ao ponto.
- 6.5.4. Deve ser fornecido poste metálico de no mínimo 6 (seis) metros para a instalação das câmeras. O poste deverá possuir braço prolongador, fabricado com o mesmo material do poste, permitindo a instalação da câmera móvel PTZ.
- 6.5.5. Todas as câmeras utilizadas devem possuir grau de proteção IP66. As câmeras posicionadas em altura inferior a 5 metros devem possuir classificação IK10.
- 6.5.6. Todos os equipamentos devem se conectar a caixa de equipamentos, que estará provida de toda a infraestrutura necessária à solução. A caixa deve ainda possuir classificação IP66 para proteção dos equipamentos.
- 6.5.7. **SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA**
- 6.5.7.1. A solução de infraestrutura deverá atender aos requisitos especificados neste TR, respeitando-se as quantidades dos equipamentos aqui propostos. Caso algum acessório que a licitante entenda ser necessário incluir, além dos abaixo citados, esta deverá considerar em sua proposta, de forma a permitir o perfeito funcionamento da solução.
- 6.5.7.2. Equipamentos e acessórios
- Poste de Aço 6m – 57 unidade.
 - Braço extensor para instalação de câmera móvel – 57 unidade.
 - Patch cord blindado 1,5m – 144 unidades.
 - Patch cord blindado 10m – 57 unidades.
 - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² – 1140 metros.
 - Haste de aterramento – 57 unidade.
 - Suporte dielétrico – 57 unidade.
 - Eletroduto flexível – 1425 metros.
 - Conector para eletroduto flexível – 57 unidades.
 - Eletroduto de ferro galvanizado – 57 metros.
 - Painel Outdoor – 57 unidade.
 - Fonte com nobreak 380W – 57 unidade.
- 6.5.7.3. Os patch cords que farão a ligação entre a caixa de equipamentos à câmera deverão ser do tipo FTP blindado de 4 pares e para uso externo, certificado para Categoria 6.
- 6.5.7.4. Os cabos deverão ser passados, da caixa de conexão aos equipamentos, pelo interior do poste ou através de eletroduto galvanizado a fogo. Nas passagens externas o cabo deverá ser protegido por eletroduto flexível de alumínio. Não será permitida a instalação de cabeamento de rede exposto ao tempo.
- 6.5.7.5. A entrada de alimentação elétrica deve ser realizada através de armação do tipo REX com isoladores cerâmicos, fixados ao poste. Os cabos deverão ser fixados neste conjunto através de uma alça preformada em cada isolador. A partir deste isolador, os cabos deverão estar encapsulados com fita espiral.
- 6.5.8. **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 6.5.8.1. Câmera Móvel PTZ Tipo 2

- a) 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;
- b) Permitir captação de imagens em situação de baixa luminosidade, com sensibilidade mínima no modo Colorido igual ou inferior a 0.005Lux (para F1.5,AGC ON), no modo Preto&Branco a 0.001Lux (para F1.5,AGC ON);
- c) Resolução máxima de , no mínimo, 2MP (1920x1080) operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- d) Deve possuir compressão de vídeo padrão H.264 e, ao menos, um padrão compressão de vídeo superior ao mesmo (H.265, H.264B, Zipstream, H.264+, H.264H, H.265 ou similares), com alta relação de compressão;
- e) Permitir ajuste de PAN na faixa de 360O contínuos, ajuste de TILT na faixa de -50 a 90O com autoflip;
- f) Possuir velocidade máxima de PAN de no mínimo 300°/s e de TILT de no mínimo 200°/s
- g) Possuir tempo do obturador configurável de 1seg a 1/30.000seg;
- h) Permitir zoom óptico máximo, de no mínimo, 32x;
- i) Possuir zoom digital de até, no mínimo, 16x;
- j) Possuir configuração de ajuste de foco para automático / semiautomático / manual;
- k) Permitir configuração de até 300 presets;
- l) Permitir configuração de até 8 patrulhas com, no mínimo, 32 presets cada.
- m) Possuir Modo Dia&Noite com acionamento automático do filtro de IR;
- n) Possuir função de Balanço de Branco Automático ajustável pelo usuário;
- o) Deve possuir WDR de no mínimo 120db, não sendo aceito WDR digital;
- p) Possuir funções de aprimoramento de imagens como Redução Digital de Ruídos 3D (3D DNR), Antinevoeiro (Defog), HLC (Compensação de luz alta), BLC (Compensação de Luz de fundo);
- q) Possuir função de Máscara de Privacidade de no mínimo, 16 zonas;
- r) Possuir função Controle de Ganho automático (AGC);
- s) Possuir funções inteligentes de Detecção de Cruzamento de Linha, auto tracking (manual e automático), detecção de entrada e saída de ambiente, detecção de bagagem retirada ou esquecida no local, detecção de face e Detecção de Intrusão;
- t) Possuir proteção total contra poeira e jatos fortes d'água – grau de proteção IP66 ou superior;
- u) Possuir no mínimo 2 entradas de alarme e 1 saída de alarme para acionamento de dispositivos via relé;
- v) Possuir 1 entrada de áudio Mic in/Line in e 1 saída de áudio;
- w) Suportar os protocolos de rede TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP;
- x) Possuir compatibilidade com os padrões ONVIF, PSIA e ainda possuir SDK para integração com software de terceiros;
- y) Permitir gravação em cartão de memória Micro SD/SDHC/SDXC de no mínimo, 256GB;
- z) Possuir suporte para instalação em postes;
- aa) Permitir tensão de alimentação de 24Vdc;
- bb) Permitir alimentação via POE 802.3 at;

- c) Permitir trabalhar entre temperaturas na faixa de -20oC a +60oC e humidade na faixa de 90% ou inferior.
- dd) Todas as câmeras deverão estar conectadas a rede de Fibra óptica conforme detalhamento no capítulo INTERCONEXÃO DE REDE.

6.5.8.2. Câmera Fixa Tipo 3

- a) Câmera de rede IP tipo Bullet para vídeo monitoramento outdoor egundo;
- b) Resolução mínima de 3,0MP (2048 × 1536) operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo; Resolução mínima de 3,0MP (2048 × 1536) operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- c) Deve possuir compressão de vídeo padrão H.264 e, ao menos, um padrão compressão de vídeo superior ao mesmo (H.265, H.264B, Zipstream, H.264+, H.264H, H.265 ou similares), com alta relação de compressão;
- d) Suporte para dois streams de vídeo independentes e configuráveis em resolução e taxa de quadros por segundo;
- e) Funcionamento em Baixa Luminosidade com sensibilidade mínima de até 0.007 Lux, medidos com lente de abertura F1.2, AGC ligado e 0 Lux com IR acionado;
- f) Deve possuir iluminadores IR integrados, com alcance mínimo de 50 metros;
- g) Lente varifocal embutida de 2.8 a 12mm motorizada para ajuste remoto do zoom e do foco.
- h) Função Dia & Noite com filtro de IR com troca automática;
- i) Possuir função de codificação diferenciada em área marcada da câmera, de modo que somente na área marcada a imagem possua a resolução máxima configurada na câmera;
- j) Possuir funções BLC (Compensação de Luz de Fundo) e Redução Digital de ruídos 3D;
- k) Possuir entrada e saída de áudio;
- l) Possuir entrada e saída de alarme;
- m) Possuir WDR (Ampla faixa dinâmica) de até 120dB não sendo aceito WDR digital ou similar;
- n) Possuir funções inteligentes de análise de vídeo para: Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusos em uma determinada área, Detecção De Objetos Retirados Da Cena, Detecção De Objetos Adicionados À Cena, Detecção de Movimentos, Detecção de Faces e Detecção de Obstrução de Vídeo
- o) Deve possuir detecção de exceções de hardware para: Desconexão de Rede, Conflito de Endereço IP, Armazenamento Local Cheio, Tentativa de Login Irregular e Armazenamento Local Com Erro.
- p) Deve possuir ativação de alarmes para os eventos de análise de vídeo, bem como das exceções de hardware;
- q) Ser compatível com os padrões ONVIF, PSIA, CGI, ISAIP;
- r) Compatível com os protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- s) Não será aceito conversor IP externo. O mesmo deve ser parte integrante da câmera;

- t) Todas as câmeras deverão contemplar conectividade por fibra ótica com no mínimo 1G assim como todos os acessórios necessário para conexão no Centro de Gestão para a Cidade de Teresina-CGCT (Central de Controle Operacional). Sendo esta de total exclusividade de utilização do CGCT não sendo permitido nenhuma forma de uso para outras finalidades.

6.5.8.3. Poste de Aço 6 metros

- a) O poste de aço deve atender as seguintes características mínimas:
- b) Poste cônico contínuo tipo sinalização semafórica (único Lance);
- c) Deve ser confeccionado em aço 1010/1020, galvanizado por imersão a fogo com peso em camada por g/m² de 70 microns;
- d) Deve suportar carga, mínima, de 45 libras;
- e) Deve a base ser confeccionada em tubo com, mínimo de 4" e parede de, no mínimo, 3 mm;
- f) Deve possuir altura útil, mínima, de 6 metros;
- g) Deve possuir base superior para o braço prolongador;
- h) Deve o braço prolongador ser confeccionado em tubo com parede de, no mínimo, 3 mm, com mínimo de 2,5" saindo do tubo da base com ângulo de 45°, após 2 metros uma curva longa com ângulo de 45°, com 2 metros até a extremidade;
- i) Deve ser disponibilizada o uso de "janelas" para a passagem dos cabos pelo interior dos postes. Tais janelas deverão estar situadas próximas à base do poste, próxima à caixa de conexões, no início e no final do braço prolongador.
- j) Deve possuir flanges para chumbar em base em concreto e considerar inclusive a confecção da base em concreto armado.

6.5.8.4. Painel Outdoor

- a) Possuir vedação impermeável à chuva.
- b) Possuir chapéu protetor.
- c) Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- d) Possuir dobradiça metálica.
- e) Possuir ventilação forçada.
- f) Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- g) Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- h) Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- i) Fixação: BAP ou Fusimex
- j) Montagem: Sobrepor

6.5.8.5. Patch Cord Blindado

- a) Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
- b) Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- c) Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- d) Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- e) Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- f) Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.

- g) Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
- h) Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
- i) Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
- j) Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- k) Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM.

6.5.8.6. Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm²

- a) CONDUTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
- b) ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- c) COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- d) BITOLA: 3x2,5mm².

6.5.8.7. Fonte com nobreak 380w

- a) Sistema Nobreak online
- b) Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
- c) Frequência: 50/60Hz
- d) Rendimento: >85%
- e) Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
- f) Potência: 380W
- g) Corrente: 5/10A
- h) Conexão: Conectores borne
- i) CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
- j) Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
- k) Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
- l) Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- m) Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- n) CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
- o) PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
- p) PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
- q) INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbps Base-t RJ45 IEEE802.3TM
- r) Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
- s) Network Discovery: Over UDP
- t) Operar em redes em bridge ou rotadas;
- u) Montagem: Rack 19"
- v) MTBF: >60.000 horas (estimado)
- w) Temperatura de operação 0 a +40°C

6.5.8.8. Suporte dielétrico

- a) Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
- b) Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
- c) Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte;

6.5.8.9. Haste de Aterramento

- a) Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.

6.5.8.10. Eletroduto Flexível

- a) Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".

6.5.8.11. Conector para Eletroduto

- a) Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante e mesmo diâmetro do eletroduto flexível.

6.5.8.12. Eletroduto de Ferro Galvanizado

- a) Deve ser constituído de ferro galvanizado a fogo, diâmetro 1".

6.5.9. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES

- 6.5.9.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES NAS ESTAÇÕES DE ÔNIBUS	
#	Endereço
1	Corredor Leste João XXII - 1a estação
2	Corredor Leste João XXII - 2a estação
3	Corredor Leste João XXII - 3a estações
4	Corredor Leste João XXII - 4a estações
5	Corredor Leste João XXII - 5a estações
6	Corredor Leste Kennedy - 1a estação
7	Corredor Leste Kennedy - 2a estação
8	Corredor Leste Kennedy - 3a estação
9	Corredor Leste Kennedy - 4a estação
10	Corredor Leste Kennedy - 5a estação
11	Corredor Leste Kennedy - 6a estação
12	Corredor Leste Kennedy - 7a estação
13	Corredor Leste Kennedy - 8a estação
14	Corredor Leste Kennedy - 9a estação
15	Corredor Leste Kennedy - 10a estação
16	Corredor Leste Kennedy - 11 estação
17	Corredor Leste Kennedy - 12 estação
18	Corredor Leste Kennedy - 11a e 12a estações
19	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 1a estação
20	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 2a estação
21	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 3a estação
22	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 4a estação
23	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 5a estação
24	Corredor Sul I - Barão de Gurguéia 6a estação
25	Corredor Sul II - Miguel Rosa 1a estação
26	Corredor Sul II - Miguel Rosa 2a estação
27	Corredor Sul II - Miguel Rosa 3a estação
28	Corredor Sul II - Miguel Rosa 4a estação

INTERVENÇÕES NAS ESTAÇÕES DE ÔNIBUS	
#	Endereço
29	Corredor Sul II - Miguel Rosa 5a estação
30	Corredor Sudeste - Gil Martins 1a estação
31	Corredor Sudeste - Gil Martins 2a estação
32	Corredor Sudeste - Gil Martins 3a estação
33	Corredor Sudeste - Gil Martins 4a estação
34	Corredor Norte II- 1a estação
35	Corredor Norte II- 2a estação
36	Corredor Norte II- 3a estação
37	Corredor Norte II- 4a estação
38	Corredor Norte II- 5a estação
39	Corredor Norte II- 6a estação
40	Corredor Norte II- 7a estação
41	Corredor Norte II- 8a estação
42	Corredor FREI SERAFIM - 1a estação
43	Corredor FREI SERAFIM - 2a estação
44	Corredor FREI SERAFIM - 3a estação
45	Corredor FREI SERAFIM - 4a estação
46	Corredor AREOLINO DE ABREU - 1a estação
47	Corredor AREOLINO DE ABREU - 2a estação
48	Corredor AREOLINO DE ABREU - 3a estação
49	Corredor AREOLINO DE ABREU - 4a estação
50	Corredor JOSÉ FCO A. NETO - 1a estação
51	Corredor JOSÉ FCO A. NETO - 2a estação
52	Corredor JOSÉ FCO A. NETO - 3a estação
53	Corredor JOSÉ FCO A. NETO - 4a estação
54	Corredor CAMPOS SALES - 1a estação
55	Corredor CAMPOS SALES - 2a estação
56	Corredor CAMPOS SALES - 3a estação
57	Corredor CAMPOS SALES - 4a estação

6.6. SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ÔNIBUS

- 6.6.1. Esta solução tem por objetivo monitorar os corredores específicos para ônibus, de tal maneira que os operadores do sistema, no CGCT, possam observar a movimentação nestes corredores. Será possível aos operadores, identificar incidentes nos corredores, como colisões, congestionamentos ou invasão por veículos não autorizados. Nesta solução, a câmeras serão utilizadas para coletar as imagens dos corredores, transmiti-las ao CGCT e permitir que os operadores identifiquem as ocorrências nos locais indicados.
- 6.6.2. O sistema deverá ser composto por um conjunto de equipamentos capazes de capturar as imagens dos veículos que circulam dentro da faixa de trânsito destinada ao Sistema de Transporte Públicos da Cidade de Teresina.
- 6.6.3. O conjunto de equipamentos usado para o funcionamento da solução deve ser composto por câmeras fixas tipo 1 que serão instaladas em postes metálicos com 6 metros de altura, painéis outdoor que suportem todos os acessórios necessários para seu funcionamento;
- 6.6.4. As câmeras instaladas Devem ser posicionadas de forma que garanta a total visualização

das faixas exclusivas aos ônibus.

- 6.6.5. Através da solução proposta será possível monitorar remotamente todas as áreas a elas designadas, auxiliando as autoridades pertinentes na tomada de decisões relativas ao uso dos corredores de ônibus.
- 6.6.6. Na solução para os corredores de ônibus, serão alocadas 4 (quatro) regiões para uso de sistema inteligente de tráfego, utilizando 8 (oito) pontos de captura de imagens. Estes pontos serão capazes atuar na identificação, alarme e quando desejado, na autuação de veículos que estejam trafegando no corredor exclusivo de ônibus por mais de 500 metros.
- 6.6.7. A solução de fixação para cada câmera deve atender aos quantitativos mínimos, designados a seguir a ser ofertado pelo LICITANTE:

Detalhamento Unitário	Unidade	Quantidade
Poste de Aço com 6 metros de altura	und	27
Patch cord blindado 1,5 mts	und	54
Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm ²	m	540
Haste de Aterramento	und	27
Suporte dielétrico	und	27
Eletroduto flexível	m	675
Conector para eletroduto flexível	und	27

- 6.6.8. O cabo de rede responsável pela ligação da caixa de conexões à câmera deve ser do tipo FTP de quatro pares, blindado e para uso externo, certificado para, no mínimo, Categoria 5e. Devem ser utilizados conectores blindados. A malha metálica deve ser devidamente aterrada, de acordo com os padrões elétricos existentes.
- 6.6.9. Os cabos devem ser montados do painel outdoor de conexões aos equipamentos pelo interior do poste, através de furos no mesmo. Os cabos deverão ser protegidos por eletrodutos flexíveis de alumínio em seu trajeto entre a caixa de proteção e o poste e entre este e os equipamentos.
- 6.6.10. Não serão aceitos cabos de rede expostos ao tempo.
- 6.6.11. **SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA**

6.6.11.1. Entrada de Infraestrutura

- a) A entrada de funcionalidades (rede elétrica) nos postes de aço, onde serão instaladas as câmeras, deve ser feita por uma armação do tipo REX com dois isoladores cerâmicos, fixados ao poste. Os cabos deverão estar fixados neste conjunto através de uma alça pré-formada em cada isolador. A partir deste isolador, os cabos deverão estar encapsulados com fita espiral.

6.6.11.2. Infraestrutura Elétrica

- a) As câmeras serão alimentadas através de fontes de alimentação ou através do padrão PoE (IEEE 802.3af ou IEEE 802.3 at) utilizando midspan ou conjunto midspan/splitter compatíveis com o padrão PoE IEEE 802.3af ou IEEE 802.3at.
- b) A alimentação elétrica das câmeras deve ser assegurada através de um nobreak. O nobreak deve possuir potência nominal mínima de 1000w e deverá ser instalado em Pannel Outdoor.

6.6.12. **ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DA SOLUÇÃO**

6.6.12.1. Poste de Aço 6m

- a) O poste de aço deve atender as seguintes características mínimas:
- b) Poste cônico contínuo tipo sinalização semafórica (único Lance);

- c) Deve ser confeccionado em aço 1010/1020, galvanizado por imersão a fogo com peso em camada por g/m² de 70 microns;
- d) Deve suportar carga, mínima, de 45 libras;
- e) Deve a base ser confeccionada em tubo com, mínimo de 4" e parede de, no mínimo, 3 mm;
- f) Deve possuir altura útil, mínima, de 6 metros;
- g) Deve possuir base superior para o braço prolongador;
- h) Deve ser disponibilizada o uso de "janelas" para a passagem dos cabos pelo interior dos postes. Tais janelas deverão estar situadas próximas à base do poste, próxima à caixa de conexões, no início e no final do braço prolongador.
- i) Deve possuir flanges para chumbar em base em concreto e considerar inclusive a confecção da base em concreto armado.

6.6.12.2. Patch Cord blindado

- a) Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
- b) Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- c) Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- d) Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- e) Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- f) Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.
- g) Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
- h) Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
- i) Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
- j) Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- k) Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;

6.6.12.3. Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm²

- a) CONDUTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
- b) ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- c) COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- d) BITOLA: 3x2,5mm²

6.6.12.4. Haste de Aterramento

- a) Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
- b) Deverá possuir coxim em elastômero dielétrico para redução de esforços radiais de compressão;

6.6.12.5. Suporte Dielétrico

- a) Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;

- b) Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
- c) Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte;

6.6.12.6. Eletroduto Flexível

- a) Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1”.

6.6.12.7. Conector para Eletroduto

- a) Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante do eletroduto flexível.

6.6.12.8. Câmera Fixa Tipo 3

- a) Câmera de rede IP tipo Bullet para vídeo monitoramento outdoor;
- b) Resolução mínima de 3,0MP (2048 × 1536) operando com um taxa mínima de 30 quadros por segundo;
- c) Sensor de imagem CMOS 1/2.8" com varredura progressiva;
- d) Deve possuir compressão de vídeo padrão H.264 e, ao menos, um padrão compressão de vídeo superior ao mesmo (H.265, H.264B, Zipstream, H.264+, H.264H, H.265 ou similares), com alta relação de compressão;
- e) Suporte para dois streams de vídeo independentes e configuráveis em resolução e taxa de quadros por segundo;
- f) Funcionamento em Baixa Luminosidade com sensibilidade mínima de até 0.007 Lux, medidos com lente de abertura F1.2, AGC ligado e 0 Lux com IR acionado;
- g) Deve possuir iluminadores IR integrados, com alcance mínimo de 50 metros;
- h) Lente varifocal embutida de 2.8 a 12mm motorizada para ajuste remoto do zoom e do foco.
- i) Função Dia & Noite com filtro de IR com troca automática;
- j) Possuir função de codificação diferenciada em área marcada da câmera, de modo que somente na área marcada a imagem possua a resolução máxima configurada na câmera;
- k) Possuir funções BLC (Compensação de Luz de Fundo) e Redução Digital de ruídos 3D;
- l) Possuir entrada e saída de áudio;
- m) Possuir entrada e saída de alarme;
- n) Possuir WDR (Ampla faixa dinâmica) de até 120dB não sendo aceito WDR digital ou similar;
- o) Possuir funções inteligentes de análise de vídeo para: Detecção de Cruzamento de Linha, Detecção de Intrusos em uma determinada área, Detecção De Objetos Retirados Da Cena, Detecção De Objetos Adicionados À Cena, Detecção de Movimentos, Detecção de Faces e Detecção de Obstrução de Vídeo;
- p) Deve possuir detecção de exceções de hardware para: Desconexão de Rede, Conflito de Endereço IP, Armazenamento Local Cheio, Tentativa de Login Irregular e Armazenamento Local Com Erro.
- q) Deve possuir ativação de alarmes para os eventos de análise de vídeo, bem como das exceções de hardware;
- r) Ser compatível com os padrões ONVIF, PSIA, CGI, ISAIP;
- s) Compatível com os protocolos de rede: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;

- t) Deverá possuir armazenamento local em cartão micro SD/SDHC/SDXC com capacidade de até 128GB, remoto em disco NAS;
- u) Deverá possuir acesso em nuvem - tipo P2P - do próprio fabricante;
- v) Ser apto a operações em temperaturas de -30 °C a 60 °C com humidade não superior a 95% (sem condensação);
- w) Possuir proteção total contra poeira e jatos fortes d'água – grau de proteção IP66 ou superior, além de grau de proteção contra impacto IK10;
- x) Possuir alimentação compatível para 12Vdc e PoE (802.3af).
- y) Todas as câmeras deverão estar conectadas a rede de Fibra óptica conforme detalhamento no capítulo INTERCONEXÃO DE REDE.

6.6.12.9. Fonte com nobreak 380w

- a) Sistema Nobreak online
- b) Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
- c) Frequência: 50/60Hz
- d) Rendimento: >85%
- e) Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
- f) Potência: 380W
- g) Corrente: 5/10A
- h) Conexão: Conectores borne
- i) CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
- j) Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
- k) Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
- l) Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- m) Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- n) CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
- o) PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
- p) PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
- q) INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbps Base-t RJ45 IEEE802.3TM
- r) Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
- s) Network Discovery: Over UDP
- t) Operar em redes em bridge ou rotadas;
- u) Montagem: Rack 19"
- v) MTBF: >60.000 horas (estimado)
- w) Temperatura de operação 0 a +40°C

6.6.12.10. Paineis Outdoor

- a) Possuir vedação impermeável à chuva.
- b) Possuir chapéu protetor.
- c) Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- d) Possuir dobradiça metálica.
- e) Possuir ventilação forçada.
- f) Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- g) Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- h) Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- i) Fixação: BAP ou Fusimex
- j) Montagem: Sobrepor

6.6.13. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES

6.6.13.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilizando todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES NOS COOREDORES DE ÔNIBUS	
#	Corredores
1	FREI SERAFIM
3	JOÃO XXIII
4	PRES. KENNEDY
6	GIL MARTINS
7	MIGUEL ROSA
8	BARÃO DE GURGUEIA
10	HENRY WALL
11	DUQUE DE CAXIAS
13	JOSÉ FCO A. NETO
15	JOAQUIM NELSON
17	RUI BARBOSA
19	AREOLINO DE ABREU
21	MARANHÃO
23	CAMPOS SALES

6.7. SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS

6.7.1. Esta solução tem por objetivo monitorar os cruzamentos de tráfegos da cidade de Teresina, de tal maneira que os operadores do sistema, no CGCT, possam observar a movimentação nestes cruzamentos. sendo possível aos operadores, identificar incidentes nos cruzamentos, como colisões, congestionamentos.

6.7.2. A solução para monitoramento dos cruzamentos será composta por uma câmera PTZ instalada em poste metálico de 12 metros ou 6 metros.

6.7.3. Junto ao poste deve ainda ser instalado um painel outdoor para acomodação dos equipamentos que fará a função de ponto de concentração de todos os equipamentos e acessórios. Neste painel outdoor deve conter todos os acessórios e equipamentos necessários para o funcionamento da solução, como switch, fonte de alimentação, nobreak, entre outros. De forma a garantir a proteção de todos os equipamentos internos a ela, o painel outdoor deve possuir grau de proteção IP66.

6.7.4. As câmeras utilizadas estarão diretamente expostas a intempéries e devem possuir grau de proteção IP66, devem ainda possuir classificação de proteção contra impactos IK10.

6.7.5. SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA

6.7.5.1. A solução de fixação para cada câmera deve atender aos quantitativos mínimos, designados a seguir a ser ofertado pelo LICITANTE:

Detalhamento unitário	Unidade	Quantidade
Poste de metálico 12 com Braço prolongador	Und	50
Poste Metálico 6m com Braço prolongador	Und	10
Patch cord blindado	Und	200
Cabos elétricos 750v,3x2,5mm ²	m	1200

Detalhamento unitário	Unidade	Quantidade
Haste de aterramento	Und	60
Suporte dielétrico	Und	60
Eletroduto de Ferro Galvanizado	m	114
Eletroduto flexível	m	1000
Conector para eletroduto	Und	60
Câmera PTZ Tipo 3	Und	60
Câmera Fixa Tipo 3	Und	100
Fonte com nobreak 380w	Und	60
Painel outdoor	Und	60

- 6.7.5.2. Os patch cords que farão a ligação entre a caixa de equipamentos à câmera deverão ser do tipo FTP blindado de 4 pares e para uso externo, certificado para Categoria 6.
- 6.7.5.3. Os cabos deverão ser passados, da caixa de conexão aos equipamentos, pelo interior do poste. Nas passagens externas o cabo deverá ser protegido por eletroduto flexível de alumínio. Não será permitida a instalação de cabeamento de rede exposto ao tempo.
- 6.7.5.4. A entrada de alimentação elétrica deve ser realizada através de armação do tipo REX com isoladores cerâmicos, fixados ao poste. Os cabos deverão ser fixados neste conjunto através de uma alça preformada em cada isolador. A partir deste isolador, os cabos deverão estar encapsulados com fita espiral.
- 6.7.5.5. As câmeras serão alimentadas através do padrão PoE, utilizando midspan compatíveis com o padrão PoE IEEE 802.3af ou IEEE 802.3at.
- 6.7.6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA SOLUÇÃO
- 6.7.6.1. Poste de aço
- O poste de aço deve atender as seguintes características mínimas:
 - Poste cônico contínuo tipo sinalização semafórica (único Lance);
 - Deve ser confeccionado em aço 1010/1020, galvanizado por imersão a fogo com peso em camada por g/m² de 70 microns;
 - Deve suportar carga, mínima, de 45 libras;
 - Deve a base ser confeccionada em tubo com, mínimo de 4" e parede de, no mínimo, 3 mm;
 - Deve possuir altura útil, mínima, de 6 metros;
 - Deve possuir base superior para o braço prolongador;
 - Deve o braço prolongador ser confeccionado em tubo com parede de, no mínimo, 3 mm, com mínimo de 2,5" saindo do tubo da base com ângulo de 45°, após 2 metros uma curva de longa com ângulo de 45", com 2 metros até a extremidade;
 - Deve ser disponibilizada o uso de "janelas" para a passagem dos cabos pelo interior dos postes. Tais janelas deverão estar situadas próximas à base do poste, próxima à caixa de conexões, no início e no final do braço prolongador.
 - Deve possuir flanges para chumbar em base em concreto e considerar inclusive a confecção da base em concreto armado.
- 6.7.6.2. Patch cord blindado
- Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
 - Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;

- c) Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
 - d) Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
 - e) Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
 - f) Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.
 - g) Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
 - h) Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
 - i) Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
 - j) Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
 - k) Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM.
- 6.7.6.3. Cabos elétricos 750v,3x2,5mm²**
- a) CONDUCTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
 - b) ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - c) COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - d) BITOLA: 3x2,5mm².
- 6.7.6.4. Haste de aterramento**
- a) Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
 - b) Deverá possuir coxim em elastômero dielétrico para redução de esforços radiais de compressão;
- 6.7.6.5. Suporte dielétrico**
- a) Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
 - b) Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
 - c) Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte.
- 6.7.6.6. Eletroduto flexível**
- a) Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".
- 6.7.6.7. Conector para eletroduto**
- a) Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante do eletroduto flexível.
- 6.7.6.8. Câmera PTZ Tipo 3**
- a) Deve possuir Sensor de imagem WDR 1 / 2,8" CMOS de varredura progressiva
 - b) Deve possuir Pixels Ativos 2 MP - 1920 (A) x 1080 (V)
 - c) Deve possuir Área de imagem 4,8 mm (H) x 2,7 mm (V); 0,189 "(H) x 0,106" (V)
 - d) Deve possuir Iluminação Mínima 0,1 lux (F / 1.6) no modo colorido; 0,03 lux (F / 1,6) no modo monocromático
 - e) Deve possuir Faixa Dinâmica 120+ dB

- f) Deve possuir Taxa de imagem até 60 fps
- g) Deve possuir Resolução Escala para (16: 9) 384x216 ou (5: 4) 320x256
- h) Deve possuir Filtro de Redução de Ruído 3D
- i) Deve possuir Lente 4,3 a 129 mm, F / 1,6 - F / 4,7, autofocus
- j) Deve possuir Ângulo de visão 2,3 ° - 63,7 °
- k) Deve possuir Zoom Ótico 30x
- l) Deve possuir Compressão de vídeo H.264 (MPEG-4 Parte 10 / AVC), Motion JPEG, Tecnologia HDSM SmartCodec
- m) Deve possuir Streaming de fluxo múltiplo H.264 e Motion JPEG
- n) Deve possuir Detecção de movimento Sensibilidade e limiar selecionáveis
- o) Deve possuir Controle Eletrônico de Obturador Automático, Manual (1/1 a 1 / 10.000 seg.)
- p) Deve possuir Controle de Iris Automático, Manual
- q) Deve possuir Controle Dia / Noite Automático, Manual
- r) Deve possuir Controle de Flicker 50 Hz, 60 Hz
- s) Deve possuir Balanço de Branco Automático e Manual
- t) Deve possuir Temperatura de operação -10 ° C a +50 ° C (-14 ° F a 122 ° F) -40 ° C a +50 ° C (-40 ° F a 122 ° F) com alimentação externa ou PoE de 60 W -10 ° C a +50 ° C (14 ° F a 122 ° F) com alimentação IEEE 802.3at Classe 4 PoE +
- u) Deve possuir Temperatura de armazenamento de -10 ° C a +70 ° C (14 ° F a 158 ° F) Umidade 0 - 95% sem condensação
- v) Deve possuir compensação manual de luz de fundo
- w) Deve possuir Zonas de Privacidade Até 64 zonas, máscara de privacidade 3D suportada
- x) Deve possuir Predefine 500 predefinições nomeadas
- y) Deve possuir Tours 10 chamados passeios de guarda
- z) Deve possuir Método de compressão de áudio G.711 PCM 8 kHz
- aa) Deve possuir Zoom digital Até 100x quando usado com o Cliente ACC para Windows
- bb) Deve possuir Estabilização Eletrônica de Imagem On / Off
- cc) Deve possuir Defog Digital Ajustável
- dd) Deve possuir Rede 100BASE-TX Tipo de cabeamento CAT5e Conector RJ-45
- ee) Deve possuir Compatível com o API ONVIF Profile S (www.onvif.org)
- ff) Deve possuir Segurança Proteção por senha, criptografia HTTPS, autenticação digest, autenticação WS, log de acesso do usuário, autenticação baseada em porta 802.1x
- gg) Deve possuir Protocolo IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, DHCP, Zeroconf, ARP, LLDP
- hh) Deve possuir Protocolos de streaming RTP / UDP, multicast RTP / UDP, RTP / RTSP / TCP, RTP / RTSP / HTTP / TCP / RTP / RTSP / HTTPS / TCP, HTTP
- ii) Deve possuir Protocolos de gerenciamento de dispositivos SNMP v2c, SNMP v3
- jj) Todas as câmeras deverão estar conectadas a rede de Fibra óptica conforme detalhamento no capítulo INTERCONEXÃO DE REDE.

6.7.6.9. Fonte com nobreak 380w

- a) Sistema Nobreak online
- b) Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
- c) Frequência: 50/60Hz

- d) **Rendimento: >85%**
- e) **Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC**
- f) **Potência: 380W**
- g) **Corrente: 5/10A**
- h) **Conexão: Conectores borne**
- i) **CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA**
- j) **Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)**
- k) **Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)**
- l) **Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)**
- m) **Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)**
- n) **CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A**
- o) **PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente**
- p) **PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).**
- q) **INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbps Base-t RJ45 IEEE802.3TM**
- r) **Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP**
- s) **Network Discovery: Over UDP**
- t) **Operar em redes em bridge ou rotadas;**
- u) **Montagem: Rack 19"**
- v) **MTBF: >60.000 horas (estimado)**
- w) **Temperatura de operação 0 a +40°C**

6.7.6.10. Painel outdoor

- a) **Possuir vedação impermeável à chuva.**
- b) **Possuir chapéu protetor.**
- c) **Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.**
- d) **Possuir dobradiça metálica.**
- e) **Possuir ventilação forçada.**
- f) **Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm**
- g) **Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.**
- h) **Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.**
- i) **Fixação: BAP ou Fusimex**
- j) **Montagem: Sobrepor**

6.7.7. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES

6.7.7.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES NOS CRUZAMENTOS	
#	Endereço
1	Frei Serafim x Rua Arlindo Nogueira
2	Frei Serafim x Rua Coelho de Resende
3	Frei Serafim x Av. Miguel Rosa
4	João XXIII x Av. N. Sra. de Fátima
5	João XXIII x Rua Miguel Arcoverde
6	João XXIII x Rua Gov. Gayoso de Almendra

INTERVENÇÕES NOS CRUZAMENTOS	
#	Endereço
7	Presidente Kennedy x Rua Sen. Arêa Leão
8	Presidente Kennedy x Talma Iran
9	Presidente Kennedy x Rua Juiz João Almeida
10	Gil Martins x Av. Eng. Gil Martins
11	Gil Martins x Av. Barão de Castelo Branco
12	Gil Martins x Rua Celso Pinheiro
13	Miguel Rosa x Av. Joaquim Ribeiro
14	Miguel Rosa x Av. Prof. Valter Alencar
15	Miguel Rosa x Av. Valfrido Salmito
16	Barão de Gurgueira x Av. Nações Unidas
17	Barão de Gurgueira x Av. Pres. Getúlio Vargas
18	Barão de Gurgueira x Av. Dr. Luís Pires Chaves
19	Henry Wall x Rua Jacob Martins
20	Henry Wall x Rua Ivan Tito
21	Henry Wall x Rua Ulisses Guimarães
22	Henry Wall x Rua 19 de Outubro
23	Duque de Caxias x Av. Pernambuco
24	Duque de Caxias x Rua Guaporé
25	Duque de Caxias x Av. União
26	José Fco A. Neto x Fundação Bradesco
27	José Fco A. Neto x Quadra 29(banco do Brasil)
28	José Fco A. Neto x José Vieira Chaves
29	José Fco A. Neto x Berilo Mota
30	Joaquim Nelson x José Fco de A. Neto
31	Joaquim Nelson x Livio Lopes
32	Joaquim Nelson x Antonio Neves
33	Rui Barbosa x Alameda Parnaíba
34	Rui Barbosa x Av. Miguel com Av. Maranhão
35	Rui Barbosa x Av. Maranhão com Av. Campos Sales
36	Areolino de Abreu x Rui Barbosa
37	Areolino de Abreu x Barroso
38	Maranhão x José dos Santos e Silva
39	Rua Angelo Martins Pessoa x Rua Redenção
40	Rua Mercúrio x Rua Geovane Prado
41	Rua Jataí x Rua Dr. Mariano Mendes
42	Rua Batalha do Jenipapo x R. Sotero Vaz da Silveira
43	R. Rui Barbosa x R. Vereador Alvaro Monteiro
44	R. Clodoaldo Freitas x R. Treze de Março
45	R. Washington Cruz x Q.A.
46	Av. Alcira Ribeiro de Carvalho x R. Luis Memória
47	Av. Walfrido Salmito x Q. Cento e Seis
48	Av. Henry Wall de Carvalho x R. Dezenove de Outubro
49	Maranhão x Coelho Rodrigues

INTERVENÇÕES NOS CRUZAMENTOS	
#	Endereço
50	Campos Sales x Gabriel Ferreira

6.8. SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO DIGITAL

- 6.8.1. Esta solução tem por objetivo monitorar o cinturão digital criado de tal maneira que os operadores do sistema, no CGCT, possam observar a movimentação nesta área delimitada. Será possível aos operadores, identificar incidentes, como colisões, congestionamentos ou invasão por veículos não autorizados. Nesta solução, as câmeras serão utilizadas para coletar as imagens nesta área delimitada como cinturão digital, transmiti-las ao CGCT e permitir que os operadores identifiquem as ocorrências nos locais indicados.
- 6.8.2. O sistema deverá ser composto por um conjunto de equipamentos capazes de capturar as imagens dos veículos que circulam dentro da área delimitada como cinturão digital afim de monitorar os veículos que passam entrar ou sair desta área.
- 6.8.3. O conjunto de equipamentos usado para o funcionamento da solução deve ser composto por câmeras fixas tipo 4 que serão instaladas em postes metálicos com 6 metros de altura, painéis outdoor que suportem todos os acessórios necessários para seu funcionamento;
- 6.8.4. A conectividade das câmeras com o CGCT deve ocorrer através de rede de fibra óptica independente, conforme detalhado no item INTECONEXÃO DE REDE.
- 6.8.5. As câmeras instaladas Devem ser posicionadas de forma que garanta a total visualização dos veículos incluindo a placa de identificação.
- 6.8.6. Através da solução proposta será possível monitorar remotamente todas as áreas a elas designadas, auxiliando as autoridades pertinentes na tomada de decisões relativas a área delimitada como cinturão digital.
- 6.8.7. Na solução para área delimitada como cinturão digital, serão alocadas 4 (quatro) regiões para uso de sistema inteligente de tráfego, utilizando 30 (trinta) pontos de captura de imagens. Estes pontos serão capazes de atuar na identificação, alarme e quando desejado a identificação de um veículo que possa ter passado pelo área delimitada como cinturão digital.
- 6.8.8. Para cada endereço definido na tabela do item abaixo deverá ser considerado uma camera independente para cada sentido da via.
- 6.8.9. A solução de fixação para cada câmera deve atender aos quantitativos mínimos, designados a seguir a ser ofertado pelo LICITANTE:

Detalhamento Unitário	Unidade	Quantidade
Poste de Aço com 6 metros de altura	und	50
Patch cord blindado, 4 pares 1,5 mts	und	50
Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm ²	m	800
Haste de Aterramento	und	50
Suporte dielétrico	und	50
Eletroduto flexível	m	1300
Conector para eletroduto flexível	und	50

- 6.8.10. O cabo de rede responsável pela ligação da caixa de conexões à câmera deve ser do tipo FTP de quatro pares, blindado e para uso externo, certificado para, no mínimo, Categoria 5e. Devem ser utilizados conectores blindados. A malha metálica deve ser devidamente aterrada, de acordo com os padrões elétricos existentes.

6.8.11. Os cabos devem ser montados do painel outdoor de conexões aos equipamentos pelo interior do poste, através de furos no mesmo. Os cabos deverão ser protegidos por eletrodutos flexíveis de alumínio em seu trajeto entre a caixa de proteção e o poste e entre este e os equipamentos.

6.8.12. Não serão aceitos cabos de rede expostos ao tempo.

6.8.13. SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA

6.8.13.1. Entrada de Infraestrutura

- a) A entrada de funcionalidades (rede elétrica) nos postes de aço, onde serão instaladas as câmeras, deve ser feita por uma armação do tipo REX com dois isoladores cerâmicos, fixados ao poste. Os cabos deverão estar fixados neste conjunto através de uma alça pré-formada em cada isolador. A partir deste isolador, os cabos deverão estar encapsulados com fita espiral.

6.8.13.2. Infraestrutura Elétrica

- a) As câmeras serão alimentadas através de fontes de alimentação ou através do padrão PoE (IEEE 802.3af ou IEEE 802.3 at) utilizando midspam ou conjunto midspam/splitter compatíveis com o padrão PoE IEEE 802.3af ou IEEE 802.3at.
- b) A alimentação elétrica das câmeras deve ser assegurada através de um nobreak. O nobreak deve possuir potência nominal mínima de 1000W e deverá ser instalado em Painel Outdoor:

6.8.14. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DA SOLUÇÃO

6.8.14.1. Poste de Aço

- a) O poste de aço deve atender as seguintes características mínimas:
- b) Poste cônico contínuo tipo sinalização semafórica (único Lance);
- c) Deve ser confeccionado em aço 1010/1020, galvanizado por imersão a fogo com peso em camada por g/m² de 70 microns;
- d) Deve suportar carga, mínima, de 45 libras;
- e) Deve a base ser confeccionada em tubo com, mínimo de 4" e parede de, no mínimo, 3 mm;
- f) Deve possuir altura útil, mínima, de 6 metros;
- g) Deve possuir base superior para o braço prolongador;
- h) Deve ser disponibilizada o uso de "janelas" para a passagem dos cabos pelo interior dos postes. Tais janelas deverão estar situadas próximas à base do poste, próxima à caixa de conexões, no início e no final do braço prolongador.
- i) Deve possuir flanges para chumbar em base em concreto e considerar inclusive a confecção da base em concreto armado.

6.8.14.2. Patch Cord blindado

- a) Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
- b) Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- c) Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- d) Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- e) Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- f) Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.

- g) Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
 - h) Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
 - i) Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
 - j) Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
 - k) Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- 6.8.14.3. Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm²**
- a) **CONDUTOR:** Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
 - b) **ISOLAÇÃO:** Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - c) **COBERTURA:** Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - d) **BITOLA:** 3x2,5mm²
- 6.8.14.4. Haste de Aterramento**
- a) Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
 - b) Deverá possuir coxim em elastômero dielétrico para redução de esforços radiais de compressão;
- 6.8.14.5. Suporte Dielétrico**
- a) Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
 - b) Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
 - c) Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte;
- 6.8.14.6. Eletroduto Flexível**
- a) Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".
- 6.8.14.7. Conector para Eletroduto**
- a) Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante do eletroduto flexível.
- 6.8.14.8. Câmera Fixa Tipo 4**
- a) Correção de IR, lente com montagem CS, P-iris
 - b) Varifocal 2,8 – 8,5 mm, F1.2
 - c) Campo de visão horizontal: 83°–33.3°
 - d) Campo de visão vertical: 61°–24.7°
 - e) Até 50/60 fps (50/60 Hz)
 - f) 1/28000 s a 2 s com 50 Hz
 - g) 1/33500 s a 2 s com 60 Hz
 - h) IPv4/v6, HTTP, HTTPSb, SSL/TLSb, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP™, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH
 - i) H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) perfis Baseline, Main e High Motion JPEG
 - j) RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE E/S: bloco de terminais de com 4 pinos de 2,5 mm para duas entradas/saídas configuráveis RS485/RS422, 2 pçs, 2 pos, full duplex, bloco de terminais

- k) Entrada para microfone/áudio de 3,5 mm, saída de áudio de 3,5 mm
- l) Conector P-Iris (compatível com DC-iris)
- m) Análise, eventos de armazenamento de borda, entrada externa, nível de áudio, cronogramas
- n) Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Classe 3, máx. 12,95 W, típico 5,0 W
- o) Máx. 12,95 W, típico 5,0 W
- p) -40 °C a 50 °C (-40 °F a 122 °F)
- q) Umidade relativa de 10 – 100% (com condensação)
- r) Caixa de proteção em polímero resistente a impactos IK10 com grau de proteção IP66, IP67 e NEMA 4X
- s) Cor: Branco NCS S 1002-B
- t) 382 x 155 x 120 mm (15 x 6,1 x 4,7 pol.) 1.8 kg (4.0 lb)
- u) Software de Gestão de Vídeo
- v) Interface de programação da aplicação Analíticos
- w) Até 8 áreas de exibição individuais recortadas
- x) Compactação, Cor, Brilho, Nitidez, Contraste, Contraste local, Balanço de branco, Controle de exposição, Zonas de exposição, WDR – Captura forense: até 120 dB dependendo da cena, Ajuste fino de comportamento em baixa iluminação, Rotação: 0°, 90°, 180°, 270°, Sobreposição de texto e imagens, Máscara de privacidade, Espelhamento de imagens
- y) Múltiplos streams configuráveis individualmente em H.264 e Motion JPEG
- z) Tecnologia Zipstream da Axis em H.264
- aa) Taxa de quadros e largura de banda controláveis VBR/MBR H.264
- bb) H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) perfis Baseline, Main e High Motion JPEG
- cc) Possuir comunicação de dados através de ethernet, Análise, eventos de armazenamento de borda, entrada externa, nível de áudio, cronogramas Ações de eventos Carregamento de arquivos: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, compartilhamento de rede e e-mail
- dd) Notificação: e-mail, HTTP, HTTPS e TCP
- ee) Ativação de saída externa
- ff) Gravação de vídeo em armazenamento de borda, Reprodução de clipes de áudio
- gg) Buffer de vídeo pré e pós-alarme
- hh) Alternância dia/noite, Ativação do LED de status
- ii) Modo WDR
- jj) Envio de interceptações SNMP;
- kk) Todas as câmeras deverão estar conectadas a rede de Fibra óptica conforme detalhamento no capítulo INTERCONEXÃO DE REDE.

6.8.14.9. Fonte com nobreak 380w

- a) Sistema Nobreak online
- b) Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
- c) Frequência: 50/60Hz
- d) Rendimento: >85%
- e) Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
- f) Potência: 380W
- g) Corrente: 5/10A
- h) Conexão: Conectores borne

- i) CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
- j) Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
- k) Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
- l) Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- m) Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- n) CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
- o) PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
- p) PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
- q) INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbs Base-t RJ45 IEEE802.3TM
- r) Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
- s) Network Discovery: Over UDP
- t) Operar em redes em bridge ou rotadas;
- u) Montagem: Rack 19"
- v) MTBF: >60.000 horas (estimado)
- w) Temperatura de operação 0 a +40°C

6.8.14.10. Painel Outdoor

- a) Possuir vedação impermeável à chuva.
- b) Possuir chapéu protetor.
- c) Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- d) Possuir dobradiça metálica.
- e) Possuir ventilação forçada.
- f) Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- g) Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- h) Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- i) Fixação: BAP ou Fusimex
- j) Montagem: Sobrepor

6.8.15. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES

6.8.15.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES NO CINTURÃO ELETRÔNICO	
#	Endereço
1	Av. Raul Lopes x Av. Petronio Portela
2	Av. Miguel Rosa x Frei Serafim
3	Av. João XXIII x Av. Pres. Kennedy
4	Av. João XXIII x Av. Dep. Paulo Ferraz
5	Av. Maranhão x Ponte da Amizade (Entrada MA)
6	Av. Miguel Rosa (Ponte Ferroviária)
7	Av. Maranhão x Ponte da Amizade (Saída MA)
8	Av. Getúlio Vargas x Av. Henry Wall de Carvalho
9	PI-130 x Av. Principal do Irmã Dulce
10	BR-343 (Entrada do Anel viário)
11	R. Dr. Nicanor Barreto - Balão do Arvores Verdes

12	Av. Pres. Kennedy x R. Josué Moura Santos
13	Av. Higino Cunha x Cajuina x Ipês
14	Av. Noé Mendes x R. Prof. Camilo Filho
15	BR343 x Av. Ayrton Senna

6.9. SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO

6.9.1. Controlador eletrônico de tráfego local, com capacidade de até 16 fases, compatível com operação centralizada em tempo real.

6.9.2. O controlador deve ser de tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital.

6.9.3. O controlador deve adotar a estratégia de controle por estágios.

6.9.4. Painel Frontal

6.9.4.1. No painel frontal do controlador devem existir no mínimo as seguintes facilidades operacionais:

- a) Chave ligar/desligar para os circuitos lógicos do controlador e as lâmpadas dos grupos focais;
- b) Disjuntor ligar/desligar as lâmpadas dos grupos focais sem desligar os circuitos lógicos do controlador;
- c) Chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
- d) Soquete para conexão do dispositivo que proporciona comando manual;
- e) Saída RS-232, para conexão de equipamento de programação do tipo notebook;
- f) Tomada com a tensão da rede de alimentação, com capacidade para 15A;
- g) Mostradores visuais que indiquem o modo de operação, plano corrente e falhas do controlador.

6.9.5. Construção

6.9.5.1. O controlador deve utilizar circuitos integrados, os quais devem ser montados em placa de circuito impresso tipo plug-in. Devem existir indicadores luminosos em todas as funções principais dos circuitos (energização, falha no microprocessador, indicação de verdes conflitantes, acionamento dos grupos focais, detecção de pedestre e veicular), permitindo assim uma maior rapidez no diagnóstico e, conseqüentemente, menor tempo para manutenção do mesmo.

6.9.6. Testes de Verificação

6.9.6.1. A intervalos periódicos, o firmware do controlador deve efetuar testes de verificação no microprocessador e nas memórias que compõem o sistema, assim como nos circuitos de detecção de verdes conflitantes (lógica redundante). Identificando uma falha, a mesma deverá ser sinalizada no painel, informando o tipo de falha.

6.9.7. Acionamento das Lâmpadas

6.9.7.1. O controlador deve ser capaz de acionar lâmpadas incandescentes, halógenas ou a LED.

6.9.7.2. Os circuitos que acionam as lâmpadas devem ser projetados para evitar que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de luzes simultâneas no mesmo grupo focal. O acionamento das lâmpadas deve ser realizado por componente de estado sólido (TRIAC).

6.9.8. Modularidade dos Módulos de Potência dos Grupos Semafóricos

6.9.8.1. O controlador deve apresentar uma configuração que permita receber Módulos de Potência (acionamento das lâmpadas dos grupos focais) para que o mesmo possa controlar até 16 (dezesesseis) grupos semafóricos.

- 6.9.8.2. Cada módulo de potência deve ser responsável pelo controle de 02 (dois) grupos semafóricos (fases).
- 6.9.8.3. Base de Tempo dos Parâmetros Programáveis
- 6.9.8.4. As temporizações programáveis do controlador devem ser derivadas do seu relógio interno, no qual o "segundo" é utilizado como mínima unidade de incremento.
- 6.9.9. Modo Intermitente por Hardware
 - 6.9.9.1. O controlador deve possuir circuito independente que permite a condição operacional de amarelo intermitente, mesmo na falta do Módulo Lógico e/ou dos Módulos de Potência.
- 6.9.10. Verdes Conflitantes
 - 6.9.10.1. Deve ser possível configurar, no controlador, quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos semafóricos não poderão ter verdes simultâneos.
 - 6.9.10.2. A configuração de Verdes Conflitantes deve ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios.
 - 6.9.10.3. Deve existir no controlador um monitoramento contínuo do estado de todos os módulos focais verdes, incluindo os de pedestres. A ocorrência de uma situação de Verdes Conflitantes deve conduzir o controlador para amarelo intermitente imediatamente.
 - 6.9.10.4. O controlador deve possuir o recurso de auto-reset. Após a entrada no modo amarelo intermitente por motivo de falha, o controlador deve fazer no mínimo 03 (três) verificações a fim de constatar a permanência da falha. Caso seja verificada a inexistência da mesma, após qualquer uma das verificações, o controlador deve voltar ao funcionamento normal, saindo do modo intermitente.
 - 6.9.10.5. Mesmo que o controlador consiga voltar ao funcionamento normal, através do recurso de auto-reset, a falha que o levou ao modo amarelo intermitente (embora não mais presente) deve ser registrada na memória de dados.
 - 6.9.10.6. A monitoração da ocorrência de Verdes Conflitantes deve ser feita de duas maneiras distintas pelo firmware. A primeira através da monitoração por firmware dos acionamentos dos verdes do estágio, comparando-os com a informação de quais os verdes devem acender. A segunda monitorando os verdes acionados e comparando-os com a informação de verdes conflitantes para o estágio.
 - 6.9.10.7. O controlador deve possuir uma terceira monitoração de Verdes Conflitantes que é um circuito para detecção de Verdes Conflitantes redundante, totalmente independente do microprocessador através de circuitos lógicos capazes de decidir pelo desligamento da contactora de verdes e imposição do amarelo intermitente por hardware.
- 6.9.11. Monitoração dos Focos Vermelhos dos Grupos Semafóricos
 - 6.9.11.1. Deve existir circuito de monitoração dos focos vermelhos para cada fase semafórica, de tal forma que o controlador entre no modo amarelo intermitente no caso de ausência total da cor vermelha em qualquer uma das fases programadas, caso seja programado para tal ação.
- 6.9.12. Falha de Energia
 - 6.9.12.1. Na ocorrência de falha de energia durante um período maior que 100 (cem) milissegundos, o controlador poderá deixar de funcionar, e entrar em operação uma bateria de Lítio para alimentar o relógio interno. Todos os parâmetros já programados devem ser mantidos na memória e quando a energia for restaurada à normalidade, o retorno do funcionamento do controlador deve obedecer à

“Sequência de Partida”. Este cenário deve ser considerado em caso o No-break da solução também estar desligado caso a falta de energia da concessionária ultrapassar o período de 4 horas.

6.9.13. Sequência de Partida

6.9.13.1. Quando as lâmpadas dos grupos focais são energizadas (independentemente se o controlador estava ligado ou não) ou ao restaurar-se a energia no controlador à normalidade, os grupos focais veiculares, antes de mudarem para o estágio requerido, devem permanecer 5 (cinco) segundos em amarelo intermitente (os grupos de pedestres permanecem apagados durante este período), seguidos por 3 (três) segundos de vermelho geral em todos os grupos focais (inclusive os grupos de pedestres).

6.9.14. Saída do Modo Intermitente

6.9.14.1. Independentemente do motivo que tenha conduzido o controlador ao modo intermitente, este deve impor vermelho geral a todos os seus grupos (inclusive os de pedestres) durante 3 (três) segundos, imediatamente após a saída do modo intermitente.

6.9.15. Detectores de Pedestres (Botoeiras)

6.9.15.1. O controlador deve dispor de recurso que propicie a ocorrência de estágios apropriados para pedestres em função do acionamento de detectores de pedestres. O detector de pedestres deve consistir em um conjunto de botoeiras (contatos normalmente abertos) instaladas em locais de travessia de pedestres. Estes botões, ao serem pressionados, devem transmitir ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através da inserção de estágios adequados (estágios de demanda de pedestres).

6.9.15.2. A interface entre a botoeira de pedestre e o controlador, denominada de Módulo Detector de Pedestre deve ser parte integrante do controlador.

6.9.15.3. O Módulo Detector de Pedestre deve possuir indicadores luminosos (LED – Diodo Emissor de Luz) referentes ao acionamento das botoeiras de pedestres. Estas indicações devem ser visíveis nas condições de luminosidade diurna e noturna, a que o controlador está submetido quando instalado.

6.9.16. Detectores Veiculares

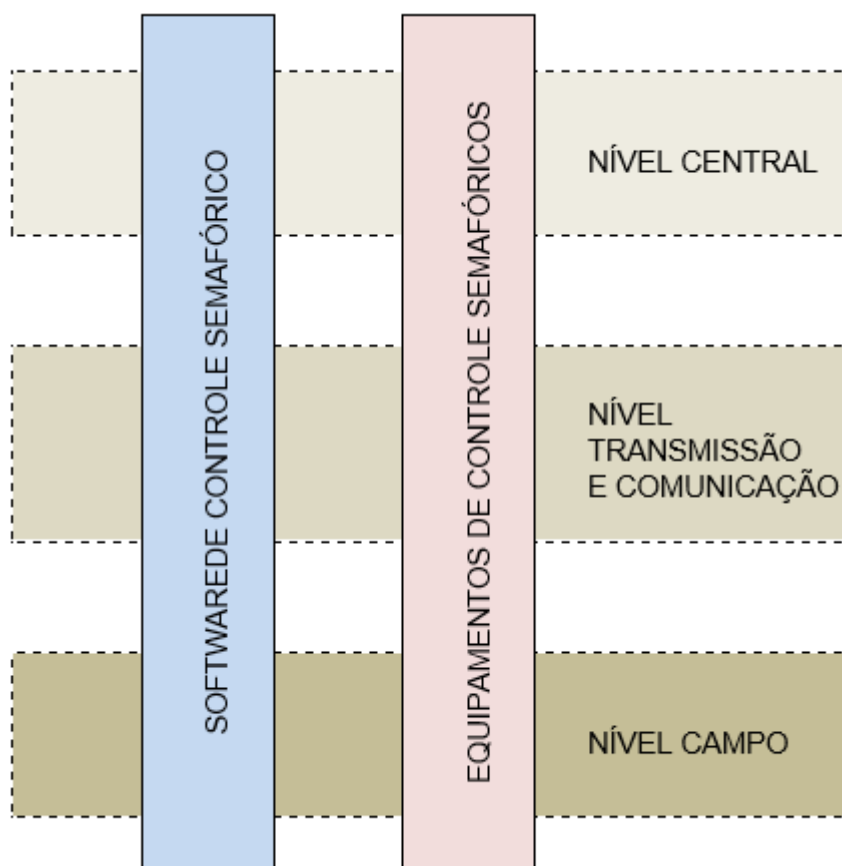
6.9.16.1. O controlador deve dispor de um recurso que propicie a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detectores veiculares. A interface entre os detectores veiculares e o controlador, denominada de Módulo Detector Veicular, que além de propiciar a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios deve executar a contagem classificada de veículos e cálculo da taxa de ocupação da via, deve ser parte integrante do equipamento.

6.9.16.2. Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos (placa de detecção) instalados internamente ao gabinete do controlador e laços indutivos ou virtuais por imagem instalados numa seção específica da via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

6.9.17. Pedestres Paralelos

6.9.17.1. O controlador deve possuir capacidade para a ligação de fases de pedestres em paralelo com as fases veiculares sem que os mesmos interfiram em sua capacidade, ou seja, um controlador de 08 (oito) fases deve possuir capacidade para a ligação de 08 (oito) fases quaisquer (veiculares ou pedestres) e mais 08 (oito) fases de pedestres.

- 6.9.17.2. O controlador deve possuir bornes de ligação para as fases de pedestre paralelas com fácil interpretação, sendo que deve ser perfeitamente inteligível a correspondência de cada fase paralela com cada fase principal.
- 6.9.17.3. As fases de pedestres ligadas em paralelo não devem necessitar de nenhum parâmetro adicional na programação do controlador, funcionando conjugada com as fases principais do controlador.
- 6.9.17.4. Para as fases de pedestre ligadas em paralelo, o tempo de amarelo da fase principal deve corresponder ao tempo de vermelho intermitente do mesmo.
- 6.9.17.5. Todo dispositivo necessário para a ligação das fases paralelas deve estar incorporado ao controlador.
- 6.9.17.6. As ligações das fases de pedestres paralelos devem ser feitas exclusivamente no próprio controlador.
- 6.9.18. Equipamento de Programação
- 6.9.18.1. As funções de programação e verificação devem ser executadas através do equipamento de programação.
- 6.9.18.2. Serão aceitos como programador notebooks, CPU's portáteis ou qualquer outro dispositivo.
- 6.9.18.3. O equipamento de programação deve ter condições de ser operado sob a incidência direta ou ausência total de luz artificial ou natural.
- 6.9.19. Sistema de Controle Semafórico
- 6.9.19.1. Descrição Geral do Sistema de Controle Semafórico
- a) Os equipamentos de controle semafórico do Sistema de Controle Semafórico a serem implantados deverão ser de última geração em termos de utilização das plataformas computacional e de protocolo de comunicação padrão aberto NTCP-IP. Deverão possuir todos os recursos para permitir o controle operacional em modo adaptativo e ainda ter uma concepção modular que possa permitir futuras extensões e expansões.
 - b) O Sistema de Controle Semafórico deverá ser composto pelos seguintes elementos:
 - i. Software de Controle Semafórico
 - ii. Sistema de Transmissão de Dados
 - iii. Controlador Semafórico
 - c) O Sistema de Controle Semafórico deverá ser implantado em dois níveis de infraestrutura (central e local), que serão integrados através do Sistema de Transmissão de Dados. A figura apresentada a seguir ilustra os elementos e os níveis de implantação do Sistema de Controle Semafórico.



- d) O **Nível Central** corresponde aos equipamentos e infraestrutura que constituem parte do Centro de Controle Operacional e que são:
- i. Hardware e Software relativo ao Sistema de Controle Semafórico em Área, em tempo real;
 - ii. Rede local (LAN) cliente/servidor;
 - iii. Estações de trabalho para operadores, engenheiros de tráfego e administradores do CCO;
 - iv. Hardware e Software para o Sistema de Comunicações e Transmissão de Dados.
- e) O **Nível Local** corresponde aos equipamentos e infraestrutura a serem instalados nos cruzamentos e aproximações do sistema viário e que são:
- i. Controladores de Tráfego;
 - ii. Infraestrutura de sinalização: grupos focais, anteparos, cabos de alimentação, cabos de comunicação, aterramento, colunas semafóricas, botoeiras de pedestres, etc.
 - iii. Infraestrutura de comunicação com a Central.
- f) Cada controlador será responsável pela operação de uma interseção semaforizada, ou de um grupo de interseções, (subcontroladores), conforme estabelecido neste projeto básico. Na etapa de detalhamento do projeto executivo, a CONTRATANTE e a CONTRATADA poderão, de comum acordo, estabelecer modificações nessa relação.

- g) O Sistema de Transmissão de Dados deverá ter sua arquitetura estruturada de maneira a atender as necessidades de troca de dados considerando os tempos necessários e quantidade de dados transmitidos. Para o caso de interseções isoladas da central o sistema deverá estar apto a comunicação remota GPRS/3G /4G.
- h) Todo fluxo de dados entre as instalações da Central de Controle Operacional (nível Central) e as instalações locais (nível Campo) deverão utilizar protocolo de comunicação padrão aberto NTCP-IP.
- i) As interfaces entre subsistemas também deverão ser abertas, no mesmo padrão do nível Central.
- j) A padronização dos protocolos tem por propósito assegurar que o sistema a ser instalado tenha a máxima flexibilidade com a adoção do protocolo aberto NTCP-IP.
- k) No nível de campo, os controladores de tráfego deverão ser capazes de operar no modo adaptativo. No caso de haver interrupção na comunicação ou ocorrer indisponibilidade temporária da central, os controladores deverão operar em modo local.
- l) O hardware e software proposto deverá permitir que os dados de tráfego de um cruzamento deverão ser coletados através de laços detectores instalados sob o pavimento ou vídeo-deteção cujas câmeras deverão ser adequadamente instaladas nas aproximações de chegada. Será de responsabilidade da contratante a disponibilização da infraestrutura de rede.

6.9.19.2. Definição do Sistema de Controle Semafórico

- a) Os equipamentos de controle semafórico do Sistema a serem implantados deverão permitir no mínimo:
 - i. Programação adaptativa;
 - ii. Modelagem de filas (deteção de filas e de congestionamentos);
 - iii. Interface para priorização para o transporte público;
 - iv. Comunicação em tempo real do Centro de Controle com os equipamentos de campo.
 - v. O software deverá obedecer aos padrões de sistemas de ITS – (Inteligente Transportai-o Systems): com protocolo aberto NTCP-IP.
 - vi. Controle por tabela horária e planos Fixos ou Variáveis, residentes no controlador podendo ser inseridas localmente ou via comando central.

6.9.19.3. Definição de Programação Adaptativa.

- a) A programação adaptativa consiste em um sistema que tenha a capacidade de calcular e adotar os melhores tempos de ciclo, frações de verde e defasagens em todas as interseções da área, através da modelagem de filas.
- b) Com exceção do plano para inicialização do sistema (start-up), a programação adaptativa não necessitará de planos de tráfego previamente preparados, uma vez que o sistema de controle na central calcula dinamicamente os três parâmetros fundamentais de tráfego (fração de verde, defasagem e ciclo), estabelecendo o melhor plano para cada momento.
- c) As frações de verde, defasagem e o ciclo semafórico da programação adaptativa, deverão se adequar ao perfil de tráfego que efetivamente está sendo medido através dos detectores.

- d) Para isto, as adequações referidas no parágrafo anterior das frações de verde e defasagens deverão ocorrer pelo menos uma vez a cada ciclo semafórico, enquanto que o tempo de ciclo, pelo menos uma vez a cada 2 ciclos.
- e) O sistema deverá produzir pequenas e frequentes alterações nos parâmetros de controle de tráfego, adequando-se de forma suave às variações do tráfego, sem provocar distúrbios sobre o fluxo nas intersecções que fazem parte da malha principal.

6.9.19.4. Definição de Modelagem de Filas

- f) Modelagem de filas é o modelo simulado pelo servidor central através das informações obtidas do sistema de detecção veicular, gerando dados equivalentes à formação das filas nas aproximações semaforizadas do sistema durante o vermelho, bem como o desmanche destas filas durante o verde.
- g) O modelo das filas deverá ser utilizado na otimização das frações de verde, defasagens e tempos de ciclo, nos algoritmos de tratamento de congestionamentos, na priorização seletiva do transporte público e no cálculo de outros parâmetros de tráfego tais como ocupação, saturação, etc.
- h) Para que possa haver detecção de filas e congestionamentos, os detectores veiculares físicos ou virtuais deverão estar situados à montante da linha de retenção (no início das aproximações semaforizadas).
- i) A modelagem de filas deverá fornecer para cada segundo do tempo de ciclo os valores de comprimento da fila, atraso e número de paradas de cada aproximação das intersecções controladas.

6.9.19.5. Definição de Comunicação em Tempo Real.

- a) Comunicação em tempo real é o sistema cujo computador central recebe as informações de todos os detectores veiculares do Sistema a cada segundo, e envia os devidos comandos, quando necessários, para todos os controladores da área do sistema.

6.9.19.6. Descrição dos Requisitos Funcionais do Sistema de Controle Semafórico

- a) O Sistema de Controle Semafórico deverá apresentar as características descritas abaixo, que devem ser consideradas para a definição dos equipamentos objetos deste Termo de Referência.
- b) O sistema deverá contemplar, no mínimo, as seguintes estratégias de controle:
 - i. Sistema de controle: centralizado em modo adaptativo;
 - ii. Sistema controle: planos tempos fixos, e acionados por tabela horária de mudança de plano;
 - iii. Sistema de controle: de planos seleção dinâmica.
- c) O sistema deverá contemplar, no mínimo, os seguintes recursos:
 - i. Tabela horária de mudança de plano, para operação no modo plano fixo e seleção dinâmica que pode ser programada como se fosse um plano dentro da tabela;
 - ii. Disponibilidade de no mínimo cem (100) planos de tráfego em tabela horária de mudança de planos;
 - iii. Coleta contínua e tratamento estatístico de dados de tráfego coletados dos detectores veiculares, tais como fluxo veicular, ocupação (porcentagem de tempo em que um detector veicular está ocupado), etc.;
 - iv. Detecção e visualização em tempo real dos níveis de congestionamentos e de serviço;
 - v. Detecção e visualização em tempo real de falhas e alarmes;

- vi. Visualização em tempo real do estado do sistema semafórico;
 - vii. Permissão para operação manual do controlador semafórico pelo centro de controle.
 - viii. Armazenamento em arquivos (“logs”), agendados pelo operador, de informações sobre a sequência de planos de tráfego efetivamente implantados;
- d) O sistema deverá contar com sistema para tratamento de dados provenientes de detecção de veículos para:
- i. Fornecer dados compatíveis com a operação do Sistema de Controle Adaptativo;
 - ii. Fornecer dados de tráfego para alimentar a operação de outras técnicas de controle eventualmente contempladas pelo sistema ofertado tais como seleção dinâmica de planos;
 - iii. Gerar relatórios estatísticos de fluxo e de níveis de saturação;
 - iv. Gerar alarmes de congestionamento.

6.9.19.7. Relógio-Mestre.

- a) O sistema deverá contar com um relógio-mestre que funcionará de maneira autônoma.
- b) Sua função é a de atualizar e corrigir automaticamente a data, hora, minuto e segundo de todos os controladores semafóricos do Sistema, direta ou indiretamente. A correção deverá ser automática segundo programação pré-estabelecida em intervalos mínimos de uma hora e máximo de vinte e quatro horas

6.9.19.8. Modos de Controle.

- a) Os controladores semafóricos deverão poder operar em, pelo menos, os seguintes modos de controle:
 - i. Modo de Controle Central;
 - ii. Modo de Controle Local.
- b) Modo de Controle Central
 - i. O controlador deverá operar em controle central, quando a sua operação decorrer da execução de comandos provenientes do servidor central de controle através do sistema de transmissão de dados.
 - ii. O controlador deverá efetuar todos os testes de verificação necessários para assegurar a completa validação das informações recebidas do Centro de Controle.
 - iii. Deverá ser possível programar um controlador para que opere num determinado horário numa subárea e em outro horário em outra subárea, no modo adaptativo.
 - iv. Através dos controladores deverão ser possíveis as seguintes estratégias de controle no sistema, quando operando em modo de controle central:
 - Sistema de controle em modo adaptativo;
 - Sistema de controle centralizado que utilize planos de tempos fixos, planos acionados por tabela horária de mudança de planos.
 - i. No servidor central, poderá ser programada uma tabela horária de mudança de planos, na qual a operação de controle no modo adaptativo poderá ser programada como se fosse um plano dentro da tabela.
 - ii. Os controladores deverão ser programados com no mínimo, cem (100) planos de tempos fixos.

- iii. A mudança de planos dar-se-á somente depois da validação de sua consistência pelo sistema do servidor central de controle.
 - iv. A mudança de planos deverá ser efetivada de forma que assegure que o efeito perturbador no tráfego, durante o período de mudança, seja o mínimo possível.
 - v. Na mudança de planos, modos de operação e de controle, deverão ser sempre respeitados os períodos de entreverdes e os tempos de verde de segurança.
 - vi. Serão definidos pela CONTRATANTE os planos de tráfego correspondente ao sistema de controle centralizado que utilizam planos de tempos fixos, cabendo a Contratada configurá-lo de forma adequada no banco de dados.
 - vii. Os trabalhos em campo, necessários para o ajuste e calibração dos parâmetros no sistema de controle no modo adaptativo, serão executados pela Contratada e acompanhados por técnicos da CONTRATANTE.
- c) Modo de Controle Local
- i. O controlador estará operando em modo de controle local, quando sua operação decorrer da programação interna do próprio controlador.
 - ii. Na operação em controle local tomar-se-á por base, os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, armazenados no próprio controlador.
 - iii. Os valores dos parâmetros correspondentes ao controle em modo local, que formam os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, deverão ser programados e alterados pelo equipamento de programação no próprio local onde está instalado o controlador, através da Central por telecomando ou através da instalação de acessório próprio para esse fim (p.ex. EPROM).
 - iv. Serão definidos pela CONTRATANTE os valores dos parâmetros correspondentes ao controle em modo local, que formam os planos de tráfego e a tabela horária de mudança de planos, cabendo à CONTRATADA configurá-los de forma adequada no banco de dados do controlador. Esses deverão atender as condições reais de tráfego vigentes na época de instalação. Para tanto a Contratada deverá efetuar o levantamento de dados do tráfego.
- d) Passagem do Modo de Controle Central para o Modo de Controle Local
- i. Os controladores que estiverem operando em modo de controle central deverão passar automaticamente a operar em modo de controle local, quando ocorrer algum dos seguintes eventos:
 - Falha na transmissão de dados;
 - Falha no servidor central de controle;
 - Solicitação do operador no centro de controle;
 - Ativação de comando programado no centro de controle.
 - ii. Nos casos “Falha na transmissão de dados” e “Falha no servidor central de controle” o controlador estará operando em controle local sem a supervisão do Centro de Controle.
 - iii. Deverá ser possível configurar grupos de controladores de tal modo que, se um controlador de um determinado grupo passar a operar em

controle local devido à ocorrência do caso “Falha na transmissão de dados” ou “Falha no servidor central de controle”, todo o controlador desse grupo também passará a operar em controle local.

- iv. Nos casos “Solicitação do operador no centro de controle” e “Ativação de comando programado no centro de controle”, o controlador estará operando em controle local sob a supervisão do Centro de Controle. Nesses casos, os controladores deverão continuar a se comunicar com o Centro de Controle e o relógio dos mesmos continuará a ser sincronizado pelo Centro de Controle.

6.9.19.9. Interface do Sistema de Controle de Tráfego com o Operador

- a) O operador poderá atuar sobre o controle do servidor central, através dos consoles de operação, efetuando as seguintes atividades:
- i. Criar e alterar planos de tráfego para serem utilizados no modo de controle central;
 - ii. Quando o Sistema estiver operando em modo de controle central, impor planos de tráfego num controlador individualmente, num grupo de controladores ou na totalidade de controladores de uma subárea;
 - iii. Quando o Sistema estiver operando em modo de controle central, ativar e desativar o controle no modo adaptativo;
 - iv. Isolar do controle central um controlador, um grupo de controladores ou a totalidade dos controladores de uma subárea;
 - v. Obter relatórios sobre o estado operacional dos controladores a respeito de falhas, estado e modo de operação nos seus equipamentos e principais componentes.
- b) Toda e qualquer comando e indicação gerados pelo sistema ou pelos operadores serão registrados e armazenados para análise posterior. Os comandos deverão ser registrados juntamente com a identificação do operador que o gerou.
- c) Recursos Gráficos
- i. Em relação aos recursos gráficos, deverá ser possível visualizar na tela do console de operação toda a área do sistema, de forma a possibilitar operações sucessivas de “zoom” de regiões selecionadas pelo operador, conforme descrição a seguir:
- d) Área de controle
- i. Deverá ser possível visualizar toda a área controlada pelo sistema numa única tela, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma, um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir:
 - Principais ruas da área de controle, em forma simplificada;
 - Nomes das ruas;
 - Todas as subáreas controladas do sistema;
 - Todas as interseções controladas do sistema;
 - Localização dos controladores semaforicos;
 - Localização dos detectores de veículos;
 - Modos de operação e de controle vigente nos controladores;
 - Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;
 - Controladores com falhas;
 - Detectores com falhas.

- Grupos focais com falha (lâmpadas e/ou bolachas de leds inoperantes);
 - Abertura das portas do controlador;
 - Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.
- e) Subáreas
- i. Deverá ser possível visualizar cada uma das subáreas numa única tela, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma ou um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir:
 - Principais ruas da subárea, em forma simplificada;
 - Nomes das ruas;
 - Todas as interseções controladas naquela subárea;
 - Localização dos controladores semafóricos;
 - Localização dos detectores de veículos;
 - Modos de operação e de controle vigentes nos controladores;
 - Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;
 - Controladores com falhas;
 - Detectores com falhas;
 - Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.
- f) Interseções
- i. Deverá ser possível visualizar numa única tela, o “croqui” de cada interseção controlada, com a possibilidade de seleção pelo operador das informações desejadas, podendo escolher uma, ou um conjunto ou todas as informações relacionadas a seguir.
 - Nomes das ruas;
 - Mãos de direção;
 - Sinalização horizontal relacionada com o sistema semafórico;
 - Localização do controlador semafórico;
 - Localização dos detectores de veículos;
 - Localização dos grupos focais;
 - Modo de operação e de controle vigente no controlador;
 - Cores dos grupos focais vigentes;
 - Falha no controlador;
 - Detectores com falhas;
 - Níveis de saturação nas aproximações semaforizadas;
 - Gráficos com volumes de tráficos, retenções (congestionamentos), por faixas horárias.
 - ii. Mesmo na condição de utilização da capacidade máxima do Sistema, descrita no capítulo 14.00 deste Projeto Básico, o Sistema deverá atualizar em no máximo em dez segundos, todas as informações que estão sendo apresentadas no console de operação.
 - iii. Os níveis de saturação nas aproximações semaforizadas deverão corresponder a faixas de fluxo, ocupação, grau de saturação, filas ou de uma combinação desses fatores. Os limites dessas faixas serão previamente estabelecidos em conjunto com a CONTRATANTE.
 - iv. A CONTRATANTE implantará no Sistema, os desenhos e gráficos necessários para a visualização da área controlada, das subáreas e das

- interseções componentes do sistema e dos detectores.
- v. O sistema deverá permitir a emissão de relatório impresso descrevendo a situação mostrada nos consoles de operação, contendo:
 - Horário e data dos relatórios;
 - Relação das subáreas acompanhada das indicações correspondentes;
 - Relação das interseções acompanhada das indicações correspondentes;
 - Relação dos detectores acompanhada das indicações correspondentes;
 - Relação dos controladores acompanhada das indicações correspondentes.
 - vi. No que concerne às informações do sistema, deverá ser possível ao operador visualizar, através do monitor do console de operação, todos os parâmetros da operação de controle de tráfego do sistema, dentre os quais tempos de ciclo, tempos de verdes e defasagens.
 - vii. Os parâmetros da operação do sistema, dentre os quais tempos de ciclo, tempos de verdes e defasagens, poderão ser gravados e registrados em arquivos históricos, através de comandos específicos do operador que definirá:
 - As interseções cujos dados serão registrados;
 - O início e o término do registro dos dados.
 - viii. O Sistema deverá ter a capacidade mínima de armazenamento dos dados históricos obtidos através de comando do operador no próprio servidor central de controle, dos últimos trezentos e sessenta e cinco (365) dias considerando que todas as interseções semaforizadas componentes do sistema sejam selecionadas.
 - ix. Deverá existir um comando que agrupe os comandos correlatos entre si, de modo a reduzir o volume de digitações que se necessite realizar. Deverá ainda possuir recurso para uso de scripts e/ou macros podendo inclusive ser possível o agendamento da ativação desses recursos por datas e horas.
 - x. No que concerne ao “log” do Sistema, todos os acessos, comandos, falhas e eventos importantes que ocorrerem no Sistema deverão ser gravados automaticamente em arquivo específico para esse fim (“log” do Sistema), a fim de possibilitar consultas posteriores. Deverá possibilitar a identificação da origem das ordens e comandos realizados pelos operadores do Centro de Controle e em terminais remotos, sendo possível, portanto, relacionar cada ordem e comando com o respectivo operador responsável.
 - xi. Deverão existir, no mínimo, três níveis de perfil de usuário para acesso às ações de controle do operador, que serão autorizadas de acordo com o grau de responsabilidade e atribuição de cada operador, através de senhas individuais.
 - xii. O operador somente poderá iniciar suas ações no Sistema após a sua identificação e introdução de sua respectiva senha corretamente.
 - xiii. O sistema deverá gravar continuamente e automaticamente em arquivos históricos, os dados médios coletados do sistema de detecção veicular (fluxo, ocupação, etc.) de todas as aproximações semaforizadas do sistema, em intervalos não superiores a quinze (15) minutos.
 - xiv. O Sistema deverá ter capacidade mínima de armazenamento dos dados

históricos de detecção dos últimos doze (12) meses, de todas as aproximações semaforizadas do sistema, no próprio computador central de controle.

- xv. Na ocorrência de falha de um detector veicular, os dados históricos de detecção deverão ser usados para modelar a fila na aproximação semaforizada correspondente, de acordo com a hora, e dia da semana, e conseqüentemente para a otimização da fração de verde, ciclo e defasagem.
- xvi. Os dados históricos deverão ser utilizados, combinados com os dados atuais, para a detecção automática de incidentes e outros eventos perturbadores do tráfego.

6.9.19.10. Capacidade do Sistema.

- a) Sistema de controle de semáforo com programação adaptativa.
 - i. O Sistema de Controle de semáforo com programação adaptativa deverá ter a capacidade de controlar no mínimo 1.500 (uma mil e quinhentas) interseções semaforizadas sem a necessidade de se adicionar posteriormente elementos de "hardware" ou "software" ao Centro de Controle.
 - ii. Todos os equipamentos instalados no Centro de Controle deverão ser fornecidos para atender à capacidade requerida neste item, podendo ter expansões futuras.
 - iii. Quando o Sistema estiver operando em sua capacidade máxima, a velocidade de transmissão e o tempo de processamento deverão ser compatíveis com a operação em modo adaptativo, para não causar degradação dos intervalos de tempo necessários para os cálculos em tempo real do ciclo, tempo de verde e defasagem e suas respectivas atualizações.
 - iv. Se forem utilizados concentradores de comunicação, cada um destes equipamentos deverão ser dimensionados com uma reserva igual ou superior a vinte e cinco por cento (25%) de sua capacidade.
- b) Integração com Software de Modelagem de Tráfego
 - i. O Sistema de Controle de Tráfego Urbano Adaptativo em Tempo Real deverá ter a capacidade de integração com software de modelagem de Tráfego para possibilitar a visualização, análise e verificação da malha viária do Município para ser possível à coleta dos dados de tráfego e possibilitar assim prognóstico da situação do trânsito.
- c) Aplicativo de modelagem de Tráfego – Simulador de Tráfego
 - i. O aplicativo de modelagem de Tráfego deverá ter a capacidade de realizar previsões on-line e aplicações de gerenciamento de tráfego em qualquer escala e complexidade de uma cidade como Município de Teresina, os simuladores a serem utilizados são Paramics, Vissim, Aimsun ou similar.
 - ii. O aplicativo deverá ter a capacidade de integrar modelos estáticos e dinâmicos dentro de uma única aplicação.
 - iii. A interface do usuário deverá ser intuitiva, com objetos lógicos.
 - iv. Em um projeto de modelagem de tráfego o, aplicativo deverá ter a capacidade de:
 - Representar redes viárias e seus componentes, semáforo, PARE,

Preferencial, freeways, arteriais, vias locais, pontos de ônibus, uso de faixas de tráfego e conversões;

- Representar comportamento dos veículos (“car-following”), mudanças de faixas opcionais e obrigatórias, fenômenos do tráfego veicular;
- Interfacear com sistemas de priorização para o transporte público;
- Definir estratégias complexas de gerenciamento de tráfego;
- Produzir resultados em formas de imagens, vídeos, tabelas ou dados brutos, quer este venham de uma ou múltiplas simulações.

6.9.20. Características Funcionais dos controladores

6.9.20.1. Comunicação

- a) Através da rede de comunicação via modem par metálico, modem GPRS, fibra óptica deverá ser possível acessar de uma central de trânsito todos os controladores da rede semafórica operando, supervisionando alarmes, enviando toda programação aos mesmos.
- b) A rede de dados de qualquer natureza mencionada acima deverá suportar a comunicação entre a central de controle e os controladores em campo.
- c) Para o caso da comunicação GPRS entre a central semafórica e os controladores semafóricos, O servidor de comunicação GPRS entre ambos deverá ter capacidade para envio de programação semafórica, e recepção e envio dos principais alarmes do controlador, sendo obrigatoriamente os seguintes alarmes: Lâmpada queimada, fusível queimado, porta aberta, Tensão fora dos limites, Verde conflitantes, Estado de Intermitência, Estado de Cores, Modo de funcionamento.

6.9.20.2. Características Funcionais Gerais

- a) Filosofia de controle por fases
- b) Capacidade de controle no mínimo 16 (dezesesseis) grupos semafóricos
- c) Os grupos deverão ser separados em até 4 subcontroladores independentes.
- d) Capacidade para utilizar até 16 detectores veiculares.
- e) Dispor de 100 planos de tráfego formados por:
 - i. Estrutura,
 - ii. Tabela de tempos mínimos e extensões,
 - iii. Tabela de designação de tempos à transitórios,
 - iv. Tabela de tempos de fases,
 - v. Fase de retorno em funcionamento atuado total,
 - vi. Defasagem,
- f) Dispor das seguintes possibilidades de modo de funcionamento:
 - i. Intermitente,
 - ii. Manual,
 - iii. Tempo real,
 - iv. Seleção Automática de Planos,
 - v. Controle centralizado,
 - vi. Micro regulado,
 - vii. Modo Atuado,
 - viii. Tempos fixos coordenado
 - ix. Semi atuado coordenado
 - x. Tempos fixos isolado,
 - xi. Semi atuado isolado,
 - xii. Apagado,

g) Possibilidade de sincronização por: bornes, relógio(sem cabo), computador e módulo GPS.

h) Dispor de tabela programável de tratamento de alarmes

6.9.20.3. Tipos de Estágios – Os estágios/fases deverão ser classificados em:

a) Quanto à duração:

- i. Fixos
- ii. Variáveis

b) Quanto à ocorrência dentro do ciclo:

- i. Dependentes de demanda
- ii. Normais.

c) Os estágios fixos deverão ter a duração fixa, enquanto que os estágios variáveis deverão ter a sua duração determinada.

d) Os estágios "normais" deverão sempre ocorrer em todos os ciclos, enquanto que os estágios dependentes de demanda deverão ser omitidos no ciclo em que não houver registro de demanda (através de detectores veiculares ou de detectores de pedestre na memória do controlador).

e) Cada estágio deverá poder ser configurado, para cada plano, em uma das seguintes possibilidades (salvo o primeiro estágio que será do tipo "normal").

- i. Estágio dependente de demanda (dispensável) fixo;
- ii. Estágio dependente de demanda (dispensável) variável;
- iii. Estágio normal (indispensável) fixo
- iv. Estágio normal (indispensável) variável.

f) Os estágios fixos dispensáveis veiculares deverão se comportar do mesmo modo como os estágios fixos dispensáveis para pedestres.

g) O tempo de cada estágio deverá poder variar, pelo menos, entre 1(um) e 99 (noventa e nove) segundos.

h) A temporização dos estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

i) Qualquer estágio poderá ser veicular ou pedestre.

j) A sequência de estágios deverá ser programável, independentemente, para cada um dos planos.

6.9.20.4. Capacidade

a) Em relação a capacidade o controlador semafórico deverá apresentar, pelo menos, a seguinte configuração:

- i. Permitir no mínimo 16 (dezesesseis) grupos semafóricos, sendo que qualquer um destes grupos poderá ser configurado como grupo veicular ou como grupo de pedestres;
- ii. Permitir programação e operação por subcontroladores/anéis independentes. Deverá atender até 4 (quatro) subcontroladores/anéis, sendo que não poderá haver restrição de número de grupo semafórico por subcontrolador/anel (desde que a soma dos grupos semafóricos não ultrapassem a capacidade máxima do controlador);
- iii. Os demais subcontroladores/Anéis independentes não deverão entrar em intermitência caso um dos subcontroladores/Anéis entre em falha devido a queima de fusível, lâmpada queimada, e erro de programação no referido subcontrolador/Anel. Os demais alarmes provenientes de problemas de hardware do controlador serão considerados
- iv. 100(cem) planos de tráfego, para atenderem os diversos modos de

funcionamento do controlador.

- v. Uma única tabela de mudança de planos que deverá atender todos os subcontroladores/anéis, com possibilidade de programação diferente para cada dia da semana;
 - vi. Capacidade de no mínimo 50 (cinquenta) trocas de plano de tráfego por dia, diferente para cada dia da semana para atenderem os diversos modos de funcionamento do controlador
 - vii. Uma única tabela de mudança de planos que deverá atender todos os subcontroladores/anéis, com possibilidade de programação diferente para cada dia da semana;
 - viii. Capacidade de utilizar no mínimo 16 (dezesesseis) detectores físicos ou virtuais.
 - ix. Capacidade de trabalhar com os seguintes modos de funcionamento: Tempo fixos ou coordenados, semi atuados isolados ou coordenados, atuado, manual, centralizado, intermitente, micro regulado e tempo real.
 - x. Capacidade de comunicação através de Ethernet (fibra óptica, GPRS, 3G e 4G), e Modem via par metálico, dotado com alarme de intensidade de sinal.
- b) Se os equipamentos propostos forem baseados em uma estratégia diferente da estratégia acima, a Contratada deverá comprovar detalhadamente, que o mesmo possui uma capacidade igual ou superior às capacidades exigidas neste Termo de Referência.

6.9.20.5. Imposição de Planos

- a) Deverá ser possível impor um plano simultaneamente, para todos os controladores semafóricos a partir de uma central semafórica de trânsito desde que qualquer das comunicações Ethernet (fibra óptica, GPRS, 3G e 4G), e Modem via par metálico ou mesmo a partir de um programador portátil
- b) As defasagens dos planos deverão ser garantidas mesmo quando o plano for imposto.

6.9.20.6. Mudança de Planos e Mudança de Modos

- a) O controlador deverá possuir uma Tabela de Mudanças de Planos, na qual poderão ser especificados, no mínimo, 50 (cinquenta) eventos de ativação de planos por dia. Cada plano deverá ser ativado a partir de um horário e de um mecanismo que permita configurar para quais dias da semana essa ativação será válida. Os eventos de ativação de planos deverão ter como resolução de programação HORA/MINUTO/SEGUNDO.
- b) Cada controlador deverá ter uma e somente uma tabela de mudança de planos que serve para todos os anéis.
- c) Para todo o acerto de relógio o plano vigente deverá ser ressinchronizado, ou mesmo substituído, de modo a se adequar novamente à Tabela de Mudanças de Planos e aos parâmetros do plano correspondente.
- d) A ressinchronização não deverá afetar as memorizações de demanda para os estágios dependentes de demanda (exceto quando estes desaparecem após o ressinchronismo).

6.9.20.7. Equipamento de Programação

- a) As funções de programação e verificação deverão ser executadas através do equipamento de programação. Este equipamento deverá ser constituído por um módulo portátil ou estar integrado ao equipamento, desde que protegido por senha, ou ainda através de laptop, desde que as funções básicas como horário, data e eventos estejam acopladas no controlador.
- b) No caso de equipamento de programação deverá ser constituído por um display e teclado.
- c) O equipamento de programação deverá viabilizar a completa programação e verificação dos parâmetros de funcionamento do controlador.
- d) Todas as teclas e mostradores deverão ser identificados através de cores, números ou letras, de tal sorte que facilitem a operação do mesmo.
- e) O display deverá ser alfa numérico, devendo apresentar, no mínimo, duas linhas por 16 (dezesesseis) caracteres.
- f) O equipamento de programação deverá apresentar um teclado operacional que tenha recursos para a digitação de algarismos e teclas especiais de funções e comandos.
- g) O equipamento de programação deverá ter condições de ser operado sob a incidência direta de luz artificial ou natural.
- h) O equipamento de programação deverá estar preparado para executar, no mínimo, as funções descritas no TÓPICO a seguir.

6.9.20.8. Funções de Programação

- a) Introdução inicial ou reprogramação da hora do dia (hora, minuto e segundo) e do dia da semana, referentes ao relógio interno do controlador, mesmo se a programação de planos for feita por meio externo;
- b) Programação ou alteração, total ou parcial, da tabela de horários (Tabela de Mudanças de Planos);
- c) Programação do tipo de estágio, ou seja, se depende de demanda (dispensável) ou normal (indispensável), se fixo ou variável;
- d) Programação ou alteração da sequência de estágios;
- e) Programação total dos parâmetros que compõem cada um dos planos;
- f) Alteração parcial dos parâmetros que compõem cada um dos planos;
- g) Programação ou alteração da associação de detectores a estágios;
- h) Imposição de um determinado plano para vigência imediata.

6.9.20.9. Funções de Verificação

- a) Leitura e verificação de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória dados (EPROM);
- b) Leitura e verificação do relógio interno do controlador;
- c) Leitura e verificação das indicações de falha (ocorrências do controlador);
- d) O controlador deverá registrar, pelo menos, as últimas 30 (trinta) falhas (falha de energia, verdes conflitantes, falta de fase vermelho, tempo de máxima permanência num estágio, falhas de comunicação, etc.), com a indicação do dia da semana e hora de ocorrência.
- e) O controlador deverá apresentar o recurso de "programação remota", isto é, que possa programar, alterar, reprogramar e verificar qualquer controlador, a partir de outro controlador.
- f) Neste caso, o recurso de imposição de planos não caracteriza a Programação Remota, sendo recursos distintos.

- g) O controlador deverá apresentar o recurso de programação de um novo plano através da cópia de todos os parâmetros de um plano já existente no controlador.
- h) Por medida de segurança, as seguintes alterações somente poderão ser efetuadas estando o controlador no modo amarelo intermitente:
 - i. Tabela de Verdes Conflitantes
 - ii. Quantidade de grupos semafóricos de cada anel;
 - iii. Tempos de segurança dos grupos semafóricos de cada anel;
 - iv. Base de tempo do relógio.
- i) Caso o controlador estiver executando um plano e o operador for reprogramar ou alterar qualquer um desses parâmetros o controlador automaticamente e necessariamente executará o plano intermitente.
- j) As demais alterações na programação semafórica, tais como tempos de verde, entreverdes, defasagem, sequência de estágio, etc. deverão poder ser efetuadas sem nenhuma restrição.
- k) Qualquer alteração na programação do plano corrente deverá vigorar apenas no próximo horário de mudança de planos, ou de imediato, através do recurso de forçar plano.
- l) Além do especificado no subitem (Equipamento de Programação) e do que for necessário para o atendimento desta especificação, a Contratada deverá incluir o que julgar necessário para viabilizar e facilitar a correta programação e operação do controlador

6.9.20.10.MODOS DE OPERAÇÃO

- a) Os controladores deverão apresentar, no mínimo, os seguintes modos de operação:
 - i. Intermitente - todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente ou vermelho intermitente, enquanto que os grupos focais de pedestres permanecem apagados;
 - ii. Manual - a duração dos estágios é imposta pelo operador, através do programador portátil, ou com comando de plug na janela de serviços de acordo com a sequência pré-estabelecida em um determinado subcontrolador/anel, permanecendo os demais subcontroladores/anéis executando o plano vigente normalmente;
 - iii. Adaptativo - O Modo Adaptativo otimiza as variáveis do plano de tráfego do cruzamento à demanda real (intensidade e ocupação), simula o comportamento do tráfego e aplica ao controlador os melhores tempos para atender aquela demanda.
 - iv. Seleção Automática de Planos - O modo em seleção dinâmica de Planos implanta no controlador o melhor plano semafórico para atender a demanda do cruzamento a partir de uma biblioteca de planos pré-determinada e obtida através de ensaios de tráfego.
 - v. Controle Centralizado - os planos de tráfego a serem cumpridos pelo controlador são aqueles contidos na Central de Trânsito de acordo com a Tabela de Troca de Planos. Nenhuma modificação local poderá ser feita na programação e/ou operação do controlador, sem o consentimento da Central de Trânsito.
 - vi. Isolado Atuado - a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores veiculares ou botoeiras de pedestres, permitindo

- extensões de verde até um máximo programado.
- vii. Coordenado a Tempos Fixos - o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores, em função de parâmetros internos e de mensagens trocadas com outras unidades da rede;
 - viii. Coordenado Atuado - o controlador opera de forma sincronizada e coordenada com outros controladores e a duração e/ou existência dos estágios é decorrente da ativação de detectores veiculares ou botoeiras, permitindo extensões de verde até um máximo programado.
 - ix. Isolado a Tempo Fixos - o controlador processa uma série de parâmetros internos e a partir daí, comanda os respectivos grupos focais;
 - x. Apagado – Todos os grupos de tráfego deverão estar no estágio apagado, este estado dos grupos realiza-se conforme estiver programado. Somente será executado por uma ordem estabelecida.

6.9.20.11. Descrição dos Modos de Operação

a) Modo Intermitente

- i. Neste modo, todos os grupos focais veiculares operam em amarelo intermitente ou vermelho intermitente (dependendo da cor selecionada), e todos os grupos focais de pedestres permanecem apagados.
- ii. Este modo poderá ser acionado a partir dos seguintes eventos:
 - Requisição, através do comando de forçar plano (plano intermitente);
 - Detecção, pelo próprio controlador de alguma falha que possa comprometer a segurança do trânsito, pedestres (detecção de verdes conflitantes, falta de fase vermelha, verdes excessivamente curtos, etc.
 - Quando da energização das lâmpadas dos grupos focais ou ao restaurar-se a energia no controlador (sequência de partida);
 - Por requisição interna do controlador, devido à chamada de um plano, caracterizado como intermitente, durante um período programado.
 - Quando da requisição manual do operador, através do acionamento da chave de intermitência na janela de serviços.
- iii. A frequência de intermitente deverá ser de 1 (um) Hz, sendo o duty-cycle situado na faixa compreendida entre 30% (trinta por cento) e 50% (cinquenta por cento) de lâmpada acesa.
- iv. Ao sair do modo intermitente para a operação, o controlador deverá impor um tempo entre 3 (três) e 5 (cinco) segundos de vermelho integral para todos os grupos locais.

b) Modo Manual

- i. Por se tratar de um controlador que utiliza a filosofia de subcontroladores/anéis, a operação em Modo Manual dar-se-á através do programador portátil ou (através) do plug banana na janela de serviços, onde o operador selecionará o subcontrolador/anel que deverá operar em Modo Manual. Não será aceita a operação do Modo Manual em todos os subcontroladores/anéis simultaneamente.
- ii. O controlador deverá dispor de sistemas internos que não permitam que os tempos de entreverde e os tempos de segurança do controlador sejam desrespeitados.
- iii. Caso o tempo máximo de permanência do ciclo seja desrespeitado

através do controle manual o controlador deverá resetar e reinicializar sua operação ignorando o comando manual.

- iv. Durante a operação em Modo Manual, os tempos de entreverdes não deverão ser determinados pelo operador, mas pela programação interna do controlador.
- v. Deverão existir mecanismo de segurança que evitem tempos de verde excessivamente curtos (tempo de verde de segurança).

c) Modo Adaptativo

- i. Para que um subcontrolador/Anel esteja funcionando em modo adaptativo, é preciso que ele se encontre sendo controlado pelo computador da central semafórica e em controle adaptativo.
- ii. A ativação do funcionamento adaptativo não é feita, se o modo de funcionamento do subcontrolador/Anel for totalmente atuado.
- iii. Para passar um controlador em funcionamento Adaptativo deverá ser enviado da central o comando, e este comando pode ser geral ou por subcontrolador.
- iv. Os dados de tráfego são obtidos mediante detectores físicos ou virtuais (um por faixa) situadas normalmente antes da linha de retenção do semáforo que regula a circulação dos veículos para cada acesso à interseção e detectores, a partir dos quais os controladores que se encontram conectados a central, registram e calculam a demanda real do tráfego por faixa.
- v. Os pedidos de dados são realizados pela central a cada 5 segundos, que por sua vez constrói os perfis reais de demanda e os associa ao estado real dos semáforos mediante a divisão em um segundo.
- vi. O cálculo da divisão em um cruzamento é realizado em função da demanda calculada para seus acessos, sendo que se busca o cruzamento com maior demanda, os tempos mínimos são respeitados, e os parâmetros de congestionamento, peso de repartição, dentre outros serão configuráveis.

d) Modo Seleção Dinâmica de Planos

- i. A Seleção dinâmica de planos consiste na eleição de um plano global para um determinado grupo de controladores em função do estado do fluxo existente em um determinado instantes deste local. A seleção dinâmica de plano consiste em definir a situação de trânsito eficiente e ótima para cada plano deste conjunto de controladores e compará-la com a situação da rua. O plano que mais coincidir com a situação da rua será implantado.
- ii. A partir de uma biblioteca de planos pré-determinada e obtida através de ensaios de tráfego o sistema irá implantar ao conjunto de controladores.
- iii. A situação de trânsito será obtida a partir de pontos de medida das ruas onde estão estes controladores. Como não são todos os pontos de medida (detectores físicos ou lógicos) que tem igual importância, serão classificados com principais, secundários e sem interesse.
- iv. O Algoritmo de seleção dinâmica obtém a situação atual de trânsito a partir da carga dos pontos de medida principais e secundários. A continuação de cada plano de subárea que se deseja utilizar na seleção

dinâmica, se obtêm a distância da situação real com a teórica do referido plano. Esta distância se calcula com a carga atual menos a teórica ao quadrado.

e) Modo Centralizado

- i. Durante a operação Modo Centralizado, nenhuma modificação local deverá ser executada sem o pleno consentimento da Central.
- ii. Todos os planos residentes nos subcontroladores/Anéis do controlador deverão ser copiados para a Central de Trânsito, funcionando assim como um back-up dos planos.
- iii. Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Trânsito.
- iv. A Central de Trânsito deverá acertar o relógio de todos os controladores a cada 5 minutos.

f) Modo Micro Regulado

- i. O modo Micro regulado de um cruzamento, tem como finalidade realizar a repartição do tempo do ciclo entre os estágios da forma mais coerente e ótima possível, tendo um maior rendimento do cruzamento um aproveitamento eficiente dos tempos de verde dos diferentes estágios com os tempos adaptáveis a demanda.
- ii. O modo micro regulado dispõe de uma distribuição de tempos entre os estágios de ciclo, auto adaptável à demanda, que se realiza a cada ciclo, em função da carga de cada um dos acessos, sem modificação do ciclo e é flexível ao movimento de grupos.
- iii. Em funcionamento micro regulado, os tratamentos que o controlador realiza são: variação dos estágios e dos movimentos de grupos focais.
- iv. O tratamento de variação dos estágios, que ocorre em cada início de ciclo, a partir das cargas dos acessos e, calcula-se o tempo máximo que se adjudica a cada um dos estágios estáveis do ciclo.
- v. Os tratamentos de movimento de grupos são deslocamentos nas mudanças do estado de cor de determinados grupos focais dentro do ciclo. Estes movimentos podem ser no sentido de atrasar ou adiantar os estados.
- vi. Em funcionamento micro regulado, o controlador precisa de detectores físicos ou lógicos designados ao cruzamento que se pretende micro regular, para adaptar-se as condições do tráfego, em função da informação que proporciona os detectores.
- vii. Deverá admitir micro regulação de até 12 estágios por ciclo e deverá ser possível associar a cada uma delas até 6 pontos de medida de detecção.

g) Modo Isolado Atuado

- i. O controlador deverá seguir a sua programação interna de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.
- ii. As mudanças de plano serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja: segundos, minutos, horas, dias da semana
- iii. Neste modo isolado atuado não existe ciclo e, portanto, o controlador não pode ser sincronizado. O plano pode ter um estágio (fase) de

- retorno, caso este seja programado para entrar após cumprida uma determinada atuação (demanda) ou se manter no último estágio (fase) indefinitivamente no caso de ausências de atuações (demandas).
- iv. O modo atuado é prioritário frente ao modo de funcionamento semi atuado e fixo.
 - v. No Modo Isolado Atuado, poderá haver estágios dispensáveis e/ou estágios de duração variável e deverá também ser possível programar qualquer um dos estágios como estágio fixo.
 - vi. A solicitação de estágios fixo dispensável, quando veicular, deverá atender de forma semelhante aos requisitos exigidos para estágios dispensáveis de pedestres, ou seja, o estágio só existirá caso haja demanda no detector, vinculado através de programação ao referido estágio, sendo seu tempo fixo conforme o tempo estabelecido no plano vigente.
 - vii. A duração dos tempos de verde, correspondentes aos estágios de duração variável, deverá variar entre valores programáveis de verde mínimo e de verde máximo, em função das solicitações provenientes dos detectores veiculares.
- h) Modo coordenado a Tempos Fixos**
- i. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo tempo fixo de ciclo, de estágios e de defasagem, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.
 - ii. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital controlado por cristal, sincronizado pelo módulo GPS ou à rede de alimentação elétrica
 - iii. As mudanças de plano nos Controladores serão implementadas através da sua Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.
 - iv. A defasagem deverá poder ser programável, independentemente, para cada um dos planos de cada um dos subcontrolador/Anéis.
 - v. A defasagem poderá ser ajustada entre o 0 (zero) e o tempo de ciclo, com resolução de 01 (um) segundo.
 - vi. O parâmetro defasagem deverá ser programado dentro do plano de cada subcontrolador/Anel do controlador.
 - vii. A comunicação entre a central e os Controladores deverá ser viabilizada através de rede com ou sem fio (GPRS). Deverá ser possível que a instalação dos cabos possa ser via área ou subterrânea.
- i) Modo Semi Atuado Coordenado**
- i. Este modo de funcionamento permite a substituição de estágios tanto principais como secundários do plano de tráfego pela detecção de atuações (demandas), tenham elas sido originadas tanto por pedestres como por veículos.
 - ii. Para o funcionamento do controlador neste modo de controle, o estágio que não estão associados a uma atuação (demanda) são definidos como estágios fixos (no software de programação fase fixa) e aqueles estágios que estão associados a uma atuação são definidos como estágios atuados (no software de programação atuada)

- iii. Em modo semi atuado o ciclo sempre começa pelo primeiro estágio da estrutura (fase principal normal software de programação). São utilizados estágio principais e secundários (as fases principais e secundárias normal software de programação). O tempo destes estágios é variável entre um valor mínimo e um valor máximo.
 - iv. A partir do valor mínimo de duração de um estágio, podem existir dentro desse estágio, extensões de seu tempo de duração causadas por uma atuação(demanda), podendo existir várias extensões sucessivas até ser alcançado o tempo máximo programado para esse estágio.
- j) **Modo Isolado a Tempos Fixos (por Subcontrolador/Anel)**
- i. O controlador deverá seguir a sua programação interna, mantendo os tempos de ciclo e de estágios, de acordo com os valores especificados pelo plano vigente.
 - ii. A temporização dos estágios deverá ser derivada de seu relógio digital controlado por cristal, sincronizado pelo módulo GPS ou à rede de alimentação elétrica.
 - iii. As mudanças de planos serão implementadas através da Tabela de Mudanças de Planos, tomando como referência o mesmo relógio que especifica os parâmetros de horário, ou seja, segundos, minutos, horas e dias da semana.
 - iv. Neste modo, não poderá haver estágios de duração variável e nem estágios dispensáveis.
- k) **Modo Apagado**
- i. Todos os grupos de tráfego deverão estar no estágio apagado. Este estado dos grupos realiza-se conforme estiver programado na configuração dos grupos. Somente será executado por uma ordem estabelecida.
 - ii. Esta ordem somente pode ocorrer imposta pela central. Pode ser uma ordem geral ou por subcontrolador e afeta aos grupos de tráfego. O comando de apagar deverá desativar a emergência caso ela exista.
 - iii. Ao sair do comando apagar o equipamento deverá passar a modo de intermitência até que o plano passe pelo início de ciclo. Antes de entrar no modo a cores do ciclo, o controlador deverá realizar a colocação em operação.

6.9.21. Painel Outdoor

- 6.9.21.1. Possuir vedação impermeável à chuva.
- 6.9.21.2. Possuir chapéu protetor.
- 6.9.21.3. Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- 6.9.21.4. Possuir dobradiça metálica.
- 6.9.21.5. Possuir ventilação forçada.
- 6.9.21.6. Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- 6.9.21.7. Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- 6.9.21.8. Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- 6.9.21.9. Fixação: BAP ou Fusimex
- 6.9.21.10. Montagem: Sobrepor

6.9.22. Patch Cord Blindado 10m

- 6.9.22.1. Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;

- 6.9.22.2. Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 6.9.22.3. Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- 6.9.22.4. Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- 6.9.22.5. Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- 6.9.22.6. Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.
- 6.9.22.7. Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 6.9.22.8. Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
- 6.9.22.9. Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
- 6.9.22.10. Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel;
- 6.9.22.11. Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM.
- 6.9.23. Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm²
 - 6.9.23.1. CONDUTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
 - 6.9.23.2. ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - 6.9.23.3. COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
 - 6.9.23.4. BITOLA: 3x2,5mm².
- 6.9.24. Fonte com nobreak 380w
 - 6.9.24.1. Sistema Nobreak online
 - 6.9.24.2. Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)
 - 6.9.24.3. Frequência: 50/60Hz
 - 6.9.24.4. Rendimento: >85%
 - 6.9.24.5. Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
 - 6.9.24.6. Potência: 380W
 - 6.9.24.7. Corrente: 5/10A
 - 6.9.24.8. Conexão: Conectores borne
 - 6.9.24.9. CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
 - 6.9.24.10. Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
 - 6.9.24.11. Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
 - 6.9.24.12. Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
 - 6.9.24.13. Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
 - 6.9.24.14. CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
 - 6.9.24.15. PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
 - 6.9.24.16. PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
 - 6.9.24.17. INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbs Base-t RJ45 IEEE802.3TM
 - 6.9.24.18. Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
 - 6.9.24.19. Network Discovery: Over UDP
 - 6.9.24.20. Operar em redes em bridge ou rotedas;
 - 6.9.24.21. Montagem: Rack 19"
 - 6.9.24.22. MTBF: >60.000 horas (estimado)
 - 6.9.24.23. Temperatura de operação 0 a +40°C
- 6.9.25. Suporte dielétrico

- 6.9.25.1. Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
- 6.9.25.2. Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
- 6.9.25.3. Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte.
- 6.9.26. Haste de Aterramento
- 6.9.26.1. Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
- 6.9.27. Eletroduto Flexível
- 6.9.27.1. Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".
- 6.9.28. Conector para Eletroduto
- 6.9.28.1. Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante e mesmo diâmetro do eletroduto flexível.
- 6.9.29. Eletroduto de Ferro Galvanizado
- 6.9.29.1. Deve ser constituído de ferro galvanizado a fogo, diâmetro 1".
- 6.9.30. Laço indutivo veicular
- 6.9.30.1. Laço e terminal formado por um único condutor sem emendas;
- 6.9.30.2. Selado dentro de um tubo isolante de alta resistência mecânica;
- 6.9.30.3. Totalmente vedado contra infiltrações;
- 6.9.30.4. Preenchido com material flexível e isolante;
- 6.9.30.5. Medidas padronizadas de 2m X 1m até a chegada da controladora com terminal de tamanho compatível.
- 6.9.31. Equipe técnica para manutenção do projeto
- 6.9.31.1. A CONTRATADA, para o atendimento ao objeto deste Projeto, deverá obrigatoriamente prover a manutenção de todos itens solução (Equipamentos, Softwares) durante o período de 36 meses durante
- 6.9.31.2. Cabe à CONTRATADA e sua equipe tomar todas as medidas necessárias para garantir a segurança de pedestres e veículos nas áreas afetadas pelos trabalhos, devendo ainda respeitar integralmente todos os procedimentos municipais exigidos nestes casos. A STRANS poderá suspender os trabalhos temporariamente até que as medidas de segurança sejam consideradas suficientes.
- 6.9.31.3. A CONTRATADA e sua equipe técnica deverão promover a limpeza das vias públicas e das áreas envolvidas, retirando materiais, dejetos, estruturas temporárias, etc, resultantes da execução deste Projeto.
- 6.9.32. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES
- 6.9.32.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES SEMAFÓRICAS	
#	Endereço
1	Frei Serafim x Rua Arlindo Nogueira
2	Frei Serafim x Rua Coelho de Resende
3	Frei Serafim x Av. Miguel Rosa
4	Frei Serafim x Rua Goiás
5	João XXIII x Av. N. Sra. de Fátima

INTERVENÇÕES SEMAFÓRICAS	
#	Endereço
6	João XXIII x Rua Miguel Arcoverde
7	João XXIII x Av. Homero Castelo Branco
8	João XXIII x Rua Gov. Gayoso de Almendra
9	Presidente Kennedy x Rua Sen. Arêa Leão
10	Presidente Kennedy x Talma Iran
11	Presidente Kennedy x Av. Dom Severino
12	Presidente Kennedy x Rua Visconde da Parnaíba
13	Presidente Kennedy x Rua Juiz João Almeida
14	Gil Martins x Av. Eng. Gil Martins
15	Gil Martins x Av. Miguel Rosa
16	Gil Martins x Av. Barão de Castelo Branco
17	Gil Martins x Rua Celso Pinheiro
18	Miguel Rosa x Av. Joaquim Ribeiro
19	Miguel Rosa x Av. Nações Unidas
20	Miguel Rosa x Av. Prof. Valter Alencar
21	Miguel Rosa x Av. Pres. Getúlio Vargas
22	Miguel Rosa x Rua Ivan Tito de Oliveira
23	Miguel Rosa x Av. Valfrido Salmito
24	Barão de Gurgueira x Av. Joaquim Ribeiro
25	Barão de Gurgueira x Av. Nações Unidas
26	Barão de Gurgueira x Av. Prof. Valter Alencar
27	Barão de Gurgueira x Av. Pres. Getúlio Vargas
28	Barão de Gurgueira x Av. Dr. Luís Pires Chaves
29	Barão de Gurgueira x Av. Mal. Juarez Távora
30	Henry Wall x Rua Jacob Martins
31	Henry Wall x Rua Afonso Pena
32	Henry Wall x Rua Ivan Tito
33	Henry Wall x Rua D
34	Henry Wall x Rua Ulisses Guimarães
35	Henry Wall x Rua 19 de outubro
36	Duque de Caxias x Av. Pernambuco
37	Duque de Caxias x Av. Petronio Portela
38	Duque de Caxias x Rua Guaporé
39	Duque de Caxias x Av. União
40	José Fco A. Neto x Fundação Bradesco
41	José Fco A. Neto x Quadra 09
42	José Fco A. Neto x Quadra 29(banco do Brasil)
43	José Fco A. Neto x Jose Vieira Chaves
44	José Fco A. Neto x Berilo Mota
45	Joaquim Nelson x Jose Fco de A. Neto
46	Joaquim Nelson x Amelia Rumbin
47	Joaquim Nelson x Livio Lopes
48	Joaquim Nelson x Antonio Neves

INTERVENÇÕES SEMAFÓRICAS	
#	Endereço
49	Rui Barbosa x Alameda Parnaíba
50	Rui Barbosa x Rua Minas Gerais
51	Rui Barbosa x Av. Miguel com Av. Maranhão
52	Rui Barbosa x Av. Maranhão com Av. Campos Sales
53	Rui Barbosa x Av. Maranhão com Rua Areolino de Abreu
54	Areolino de Abreu x Rui barbosa
55	Areolino de Abreu x Barroso
56	Maranhão x José dos santos e silva
57	Maranhão x Teodoro Pache
58	Maranhão x Coelho rodrigues
59	Campos Sales x Gabriel Ferreira

6.10. SOLUÇÃO PARA PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS (PMV)

6.10.1. Características específicas e funcionais

6.10.1.1. O sistema de Painéis de Mensagens Variáveis – PMV – tem a finalidade de apresentar e antecipar aos usuários do sistema viário informações específicas de interesse de tráfego na área de abrangência do sistema viário do Município de TERESINA/PI, informações estas que serão geradas no ambiente de monitoramento ou localmente em cada equipamento, conforme necessidade na operação da STRANS;

6.10.1.2. Os PMV's constituem-se em uma ferramenta útil para orientação objetiva de alternativas aos motoristas em trânsito, sendo que a consequente melhora da fluidez do tráfego, nas situações de incidentes de tráfego e de obras de manutenção viária, e visando reduzir o efeito destes, é conseguida através do incentivo aos motoristas a adotarem alternativas de trajeto;

6.10.1.3. Os painéis de mensagens a serem implantados deverão utilizar tecnologia de LED (diodos emissores de luz) organizados em uma matriz completa ("full-matrix") para a exibição de mensagens e de pictogramas;

6.10.1.4. Os painéis de mensagens a serem implantados deverão possuir medida útil/área útil de texto de 3,00 x 1,20, sendo instalados em semipórticos.

6.10.1.5. A licitante deverá detalhar as características técnicas e os recursos disponíveis de hardware e software no sistema de PMV ofertado, bem como os seus modos de funcionamento;

6.10.1.6. Todos os controladores, devem estar conectados a rede de fibra óptica a ser fornecida pela CONTRATANTE seguindo as especificações do item INTERCONEXÃO DE REDE.

6.10.2. Operação dos PMV's

6.10.2.1. Em condições normais de funcionamento, o computador do ambiente de monitoramento deverá possibilitar obter periodicamente as condições operacionais de cada um dos painéis de mensagens a ele conectado, reportando as anomalias ou falhas de qualquer PMV;

6.10.2.2. Todas as ações de controle deverão ser iniciadas tanto pelo computador da sala de controle, a partir de comandos e ajustes introduzidos diretamente pelo operador, ou pré-agendados;

6.10.2.3. Os painéis de mensagens deverão disponibilizar três tipos de armazenamento de mensagens:

- 6.10.2.4. Mensagens Pré-Gravadas: o operador deverá selecionar, dentre as mensagens previamente gravadas, aquelas que deverão ser apresentadas no painel, definindo sua sequência de duração;
- 6.10.2.5. Mensagens Semi-Gravadas: o operador deverá completar as informações das mensagens pré-gravadas;
- 6.10.2.6. Mensagens Instantâneas: a mensagem deverá ser formulada e criada pelo operador e enviada ao painel para veiculação instantânea.
- 6.10.2.7. O PMV deverá dispor de recursos para o Ambiente de Monitoramento que possibilite a configuração dos comandos e mensagens variáveis, bem como a verificação, a qualquer momento, das mensagens veiculadas;
- 6.10.3. O PMV deverá dispor das seguintes macro-funções:
 - 6.10.3.1. Supervisionar o estado operativo e o conteúdo instantâneo das mensagens;
 - 6.10.3.2. Permitir que o operador do ambiente de monitoramento formule e envie mensagens, orientando e informando os motoristas sobre situações específicas do trânsito;
 - 6.10.3.3. Permitir o envio de mensagens pré-agendadas;
 - 6.10.3.4. A base informativa deverá ser definida conjuntamente entre a STRANS e a empresa CONTRATADA.
- 6.10.4. Modos de funcionamento
 - 6.10.4.1. O sistema PMV deverá dispor de quatro níveis/modos de funcionamento:
 - a) Mensagens rápidas: somente opera mensagens disponíveis na biblioteca, configuradas como mensagens rápidas;
 - b) Usuário: cria e utiliza mensagens da biblioteca e cenários, verifica informações básicas do painel;
 - c) Supervisão: adiciona mensagens rápidas, cria usuários e mensagens e opera mensagens pré-agendadas;
 - d) Administração: acesso a todas as configurações e funções do painel.
- 6.10.5. Recursos operacionais
 - 6.10.5.1. Para a execução das macro-funções, o sistema PMV deverá possuir os seguintes recursos operacionais:
 - 6.10.5.2. O PMV deverá exibir linhas de caracteres de texto ou pictogramas em cor âmbar e permitir a exibição de pictogramas e mensagens, nos modos normal e piscante ("flash"), e a alternância de mensagens, pictogramas e entre mensagens e pictogramas;
 - 6.10.5.3. Em termos de modos de exibição, o sistema PMV deverá permitir a programação da duração e frequência das mensagens em modo normal e piscante, neste caso com variações entre 1 e 10 segundos por quadro, bem como da intensidade luminosa das linhas de mensagem em modo automático;
 - 6.10.5.4. A intensidade luminosa do PMV deverá se adequar automaticamente às condições locais da luz ambiente, assegurando visibilidade e legibilidade excelentes em quaisquer condições meteorológicas do dia ou da noite, inclusive nos estágios intermediários (nascer e pôr do sol);
 - 6.10.5.5. Em termos de conteúdo de mensagens, deverá ser possível programar e/ou pré-programar mensagens e pictogramas tanto a partir do computador central como a partir de um microcomputador com comunicação;
 - 6.10.5.6. Deverá ser possível pré-programar sequências de mensagens para comunicações compatíveis com quaisquer incidentes (ex.: acidentes, engarrafamentos, obras, etc.);
 - 6.10.5.7. O suporte gráfico de interface Homem Máquina – IHM deve seguir o padrão de interface suportado por janelas tais como Windows, Linux e MAC OS;

- 6.10.5.8. A comunicação com o operador através da IHM deverá ser amigável com janelas auto-explicativas;
- 6.10.5.9. As janelas do sistema de controle para interação com os PMV deverá permitir:
- Visualizar a mensagem sendo apresentada;
 - Visualizar todas as mensagens pré-gravadas disponíveis;
 - Visualizar e editar todas as mensagens semi-gravadas disponíveis;
 - Redigir mensagens instantâneas;
 - Adicionar mensagens pré ou semi-gravadas ao banco de dados;
 - Estabelecer conexão para comunicação com os painéis;
 - Carregar mensagens nos painéis para apresentação imediata;
 - Selecionar a duração das mensagens.
- 6.10.6. Painel Outdoor
- 6.10.6.1. Possuir vedação impermeável à chuva.
- 6.10.6.2. Possuir chapéu protetor.
- 6.10.6.3. Possuir 2 chaves para melhor vedação e segurança.
- 6.10.6.4. Possuir dobradiça metálica.
- 6.10.6.5. Possuir ventilação forçada.
- 6.10.6.6. Dimensões: AxLxP - 55x55x25 cm
- 6.10.6.7. Deverá alojar até 10 equipamentos no modelo 1U.
- 6.10.6.8. Deverá ser equipado com 1 par de treliças, 2 prensa cabos e 1 bandeja removível.
- 6.10.6.9. Fixação: BAP ou Fusimex
- 6.10.6.10. Montagem: Sobrepor
- 6.10.7. Patch Cord Blindado 10m
- 6.10.7.1. Deverá possuir certificação UL ou ETL LISTED;
- 6.10.7.2. Deverá possuir certificação de canal para 3 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 6.10.7.3. Deverá possuir certificação Anatel 1272-07-0256 (cabo F/UTP Cat.5e flexível), 1275-07-0256 (cabo de manobra);
- 6.10.7.4. Deverá cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- 6.10.7.5. Deverá possuir isolamento em Poliolefina com diâmetro nominal de 0,90mm;
- 6.10.7.6. Deverá possuir blindagem em Fita de poliéster metalizada aplicada sobre o núcleo do cabo e fio dreno metalizado de 24AWG de cobre recozido, flexível, estanhado.
- 6.10.7.7. Deverá possuir conectores (RJ-45 macho) com garras duplas que garantem vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 6.10.7.8. Deverá atender às especificações contidas na norma EIA/TIA 568-B.2 Categoria 5e;
- 6.10.7.9. Deverá constituído e, material termoplástico não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0;
- 6.10.7.10. Deverá material do contato elétrico de 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel;
- 6.10.7.11. Deverá possuir classe de flamabilidade no mínimo CM.
- 6.10.8. Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm²
- 6.10.8.1. CONDUTOR: Cobre eletrolítico nu, encordoamento flexível classe 4, NBR 13249;
- 6.10.8.2. ISOLAÇÃO: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- 6.10.8.3. COBERTURA: Composto termoplástico (PVC) - 70°C
- 6.10.8.4. BITOLA: 3x2,5mm².
- 6.10.9. Fonte com nobreak 380w
- 6.10.9.1. Sistema Nobreak online
- 6.10.9.2. Tensão entrada: 127/220VAC (seleção automática)

- 6.10.9.3. Frequência: 50/60Hz
- 6.10.9.4. Rendimento: >85%
- 6.10.9.5. Tensão saída: 12, 24, 48 e -48VDC
- 6.10.9.6. Potência: 380W
- 6.10.9.7. Corrente: 5/10A
- 6.10.9.8. Conexão: Conectores borne
- 6.10.9.9. CORTE POR SUBTENSÃO EM MODO BATERIA
- 6.10.9.10. Fonte 12VDC: Aproximadamente 10,5VDC (1 bateria de 12VDC)
- 6.10.9.11. Fonte 24VDC: Aproximadamente 21VDC (2 baterias de 12VDC)
- 6.10.9.12. Fonte 48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- 6.10.9.13. Fonte -48VDC: Aproximadamente 42VDC (4 baterias de 12VDC)
- 6.10.9.14. CARREGADOR DE BATERIA - Corrente: 2,5/5A
- 6.10.9.15. PROTEÇÕES Entrada: Surtos de tensão e surtos de corrente
- 6.10.9.16. PROTEÇÕES Saída: Sobrecarga, subtensão da bateria (Que evita a descarga total da bateria, preservando a sua vida útil).
- 6.10.9.17. INTERFACE GERÊNCIA - Velocidade: 10Mbps Base-t RJ45 IEEE802.3TM
- 6.10.9.18. Protocolos Suportados: ARP - TCP - UDP - DNS - IP- ICMP - HTTP - SMTP - SNMP
- 6.10.9.19. Network Discovery: Over UDP
- 6.10.9.20. Operar em redes em bridge ou rotedas;
- 6.10.9.21. Montagem: Rack 19"
- 6.10.9.22. MTBF: >60.000 horas (estimado)
- 6.10.9.23. Temperatura de operação 0 a +40°C
- 6.10.10. Suporte dielétrico
 - 6.10.10.1. Deverá possuir suporte de fabricação em material dielétrico de alta resistência mecânica é fixado diretamente à estrutura (poste) por onde passará o cabo;
 - 6.10.10.2. Deverá possuir coxim em elastômero de material dielétrico, é o componente que faz o contato direto com o cabo, envolvendo de modo a reduzir os esforços radiais de compressão;
 - 6.10.10.3. Deverá possuir tampa do mesmo material do suporte;
- 6.10.11. Haste de Aterramento
 - 6.10.11.1. Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
- 6.10.12. Eletroduto Flexível
 - 6.10.12.1. Eletroduto flexível em fita de aço zincada, com revestimento em PVC, bitola de 1".
- 6.10.13. Conector para Eletroduto
 - 6.10.13.1. Os conectores, por questões de compatibilidade, deverão ser do mesmo fabricante e mesmo diâmetro do eletroduto flexível.
- 6.10.14. Eletroduto de Ferro Galvanizado
 - 6.10.14.1. Deve ser constituído de ferro galvanizado a fogo, diâmetro 1".
- 6.10.15. ENDEREÇOS DAS INTERVENÇÕES
 - 6.10.15.1. Para atender este tópico, a CONTRATADA deverá realizar as intervenções, disponibilização todos os equipamentos nos seguintes endereços da cidade de Teresina/PI:

INTERVENÇÕES DE PMV				
#	Equipamento	Tipo	Qtde.	Endereço
01	Painel PMV	Und	01	Av. Frei Serafim x Rua Gov. Artur de Vasconcelos

INTERVENÇÕES DE PMV				
#	Equipamento	Tipo	Qtde.	Endereço
02	Painel PMV	Und	01	Av. Miguel Rosa x Rua Des. Pires de Castro

6.11. SOLUÇÃO PARA CONTROLE DE TRÁFEGO

6.11.1. Sistema de controle de tráfego no modo auto adaptativo em tempo real

- 6.11.1.1. O sistema de controle de tráfego no modo auto adaptativo em tempo real deve ser capaz de, através de detectores veiculares do tipo laço indutivo, identificar os volumes dos fluxos de veículo e o comportamento do tráfego de cada aproximação que compõe uma determinada interseção, em tempo real, e ser capaz de redimensionar os tempos dos ciclos, defasagens e distribuição de verdes nos estágios, a cada ciclo, sem nenhuma interferência do operador.
- 6.11.1.2. O sistema deve ser capaz de identificar variações de fluxo devido a interferências causadas por acidentes, veículos quebrados ou parados de forma irregular, variação sazonal de volume, alagamentos, obstruções nas vias, eventos no entorno ou obras.
- 6.11.1.3. O sistema deve poder operar no modo totalmente auto adaptativo, de modo a ajustar automaticamente as temporizações e sincronismos dos controladores de semáforo, compatíveis com operação em tempo real online.
- 6.11.1.4. O sistema deve operar medindo o grau de saturação das vias monitoradas em tempo real.
- 6.11.1.5. O sistema deve permitir mudanças de parametrização em função do volume de tráfego, por horário do dia ou imposição remota.
- 6.11.1.6. O sistema deve monitorar o funcionamento dos detectores, das lâmpadas e da comunicação com os controladores, gerando alarmes e relatórios de falhas.
- 6.11.1.7. O sistema deve monitorar o funcionamento do controlador de semáforo.
- 6.11.1.8. O sistema deve permitir operar os controladores através do modo coordenado a tempos fixos, quando necessário.
- 6.11.1.9. O sistema deve permitir visualizar e alterar os parâmetros de temporização dos controladores.
- 6.11.1.10. O sistema deve permitir a interrupção manual de qualquer estágio de operação.
- 6.11.1.11. O sistema deve permitir a definição manual de duração do ciclo e distribuição dos tempos de verde nos estágios.
- 6.11.1.12. O sistema deve disponibilizar gráfico de tempo x distância para os cruzamentos.
- 6.11.1.13. O sistema deve dispor de diferentes níveis de acesso, com registro de atividades de cada operador.
- 6.11.1.14. O sistema deve permitir execução de ciclo duplo.
- 6.11.1.15. O sistema deve disponibilizar dados estatísticos de fluxo e funcionamento através de relatórios gerenciais diversos.
- 6.11.1.16. O sistema deve possuir ferramentas que permitam ao gestor ou operador controlar e modificar os parâmetros e padrões de tráfego para poder alcançar as metas definidas pela gerência de tráfego.
- 6.11.1.17. O sistema deve tomar suas decisões baseando-se no que realmente está ocorrendo na malha viária, de acordo com os dados recebidos dos detectores e dos controladores instalados, e não em "modelos" previamente determinados.
- 6.11.1.18. No caso de falha na leitura de fluxo de uma aproximação, o sistema deve ser capaz de converter a intersecção (e outras intersecções próximas, se desejado) a uma operação baseada em tempos fixos.

- 6.11.1.19. O sistema deve apresentar, em tempo real, os momentos de atuação dos laços e a contagem regressiva do tempo do estágio em operação, bem como o tempo de ciclo previsto para operação após o término do ciclo em andamento.
- 6.11.1.20. O sistema deve poder omitir a execução de um determinado estágio, independente de possuir demanda ou não.
- 6.11.1.21. O sistema deve poder omitir a execução de um determinado estágio quando o ciclo previsto for menor que um determinado valor configurado.
- 6.11.1.22. O sistema deve poder executar um determinado estágio quando o ciclo previsto for maior que um determinado valor configurado.
- 6.11.1.23. O sistema deve poder alterar a sequência de estágios ou repetir um determinado estágio dentro do mesmo ciclo.
- 6.11.1.24. O sistema deve poder interromper a execução de um determinado estágio, desde que sejam respeitados os parâmetros de segurança armazenados no controlador.
- 6.11.1.25. O sistema deve permitir que um estágio utilize tempo que não foi utilizado anteriormente por outro estágio ou que estava previsto para a utilização de um estágio posterior.
- 6.11.2. Sistema de controle de tráfego a tempos fixos
 - 6.11.2.1. O Sistema de controle de tráfego a tempos fixos deve possuir, no mínimo, as seguintes capacidades e recursos:
 - 6.11.2.2. Monitoramento e gerenciamento remoto dos controladores de tráfego;
 - 6.11.2.3. Monitoramento de falhas e modo de funcionamento do controlador de tráfego;
 - 6.11.2.4. Definição de níveis hierárquicos de operação;
 - 6.11.2.5. Programação ou alteração, total ou parcial da tabela de planos e parâmetros de temporização dos controladores de tráfegos do tipo centralizáveis;
 - 6.11.2.6. Monitoramento e acerto do relógio interno do controlador de tráfego;
 - 6.11.2.7. Programação de alterações de todos os parâmetros básicos da interseção;
 - 6.11.2.8. Proteção de dados inconsistentes, com identificação e não permissão de implantação de planos com estruturas de movimentos que causem verdes conflitantes ou sequências não permitidas de transição de cores;
 - 6.11.2.9. Geração de relatórios de todas as operações do sistema;
 - 6.11.2.10. Monitoramento dos detectores veiculares com geração de gráficos de ocupação e contagem volumétrica de fluxo;
 - 6.11.2.11. Ser compatível com o sistema operacional Windows.
- 6.11.3. Sistema de gestão de equipamentos
 - 6.11.3.1. A CONTRATADA, para a realização dos serviços na rede semafórica, deverá utilizar-se de software para possibilitar a gestão e o controle das atividades desenvolvidas na rede de sinalização semafórica que contemple, no mínimo, as características previstas a seguir:
 - a) Cadastro patrimonial da sinalização semafórica;
 - b) Gerenciamento da operação e manutenção da rede semafórica;
 - c) Controle de materiais aplicados nas intervenções na rede semafórica;
 - d) Gestão do atendimento às solicitações da contratante e do público;
 - e) Controle de equipes de atendimento;
 - f) Emissão de relatórios gerenciais;
 - g) Registro de ocorrências;
 - h) Visualização das viaturas de atendimento em mapa geo referenciado através de sistema de rastreamento via GPS.
- 6.11.4. Sistema de Gestão de Dados de Fluxo de Veículos

- 6.11.4.1. A Contratada deverá disponibilizar sistema de gestão de dados de fluxo de veículos, com informações coletadas, armazenadas e tratadas, para serem acessadas estatísticas referentes ao fluxo de veículos, detectados automaticamente, pelos equipamentos de fiscalização eletrônica aqui especificados.
- 6.11.4.2. O sistema de gestão de dados de fluxo de veículos deverá permitir acesso via internet, disponibilizando seus aplicativos via página web.
- 6.11.4.3. O sistema de gestão de dados de fluxo de veículos deverá contemplar as seguintes funcionalidades mínimas:
- coleta de dados de fluxo de veículos geradas pelos equipamentos de fiscalização eletrônica;
 - geração de relatórios estatísticos com classificação de veículos;
 - geração e disponibilização de informações em mapa georeferenciado, via web;
 - velocidade média nos pontos de fiscalização eletrônica instalados na Cidade do TERESINA com atualização a cada minuto;
- 6.11.4.4. O relatório da faixa de rolamento do ponto de monitoramento e fiscalização selecionado, deverá permitir a visualização da quantidade de veículos, com as seguintes opções mínimas:
- por hora ou fração;
 - por dia;
 - por mês;
 - por ano.
- 6.11.4.5. Deverá ser disponibilizado para os gestores da STRANS, via web, através de usuário e senha, relatórios específicos com informações, inclusive gráficas, para subsidiar projetos de engenharia de tráfego.

6.12. SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DA CGCT

- 6.12.1. A solução de Software que será utilizada no Centro CGCT deve possuir características técnicas que permitam utilização de forma Centralizada ou Descentralizada, integrando de forma transparente com as plataformas de geração de informação.
- 6.12.2. Esta Solução de Gestão Integrada do CGCT deve ser um conjunto de software e hardware capaz de permitir a interação entre todos os sistemas e soluções existentes no CGCT em uma única interface com o operador.
- 6.12.3. A Solução de Gestão Integrada do CGCT deve possuir características que permitam a tratativas de eventos de forma integrada não apenas nos Softwares, mas também nas informações gerando evento único, permitindo com que todo o processo de atuação para tratativa dos alertas gerados sejam acessíveis e disponíveis de forma integrada.
- 6.12.4. Requisitos de Funcionamento da Solução
- 6.12.4.1. Esta solução deverá ter a capacidade de apresentar todos os alarmes, imagens ou informações dos diferentes sistemas, bem como, conduzir o operador nas ações a serem desenvolvidas. Para isto, a solução deverá disponibilizar uma plataforma de software para este fim. Deverão ser providos os serviços de instalação, configuração e integração desta plataforma de software.
- 6.12.4.2. A solução deverá ter a capacidade de possibilitar com que Agentes Públicos atuem de forma integrada deve possuir os subsistemas relacionados abaixo:
- Atendimento de Eventos
 - Supervisão de Atendimento
 - Despacho de Recursos Operacionais
 - Supervisão de Despacho de Recursos Operacionais

- e) Gestão de Frotas
 - f) Gerenciamento de Mapas Visuais
 - g) Configuração do Sistema e Auditoria
 - h) Consultas Estatísticas
 - i) Gestão de Pessoas
 - j) API de Integração
 - k) Detalhamento dos Requisitos da Solução
 - l) Atendimento de Eventos
- 6.12.4.3. O sistema deve receber informações de Eventos através dos diversos dispositivos identificados na central com as informações para a realização do atendimento, contendo: Tipo da Comunicação, Coordenada Geográfica do Dispositivo, Tipo de local e Prioridade.
- 6.12.4.4. O sistema deve apresentar em um mapa o Dispositivo Identificado que está gerando um alerta no momento em que este ocorrer, permitindo com que o operador possa atuar de forma a visualizar e direcionar o evento para os responsáveis pelo atendimento dentro da central.
- 6.12.4.5. O sistema deve gerar automaticamente uma nova ocorrência através de uma combinação numérica única, ou número de protocolo, com a possibilidade de combinação dessa numeração de forma sequencial que, podendo essa ser reiniciada diariamente, mensalmente ou até anualmente. Essa numeração não pode ser alterada pelo operador de atendimento.
- 6.12.4.6. O sistema deverá alertar o operador de atendimento sobre possíveis Eventos em outros Dispositivos que correspondam a uma mesma ocorrência, exibindo informações do histórico dispositivo originário, quantidade de incidências do evento.
- 6.12.4.7. O sistema deve agregar automaticamente a data e hora ao registro do incidente no momento de sua abertura, bem como a identificação do operador de atendimento e despachador que atenderam ao alerta, os recursos que foram alocados e equipe de trabalho que atendeu ao alerta que foi gerado, indicando inclusive as ações que foram tomadas.
- 6.12.4.8. O sistema deve permitir registrar toda informação referente a Eventos Falsos, para as quais armazenam as informações mínimas do evento devem ser armazenadas para futura estatística.
- 6.12.4.9. O sistema deve permitir ao operador selecionar o tipo de Alerta que foi gerado através de um código (previamente cadastrado) ou através de busca. Os tipos de incidentes são definidos e codificados pelos administradores da Central
- 6.12.4.10. Depois de selecionado o tipo de Alerta identificado, o sistema deve tratar, de forma transparente para o usuário, quais os agentes públicos devem atuar para o atendimento do alerta.
- 6.12.4.11. O sistema deve permitir ao usuário abandonar o registro de um Alerta sempre que houver necessidade. Nesta situação, o sistema deverá gerar um número de protocolo que identifique unicamente este alerta e estabelecer a justificativa para o abandono, caso necessário.
- 6.12.4.12. O sistema deve registrar informações de tempo para todas as operações realizadas pelo operador.
- 6.12.4.13. O sistema deve permitir a operação simultânea de um ou mais usuários no atendimento/recepção dos chamados
- 6.12.4.14. O sistema deve permitir a contagem do tempo de atendimento e alertar ao usuário

caso o mesmo seja excedido a um tempo previamente parametrizado como tempo padrão de atendimento para o evento.

6.12.5. Supervisão de Atendimento

6.12.5.1. O sistema deve permitir a operação simultânea de um ou mais supervisores de atendimento de eventos.

6.12.5.2. O sistema deve permitir o acompanhamento das atividades realizadas por todos os operadores de atendimento nas últimas horas: listagem de atendimentos de acordo com a situação atual que se encontra o atendimento, o operador, a classificação do evento e as informações inseridas no mesmo.

6.12.5.3. O sistema deve exibir, de forma gráfica, o quantitativo e o percentual de acordo com a classificação dos eventos inseridas no sistema nas últimas horas, através da supervisão de atendimentos criando um cockpit de gestão para a central.

6.12.5.4. A interface de supervisão deve ser atualizada automaticamente a cada 30 segundos. Deve possuir a funcionalidade para o supervisor habilitar ou desabilitar essa atualização.

6.12.6. Despacho de Recursos Operacionais

6.12.6.1. O sistema deve permitir a operação simultânea de inúmeros despachadores de recursos para cada Agente Público envolvido na operação da central, com o compartilhamento de todas as informações operacionais relativas ao despacho de recursos.

6.12.6.2. O módulo de despacho de recursos deve disponibilizar na uma lista de Eventos separados visualmente em não empenhadas e empenhadas, considerando "empenhadas" aquelas em que o despachador de recursos já alocou no mínimo um recurso e "não empenhadas" aquelas em que o despachador de recursos ainda não alocou um recurso operacional.

6.12.6.3. A listagem de ocorrências empenhadas e não empenhadas poderá ser ordenada, de forma crescente ou decrescente, pelos usuários por quaisquer das colunas disponíveis para visualização da listagem (Ex.: Prioridade, data, Dispositivo Gerador, Local, etc).

6.12.6.4. O despachador de recursos pode selecionar um ocorrência da listagem de não empenhadas ou empenhadas e o sistema automaticamente deverá mostrar o conteúdo e os dados relacionados à mesma.

6.12.6.5. O sistema deve permitir a consulta de uma listagem com que todos os recursos operacionais do sistema, sendo possível ao despachador de recursos empenhar um ou vários recursos operacionais num mesmo atendimento.

6.12.6.6. O sistema deve permitir ao despachador de recursos manipular o status dos recursos de sua unidade (disponível, indisponível, em manutenção, abastecimento, etc).

6.12.6.7. O sistema deve permitir ao despachador visualizar e atualizar a evolução do atendimento à ocorrência de acordo com novas informações de cheguem através de comunicação com as equipes em campo que pode ser através de integração com os dispositivos de Rastreamento, Tablets ou Manualmente.

6.12.6.8. De acordo com o preenchimento das informações de km e data/hora da evolução do recurso operacional empenhado para um atendimento, o sistema deverá atualizar o status do recurso no atendimento (Ex.: Acionado, No Local, E/S, Em deslocamento, disponível etc.).

6.12.6.9. O sistema deve permitir o armazenamento e o controle de informações de equipe e turno de trabalho, sendo possível determinar a modalidade do recurso, a região de planejamento, a equipe alocada, função de cada membro da equipe e a previsão de

finalização do turno.

- 6.12.6.10.O sistema deve possibilitar o empilhamento de atendimento de eventos ou recursos operacionais, possibilitando dessa forma associar vários recursos operacionais a uma ocorrência ou várias ocorrências a um recurso operacional.
- 6.12.6.11.O sistema deve permitir ao despachador visualizar e alocar recursos de outras unidades operacionais, porém respeitando sempre sua agência padrão.
- 6.12.6.12.O sistema deve permitir ao despachador realizar o cancelamento de um recurso operacional para o atendimento. Para isso, se faz necessário informar o motivo do cancelamento e as observações que forem necessárias para a realização deste cancelamento.
- 6.12.6.13.O sistema deve apresentar em um Mapa as coordenadas geográficas com os eventos que estão em Atendimento, os que estão Pendentes e a disponibilidade de recursos operacionais para a região, área ou Agente Público em atuação.
- 6.12.6.14.O operador pode a qualquer momento, selecionar um atendimento (Pendente ou Em Andamento) e visualizar no mapa o dispositivo Originário do Evento, bem como acessar uma imagem em tempo real do evento.
- 6.12.7. Supervisão de Despacho de Recursos Operacionais
 - 6.12.7.1. O Sistema deve permitir a operação simultânea de um ou mais supervisores de despacho.
 - 6.12.7.2. O Sistema deve permitir o acompanhamento da atividade realizada pelos despachadores: esta função permite realizar um acompanhamento do trabalho dos despachadores (lista de ocorrências pendentes, lista de ocorrências em atendimento, lista de recursos, etc.).
 - 6.12.7.3. O Sistema deve permitir ao supervisor visualizar o conjunto dos dados de intervenção (dados evolutivos). Com a ajuda de critérios de seleção, o supervisor poderá consultar as ocorrências e os empenhos correspondentes.
 - 6.12.7.4. O Sistema deve permitir visualizar o conjunto das listas de empenho correspondentes a todos os despachadores da entidade respectiva.
 - 6.12.7.5. O sistema deve exibir de forma gráfica o status da disponibilidade de recursos.
 - 6.12.7.6. O sistema deve permitir, através de filtros, a visualização de todas as unidades cadastradas dentro de uma determinada agência.
 - 6.12.7.7. A tela de supervisão deve ser atualizada automaticamente a cada 30 segundos. Deve possuir a funcionalidade para o supervisor habilitar ou desabilitar essa atualização.
- 6.12.8. Gestão de Frotas
 - 6.12.8.1. O Sistema deve permitir o cadastramento e consulta dos veículos pertencentes às frotas que atuam no Centro de Operações.
 - 6.12.8.2. O sistema deve possibilitar a ativação de Serviço de Rastreamento para gerar informação de localização dos veículos.
 - 6.12.8.3. O Sistema deve permitir que o usuário registre as principais informações do veículo de uma determinada unidade bem como manter o controle de suas manutenções.
 - 6.12.8.4. O Sistema deve permitir que o usuário registre os materiais e peças utilizadas nas manutenções do veículo.
 - 6.12.8.5. O Sistema deve permitir que o usuário registre os serviços realizados nas manutenções do veículo.
 - 6.12.8.6. O Sistema deve permitir que o usuário registre os equipamentos e acessórios do veículo.
 - 6.12.8.7. O Sistema deve permitir o registro de ocorrências diversas (Sinistros), tais como defeitos, acidentes ou outra ocorrência importante com o veículo próprio ou

alugado.

- 6.12.8.8. O Sistema deve permitir que o usuário registre as cautelas de veículos aos funcionários da Instituição.
 - 6.12.8.9. O Sistema deve permitir que o usuário registre a indisponibilidade do veículo, informando o período e o motivo de indisponibilidade.
 - 6.12.8.10. O Sistema deve permitir que o usuário registre os abastecimentos do veículo, informando a data, KM do veículo, tipo de combustível, quantidade de litros, valor, fornecedor, nota fiscal e observação.
 - 6.12.8.11. O Sistema deve permitir que o usuário registre os documentos do veículo, informando o tipo, número, vencimento e renovação.
 - 6.12.8.12. O Sistema deve permitir que o usuário faça o registro e a consulta de movimentação do veículo (Entrada e Saída), informando as datas e KM de saída e retorno, localização, motivo da saída, motorista e observação. Todas estas operações devem ser reproduzidas através de STATUS nos Mapas de Localização de Recursos Operacionais.
 - 6.12.8.13. O Sistema deve permitir imprimir as informações de entrada e saída do veículo.
 - 6.12.8.14. O Sistema deve possuir o registro de informações tais como: Tipos de Veículos, Capacidade do Veículo, Potência do Veículo, Tipo de Combustível, Cilindros do Veículo, Tipos de Documentos, Tipos de Serviços, Tipos de Manutenção, Status dos Veículos, Categoria do Veículo, Marca de Pneu, Oficinas.
- 6.12.9. Gerenciamento de Mapas Visuais
- 6.12.9.1. O sistema deve possuir um console de visualização de Mapas que utilize plataforma aberta, sem necessidade de aquisição de mapas e com acesso a internet visando facilitar o seu acesso através de qualquer dispositivo tecnológico.
 - 6.12.9.2. O console de mapas deve permitir apresentar informações georreferenciadas de forma agrupada ou individual.
 - 6.12.9.3. O console de mapas deve possibilitar visualizar os dados dos Alertas de forma visual e ao clicar sobre o ponto, deve ser possível acessar as informações disponíveis para o alerta de forma totalmente integrada e transparente para o usuário.
 - 6.12.9.4. O mapa deve ser uma aplicação independente, de forma que outras soluções da central possam se integrar com ela de forma transparente e permitir assim ser acessada de forma independente da solução de Central de Atendimento.
 - 6.12.9.5. Uma imagem mostrando a localização de todas as câmeras de vigilância e sensores atualmente implantados ao longo do local, sua infraestrutura, e seu perímetro.
 - 6.12.9.6. Uma imagem mostrando a localização de todos os eventos de alarme gerados por esses sensores ao detectar alvos dentro da área protegida do local
 - 6.12.9.7. Uma imagem mostrando a localização de todas as áreas protegidas designadas dentro do local
 - 6.12.9.8. Uma imagem mostrando a localização de todas as áreas designadas para avaliação de câmera automática dentro do local
 - 6.12.9.9. Uma imagem mostrando a localização de todos os agentes e veículos disponíveis para acionamento
- 6.12.10. Configuração do Sistema e Auditoria
- 6.12.10.1. O sistema deve permitir o Cadastro de usuários/funcionários do sistema.
 - 6.12.10.2. O sistema deve permitir o Cadastro de perfis de grupos de usuários e usuários individuais, com especificação das autorizações de uso que cada grupo de usuário ou usuário individual possui para acesso aos dados e / ou diversas funções do sistema.

- 6.12.10.3.O sistema deve permitir o Registro do histórico de uso do sistema, por usuário (log para auditoria);
- 6.12.10.4.O sistema deve permitir o detalhamento das conexões efetuadas ao sistema, com o registro mínimo de data, hora, local e funções executadas.
- 6.12.10.5.O sistema deve permitir facilidades para realização de auditorias, com recursos para identificação de usuários que realizaram operações específicas.
- 6.12.10.6.O sistema deve permitir o cadastro de municípios, bairros e ruas.
- 6.12.10.7.O sistema deve permitir o cadastro de estabelecimentos públicos e sua localização, assim como os tipos de alertas que cada um deles possuem.
- 6.12.10.8.O acesso de usuários deve ser controlado pela informação de login e senha e associado a um perfil pré-definido.
- 6.12.10.9.O sistema deve permitir a possibilidade de restringir funcionalidades a usuários conforme seus perfis.
- 6.12.10.10. O sistema deve conter o mecanismo Captcha ou similar que é utilizado para impedir que softwares automatizados (hackers) executem ações que degradam a qualidade do serviço de um sistema, ampliando assim a segurança do mesmo
- 6.12.11. Consultas Estatísticas
- 6.12.11.1.Analise de Atendimentos
- O sistema deverá possuir um relatório que contenha os EVENTOS que foram realizados no período selecionado. O total a ser apresentado deverá incluir ALARME FALSO, ABANDONO E NEGATIVA DE ATENDIMENTO.
 - O sistema deverá possuir um relatório que contenha os EMPENHO que foram realizados no período selecionado. O Total a ser apresentado deverá representar a quantidade de EMPENHO, independente se o atendimentos teve alocação de recurso.
 - O sistema deverá possuir um relatório que contenha os ATENDIMENTO que tiveram alocações que foram realizados no período selecionado. O Total a ser apresentado deverá representar a quantidade de Atendimentos que tiveram DESLOCAMENTO DE RECURSO para realizar o atendimento. Quando um atendimento não possui uma ALOCAÇÃO este não será contabilizado neste relatório.
 - O sistema deverá possuir um relatório que contenha as ALOCAÇÕES que foram realizadas no período selecionado. O Total a ser apresentado deverá representar a a quantidade de ALOCAÇÃO (Atendimentos que tiveram DESLOCAMENTO para realizar o atendimento) . Quando um atendimento não possui uma ALOCAÇÃO este não será contabilizado neste painel.
- 6.12.11.2.Analise de Recursos
- O sistema deverá possuir um relatório que contenha uma lista com o numero do EVENTO, municipio, bairro. Rua, incidente e veiculo que o atendeu, também deverá mostrar um grafico com a quantidade de alocação por veiculo, e outro com a quantidade de alocações de um veiculo especifico. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
 - O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de ALOCAÇÕES por veiculo e incidente, a quantidade de ALOCAÇÕES por veiculo referente a um EVENTO, quantidade de ALOCAÇÕES por EVENTO e quantidade de ALOCAÇÕES por veiculo. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.

- c) O sistema deverá possuir um relatório que contenha o Tempo Médio e Total de Tempo dos atendimentos agrupados por Localidade e Recurso no período selecionado. Quando um atendimento não possui uma ALOCAÇÃO este não será contabilizado neste painel. O tempo total definido é do momento do evento até a hora da fase LIBERAÇÃO. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- d) O sistema deverá possuir um relatório que contenha o Tempo Médio de Resposta dos atendimentos agrupados por Localidade e Recurso no período selecionado. Quando um atendimento não possui uma ALOCAÇÃO este não será contabilizado neste painel. O tempo total definido é do momento da alocação até a hora da chegada no Local. (Chegada no local da ocorrência). Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- e) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de ACIONAMENTOS recebidos por dia da semana em forma de tabela e gráfico de linha, também deverá possuir a quantidade de ACIONAMENTOS recebidos por hora no dia em forma de tabela e gráfico de linha e também quantidade de ACIONAMENTOS recebidos por turno (dia útil e final de semana) em forma de tabela e gráfico de linha. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- f) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de DESPACHOS recebidos por dia da semana em forma de tabela e gráfico de linha, também deverá possuir a quantidade de DESPACHOS recebidos por hora no dia em forma de tabela e gráfico de linha e também quantidade de DESPACHOS recebidos por turno (dia útil e final de semana) em forma de tabela e gráfico de linha. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- g) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de ALOCAÇÕES recebidos por dia da semana em forma de tabela e gráfico de linha, também deverá possuir a quantidade de ALOCAÇÕES recebidos por hora no dia em forma de tabela e gráfico de linha e também quantidade de ALOCAÇÕES recebidos por turno (dia útil e final de semana) em forma de tabela e gráfico de linha. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- h) O sistema deverá possuir um relatório que contenha o tempo realizado entre uma fase e outra. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.

6.12.11.3. Análise de Eventos

- a) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de EMPENHOS e tempo médio da ligação por operador e diferenciado pelo incidente, quantidade de atendimento por incidente e tempo médio da ligação onde ocorreu o atendimento, também deverá existir atendimentos por incidente. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- b) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de Atendimentos por mês e diferenciado pela cidade onde ocorreu o atendimento, também deverá existir um gráfico com a quantidade de atendimentos por incidente. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.

6.12.11.4. Análise da Mudança de Fases

- a) O sistema deverá possuir um relatório que contenha a quantidade de EMPENHO que tiveram MUDANÇA DE FASE para realizar o atendimento. Quando um atendimento não possui uma ALOCAÇÃO este não será contabilizado neste relatórios, também exiba a quantidade por veículo, e uma tabela com a quantidade de atendimentos, quantidade de fase manual e quantidade de fase automática. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- b) O sistema deverá possuir um relatório contenha uma lista de atendimentos com as suas fases realizadas. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.
- c) O sistema deverá possuir um relatório que exiba o tempo total de uma fase por veículo e exiba um gráfico com a relação de fases automáticas e manual por veículo. Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.

6.12.12. Relatórios Personalizados

6.12.12.1.O sistema deverá possuir um relatório contenha uma lista de atendimentos com o hospital de origem e destino, também exiba em forma de gráfico a quantidade de atendimentos por Origem e outro gráfico com a quantidade de atendimento por Destino.Essas informações deverão ser baseadas nos filtros informados.

6.12.12.2.O sistema deverá possuir um relatório uma lista de atendimentos por incidente e mês e também a quantidade de alocações

6.12.13. API de Integração

6.12.13.1.Deverão ser disponibilizados todo conjunto de hardware e softwares necessários a integração de todos os subsistemas de segurança (vídeo vigilância) e operacionais presentes no CGCT, bem como integração com os sistemas de vídeo vigilância com o sistema LPR e das demais soluções que são parte integrante deste documento.

6.12.13.2.A integração deve ser transparente para o operador de forma que o monitoramento e o gerenciamento de todos os sistemas deverão ser realizados no software de integração, através de uma interface unificada. Esta operação deve ser realizada nas estações do CGCT.

6.12.14. Especificações Técnicas Gerais

6.12.14.1.O software deve operar sobre uma rede de dados IP, ser modular e escalável fornecendo interfaces com todas as câmeras e sensores existentes, permitindo deste modo a vigilância, recebimento de alertas, visualização de mapas, despacho de ações, registro de chamadas, condução de investigações sobre incidentes ocorridos e geração de relatórios gerenciais.

6.12.14.2.O software deve ser plenamente hierárquico, e fornecer uma imagem de consciência situacional (ics) em tempo real que consista em um mapa georeferenciado mostrando os eventos em tempo real para o gerenciamento de eventos, acesso a imagens e outros recursos integrados. Este mapa do local sendo protegido (sistema de informação geográfica - sig) deve ser continuamente atualizado, coerente e de alta qualidade fornecendo ao pessoal de segurança visualizações múltiplas, sobrepostas do local, incluindo:

6.12.14.3.O sistema deve ser capaz de integrar-se a uma variedade de sistemas e sensores de detecção de intrusão, controle de acesso e gerenciamento de vídeo; bem como sistemas de base de dados externa que forneçam uma solução de integração completa para o CMO.

6.12.14.4.O sistema deve permitir o monitoramento por imagens (CFTV) das avenidas, ruas, espaços públicos da cidade, terminais integrados de passageiros, estações de

passageiros e instalações administradas pela Prefeitura de Teresina, utilizando a distribuição atual de câmeras do Estado e Prefeitura e as novas que deverão ser instaladas.

- 6.12.14.5.O sistema deve ser capaz de gerar automaticamente alarmes e alertas de incidentes de acordo com a análise das imagens capturadas (vídeo analítico) com as seguintes características:
- a) Capacidade de detecção de invasão em locais restritos (cerca eletrônica);
 - b) Capacidade de identificação de objetos abandonados;
 - c) Capacidade de identificação de disparos por arma de fogo;
 - d) Capacidade de rastreamento e identificação de pessoas de acordo com a roupa utilizada;
 - e) Capacidade de auxiliar no processo de investigação e rastreamento de veículos ao longo das ruas e rotas.
 - f) O sistema deve permitir a divisão da cidade em zonas, mostrando em um mapa com múltiplas camadas zonas de maior risco, zonas de exclusão, zonas de atenção temporária, e identificar no mapa todos os ativos de monitoramento disponíveis.
 - g) Capacidade de se integrar ao sistema de gps implantado atualmente nos veículos e nos rádios dos agentes não motorizados para localização, rastreamento e despacho de solicitações aos agentes de trânsito.
 - h) Capacidade de correlacionar incidentes e chamados feitos por múltiplas fontes / informantes.
- 6.12.14.6.O sistema deve ser capaz de aceitar dados de uma variedade de sistemas de sonar.
- 6.12.14.7.O sistema deve ser capaz de aceitar dados de uma variedade de sistemas de informações automáticas (automatic information systems – ais).
- 6.12.14.8.O sistema deve ser capaz de aceitar dados de uma variedade de sistemas de controle de acesso (accesscontrol systems – acs).
- 6.12.14.9.O sistema deve ser capaz de aceitar dados de dispositivos de detecção de violação.
- 6.12.14.10. O sistema deve ser capaz de aceitar dados de uma variedade de sistemas de detecção de movimento de vídeo (video motion detection – vmd).
- 6.12.14.11. O sistema deve ser capaz de aceitar dados de uma variedade de sistemas de reconhecimento de placas de veículos (optical character recognition - ocr).
- 6.12.14.12. O sistema deve ser capaz de suportar sensores que façam interface com o sistema como parte de um local fixo, ou de uma ou mais unidades de vigilância móvel (mobile surveillance units – msu).
- 6.12.14.13. A interface do sistema deve ser amigável, altamente customizável, e com múltiplos monitores para cada operador poder fazer a visualização dos alarmes, tela de monitoramento, tela para detalhamento de locais, incidentes ou processos de investigação.
- 6.12.14.14. Geração de relatórios estatísticos mostrando os incidentes por tipo, gravidade, categoria, número de incidências, locais, período e mostrar em mapa a incidência dos casos.
- 6.12.14.15. Transmissão das imagens/informações através de um sistema de comunicação apropriado que não comprometa a atual comunicação existente.
- 6.12.14.16. Mecanismos de segurança à rede de transmissão, controle de acesso e privacidade de todas as informações produzidas e consultadas.
- 6.12.14.17. Capacidade de se integrar futuramente à sistemas e equipamentos de apoio ao monitoramento, e garantir compatibilidade com fabricantes dos sistemas da

Prefeitura de Teresina.

- 6.12.14.18. Os eventos devem ser exibidos para o pessoal de segurança observar no mapa e no módulo de gerenciamento de eventos do sistema.
- 6.12.14.19. O sistema deve permitir a criação de eventos em um dos dois modos:
- Manualmente, pelo pessoal de operação com as permissões apropriadas.
 - Automaticamente, pelo sistema.
- 6.12.14.20. O sistema deve exibir ícones representando alvos nos eventos de alarme no mapa. O sistema deve criar estes alvos quando:
- Sensores de rastreamento existentes detectam movimento. O sistema deve empregar uma ferramenta de correlação embutida para garantir que caso múltiplos sensores de rastreamento detectem o mesmo movimento, um único alvo seja criado e rastreado no mapa ics, para não induzir o pessoal da segurança/operação ao erro, de forma a acreditar que um evento com alvos múltiplos está ocorrendo.
 - Sensores que não são de rastreamento, tais como cercas sensíveis a vibração, dispositivos de detecção de movimento de vídeo (videomotiondetection – vmd), leitores de cartão de porta, etc. São alarmados. O sistema deve exibir um ícone na localização do alarme e gerar um evento de alarme que apareça no subsistema do gerenciamento de eventos.

6.13. GARANTIA DOS SERVIÇOS

- 6.13.1. A operação assistida do CGCT será de responsabilidade da CONTRATADA, buscando dar garantias à municipalidade, ficando esta responsável por todo e qualquer custo relacionado à operação assistida dos sistemas fornecidos por um período de 6 meses.
- 6.13.2. Esta operação deverá ser realizada com 6 operadores no regime 7 dias por semana e 24 horas incluindo um supervisor no regime de 5 dias por semana no horário comercial de 8 horas diárias, com todas as despesas desta operação a cargo da CONTRATADA
- 6.13.3. A operação do sistema de vídeo monitoramento será realizado através de posto de operação de 24 horas, em quatro turnos de 6 (seis) horas, noturno e diurno, 7 (sete) dias por semana. Cada agente de monitoramento a ocupar os postos de operação deverão estar aptos a operar o sistema de vídeo monitoramento.
- 6.13.4. A quantidade de câmeras monitoradas por posto de operação será definido para cada órgão; em função do ambiente a ser monitorado, perfil e quantidade eventos que circulam nos ambientes monitorados, e do nível de criticidade e precisão pretendida com o monitoramento. Entretanto, o número mínimo de câmeras por posto de operação não deverá ser inferior a 16 (dezesesseis) câmeras.
- 6.13.5. A CONTRATADA deverá fazer toda a gestão da equipe de operação in loco, através de um responsável que fará todos os controles de eventos, controle das aberturas de chamados e acionamentos necessários.

Função	Requisitos	Escala de Trabalho	Configuração do Posto de Monitoramento
--------	------------	--------------------	--

Função	Requisitos	Escala de Trabalho	Configuração do Posto de Monitoramento
SUPERVISOR DE MONITORAMENTO	<p>ESCOLARIDADE MÍNIMA: Ensino Médio Completo;</p> <p>EXPERIÊNCIA MÍNIMA NO CARGO: 1 (um) ano de experiência em sistema de vídeo monitoramento.</p> <p>CERTIFICAÇÃO MÍNIMA OU EXPERIÊNCIA COMPROVADA: Conhecimento em Windows, MS-Office, Correio Eletrônico, Sistemas de Vídeo Monitoramento e Sistemas de Alarmes e redes de computadores IP.</p>	5 x 8	01 (hum) profissional/ 5 X 8 01 (hum) diurno,
AGENTE DE MONITORAMENTO	<p>ESCOLARIDADE MÍNIMA: Ensino Médio Completo</p> <p>CERTIFICAÇÃO MÍNIMA OU EXPERIÊNCIA COMPROVADA: Conhecimento em Windows, MS-Office, Sistemas de Vídeo Monitoramento e Sistemas de Alarmes.</p>	7 x 24	06 (seis) profissionais / 7x24:

6.13.6. Atividades relativas a gestão da equipe de operação

6.13.6.1. A equipe deverá ser composta por profissionais aptos ao desempenho de cada atividade, observando as qualificações mínimas exigidas para cada uma das funções que serão alocadas para a prestação dos serviços, submetendo-os a exames médicos e de perfil psicológico, compatíveis ao exigido para cada atividade.

6.13.6.2. Deve exigir certidão de “nada consta” criminal, bem como conhecimentos teóricos e práticos, afetos à categoria profissional e aos requisitos básicos estabelecidos neste termo.

6.13.6.3. Além dos documentos previstos no item anterior, apresentar também a documentação pessoal como: Carteira de Identidade, CPF, Título de Eleitor, Certificado de Reservista e Comprovante de Residência.

6.13.6.4. Os membros da equipe deverão garantir que:

- a) Sejam pontuais, apresentando-se devidamente uniformizados, barbeado(s), cabelos aparados, limpos e com aparência pessoal adequada, portando os EPI's necessários, conforme previsão legal;
- b) Portem, na altura do peito, crachá de identificação;
- c) Cumpram rigorosamente o horário de serviço;
- d) Não abandonem o posto de serviço sem antes transferi-los para um substituto, indicando as ocorrências registradas durante seu expediente, bem como as providências para solucioná-las, passando-lhe todas as orientações recebidas;

- e) Conheçam as atividades características do posto que estejam trabalhando, bem como a perfeita utilização dos equipamentos e sistemas colocados à sua disposição para o correto desempenho de seu trabalho;
- f) Não utilizem os postos de serviço para a guarda de objetos estranhos às suas atividades, sejam seus, ou, de terceiros.
- 6.13.6.5. Os Agentes de Monitoramento deverão, obrigatoriamente, acionar os agentes designados pela CONTRATANTE, podendo ser a Polícia Militar ou terceiros contratados para fazer patrulhas e/ou a vigilância local, sempre que houver suspeita ou iminência de violação do patrimônio ou risco da integridade física de qualquer cidadão nas áreas monitoradas.
- 6.13.6.6. Os membros da equipe não poderão executar quaisquer outras atividades, que não sejam as inerentes às atividades do objeto deste termo, durante o horário em que estiverem prestando o serviço.
- 6.13.6.7. A CONTRATADA deve efetuar a correção de falhas, ou deficiências nos trabalhos prestados, decorrentes de ação ou omissão, de seus colaboradores sem ônus para o CONTRATANTE.
- 6.13.6.8. A CONTRATADA deve, obrigatoriamente, enviar relatório após ocorrências no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, mesmo que seja um relatório prévio.
- 6.13.6.9. A CONTRATADA deve manter afixado em local visível do CGCT, os números de telefone da Delegacia de Polícia da Região ou do CIODS, do Corpo de Bombeiros, do Service Desk da CONTRATADA, dos responsáveis pelo CONTRATANTE e outros de interesse, indicados para o melhor desempenho das atividades.
- 6.13.6.10. A CONTRATADA deve manter sigilo, sob pena de sofrer sanções previstas em lei, de dados e informações de propriedade do CONTRATANTE, a menos que seja expressamente autorizada por órgão competente da justiça.
- 6.13.6.11. A CONTRATADA deve apresentar mensalmente ao CONTRATANTE, até o 5º dia útil do mês subsequente ao da prestação dos serviços, Relatório de Desempenho no Período, contendo:
- Total de ocorrências;
 - Números das ordens de serviço;
 - Protocolos da CONTRATADA;
 - Descrição sucinta do ocorrido;
 - Data do atendimento ocorrido.
- 6.13.6.12. O relatório mencionado deverá ser entregue em planilha eletrônica, em mídia gravada com o arquivo magnético ou via correio eletrônico, com endereço a ser fornecido pelo CONTRATANTE.
- 6.13.7. **MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS SISTEMAS**
- 6.13.7.1. O atendimento em garantia deverá ser fornecido para todo o sistema dentro do nível de serviço estipulado por um período de 36 meses.
- 6.13.7.2. São dois tipos de atendimento de manutenção:

TIPO DE MANUTENÇÃO	DESCRIÇÃO
Manutenção em campo	A manutenção realizada nas instalações externas da solução de videomonitoramento: câmeras, infraestrutura e demais equipamentos e serviços que componham a solução.

TIPO DE MANUTENÇÃO	DESCRIÇÃO
Manutenção interna	A manutenção realizada no CGCT - Centro de Gerenciamento da cidade de Teresina – nos sistemas, equipamentos e serviços que componham a solução.

- 6.13.7.3. A Manutenção prestada pela CONTRATADA deverá compreender o fornecimento de suporte técnico para a correção e prevenção de problemas de configuração, funcionalidade ou compatibilidade dos componentes da solução contratada.
- 6.13.7.4. A CONTRATADA deverá proceder manutenção preventiva com intervalo de no mínimo 3 meses.
- 6.13.7.5. A Substituição e configuração de equipamentos vandalizados ou afetados por danos não cobertos pela garantia, deverá ser fornecidos pela PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) exceto o material necessário para instalação e funcionamento do equipamento que deverá ser fornecido pela CONTRATADA tais como: cabo, eletroduto, suporte, fita metálica e etc;
- 6.13.7.6. Interação com a equipe técnica da PMT (Prefeitura Municipal de Teresina), fornecendo apoio na resolução de incidentes que estejam envolvendo os componentes da solução. Incluindo:
- Reconfiguração dos produtos e softwares;
 - Apoio técnico para configuração dos equipamentos e softwares;
 - Retirada e instalação de produtos;
 - Reinstalação dos produtos;
 - Substituição de equipamentos em garantia;
 - Instalação de patches corretivos;
 - Esclarecimentos de dúvidas de operação;
 - Ajustes no sistema de telecomunicações;
 - Limpeza das lentes das câmeras;
 - Mudança de configuração;
 - Diagnóstico técnico;
 - Manutenção preventiva no máximo a cada três meses;
 - Avaliação da qualidade das imagens;
 - Restabelecimento da qualidade de imagem.
- 6.13.7.7. A manutenção corretiva deverá ser acionada por telefone ou através de uma aplicação WEB disponibilizado pela contratada de uso próprio para abertura e acompanhamento de chamados técnicos, gerando um chamado técnico que deve ser atendido conforme o nível de serviço acordado (SLA). O controle de acesso a aplicação de abertura e acompanhamento de chamados será definido pela contratante.
- 6.13.7.8. A CONTRATADA deverá apresentar previamente plano de manutenção preventiva e relatório detalhado categorizado por manutenção de campo e manutenção interna ao responsáveis da PMT (Prefeitura Municipal de Teresina).
- 6.13.8. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO PARA SUPORTE TÉCNICO
- 6.13.8.1. A manutenção corretiva deverá ser prestada nos equipamentos da solução, por chamado técnico, pela licitante vencedora, nos seguintes prazos de atendimento:
- Prazo de início do atendimento a contar do instante do registro do chamado técnico feito pela PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) à licitante vencedora não superior a 24 (vinte quatro) horas;

- b) Prazo de conclusão do atendimento, para a solução do problema que motivou o chamado técnico, a contar do instante do registro da chamada técnica feita pela PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) à contratada, por telefone ou sistema não superior a 7 (sete) dias e, no caso de troca de equipamento, não superior a 15 (quinze) dias.
- c) Em caso do envio de equipamento(s) a laboratório(s) ou oficina(s) especializada(s), nas condições previstas pelo subitem anteriores, o prazo de solução é de 30 (trinta) dias, a partir da retirada do(s) equipamento(s).

6.13.9. DAS ORDENS DE SERVIÇO E RELATÓRIOS

- 6.13.9.1. A cada atendimento em garantia, Manutenção corretiva, a CONTRATADA deverá apresentar à PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) uma ordem de serviço.
- 6.13.9.2. Após encerrar os serviços relativos ao atendimento dos equipamentos, o técnico da CONTRATADA deverá solicitar que o funcionário responsável da PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) preencha os campos da pesquisa de satisfação, que integram o formulário da Ordem de Serviço.
- 6.13.9.3. A CONTRATADA deverá manter um banco de dados contendo todas as informações das ordens de serviço.
- 6.13.9.4. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente, até o 3º dia útil do mês seguinte, Relatório de Desempenho da Manutenção no Período, a PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) contendo:
 - a) Total de chamados corretivos;
 - b) Números das ordens de serviço;
 - c) Protocolos de atendimento;
 - d) Descrição sucinta do serviço;
 - e) Tipo do serviço;
 - f) Data do atendimento corretivo;
 - g) Data de conclusão do serviço corretivo.
- 6.13.9.5. O relatório mencionado deverá ser entregue em planilha eletrônica, em mídia gravada com o arquivo magnético ou via correio eletrônico, com endereço a ser fornecido pela PMT (Prefeitura Municipal de Teresina).
- 6.13.9.6. Toda documentação entregue a PMT (Prefeitura Municipal de Teresina) deverá identificar claramente o responsável técnico pelo seu conteúdo bem como sua habilitação legal, para tal e assinatura.

6.14. TABELA DE QUANTITATIVOS

- 6.14.1. Resumindo os quantitativos dos serviços e produtos acima detalhados, a LICITANTE deverá entregar, durante o projeto, o seguinte:

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
CENTRAL DE GESTÃO DA CIDADE DE TERESINA - CGCT		
Adequação do CGCT		
Fornecimento e instalação de Forro de gesso, instalado e 36 meses de garantia onsite	200	m
Piso Elevado Convencional, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	170	m ²
Distribuição de Força Estabilizada e Iluminação, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Fornecimento de infraestrutura (eletrodutos e caixas de passagem), instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	410	m ²
Fornecimento de cabos e 36 meses de garantia	2820	m ²
Acessorios (tomadas e interruptores), instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	60	Und
Fornecimento de Luminarias de led, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	50	Und
Cabo UTP CAT.6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	11000	m ²
Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	200	und
Patch Panel 24 portas Cat.6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	10	und
Patch Cord UTP Cat.6A 5M, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	50	und
Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	150	und
Ar Condicionado 54.000 BTUs, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	4	Und
Gerador Carenado Silenciado de 200KVA, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Console de Operação Aberto com Compartimento para 05 Operadores, instalado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Console de Operação Aberto em L para dois supervisores, instalado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Cadeira Executiva, instalado e 36 meses de garantia onsite	12	Und
LCD 55 polegadas com bordas estreitas, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	15	Und
Softwares e recursos para operação do sistema de visualização, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Pórtico e Estrutura de Sustentação, instalado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Estação de monitoramento, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	12	Und
Teclado Joystick, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	12	Und
Câmera Fixa Perímetro 4 MP, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	10	Und
Camera minidome 2 MP , instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	10	Und
Sala de Servidores (DataCenter)		
Piso Elevado para Data Center com placas de Ventilação, instalado e 36 meses de garantia onsite	30	m ²

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Solucao de Data Center Pré-Fabricado com reforço especial conforme descritivo	1	Und
Ar condicionado Conforto 24.000 BTU, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Ar condicionado Precisão 40000 BTU, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Detecção e Combate de Incendio, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Cabo UTP CAT.6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	700	m ²
Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	50	und
Patch Panel 24 portas Cat.6A, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	3	und
Patch Cord UTP Cat.6A 5M, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	30	und
Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M, instalado, certificado e 36 meses de garantia onsite	30	und
BMS – Building Management System, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Controle de Acesso, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Camera minidome 2 MP, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	5	Und
Gravador NVR 32 canais, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Energização da Sala de Servidores, instalado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Iluminação e Tomadas, instalado e 36 meses de garantia onsite	25	Und
No break 30 kva, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Chassis de servidores, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Servidor Lâmina Tipo 1, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
Unidade de armazenamento SAN, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Unidade de Backup, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Solução de Rack c/ KVM Para Servidores, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Switch SAN, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Switch de Núcleo, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Switch LAN - T.O.R. , instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Switch de Acesso de Enlaces e Sala de Operação (48 portas / PoE), instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	6	Und
Firewall, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Software de Proteção de Dados, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Software Gerenciador de Telefonia, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Telefones IP TIPO 1, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	50	Und
Gateway E1/SIP, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	Und
Rack Para Ativos de Rede, instalado e 36 meses de garantia onsite	6	Und
SOLUÇÕES DE SOFTWARE E SISTEMAS		
Software de gerenciamento e gravação de imagens para a solução proposta para 403 cameras, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Software de gerenciamento situacional, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Sistema de Leitura de placas de veículos para velocidade até 150 km/h, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	50	und
Software de Monitoramento de Tráfego e Análise de Imagens, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	60	und
Integrações Sistema de Gerenciamento, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Software de datamining para cercametro digital e Análise com tecnologia OCR, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		
Câmera Móvel PTZ Tipo1 - 36X Optical Zoom - 200m IR, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
Câmera Fixa Tipo 1 - 4MP - Up to 80 metros IR range - 120dB WDR - IP67, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	64	Und
Câmera Fixa Tipo 2 - 140dB WDR - 60fps, instalado e 36 meses de garantia onsite	16	Und
Poste Metalico 10m com Braço prolongador, instalado e 36 meses de garantia	8	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
Patch Cord Blindado 10m, instalado, certificado e 36 meses de garantia	8	Und
Patch Cord UTP Cat.6 1,5M, certificado e 36 meses de garantia	192	und
Patch Panel 24 portas Cat.6, certificado e 36 meses de garantia	8	und
Organizador de Cabos 1U, instalado e 36 meses de garantia	8	und
Tampa Cega 1U, instalado e 36 meses de garantia	8	und
Cabo UTP Cat.6 blindado, instalado, certificado e 36 meses de garantia	4400	m
Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm ² , instalado e 36 meses de garantia	160	m

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Fonte com nobreak 1000w, instalado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
Fonte com nobreak 380w, instalado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
Suporte dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	8	Und
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	8	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	200	m
Conector para Eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	8	Und
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	8	Und
Switch 24portas PoE, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	8	Und
SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		
Câmera Móvel PTZ Tipo2 - 36X Optical Zoom - 200m IR, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	57	Und
Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	114	Und
Poste Metalico 6m com Braço prolongador, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Patch Cord Blindado 10m, instalado, certificado e 36 meses de garantia	171	Und
Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm2, instalado e 36 meses de garantia	1140	m
Fonte com nobreak 380w, instalado e 36 meses de garantia onsite	57	Und
Suporte dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	1425	m
Conector para Eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ONIBUS		
Poste de Aço 6m, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
Patch Cord Blindado 10m, instalado, certificado e 36 meses de garantia	40	Und
Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2, instalado e 36 meses de garantia	540	m
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
Suporte Dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	675	m
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	57	Und
Conector para Eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	40	Und
Fonte com nobreak 380w, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	20	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS		

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Poste de metalico 12 com Braço prolongador, instalado e 36 meses de garantia	40	Und
Poste Metalico 6m com Braço prolongador, instalado e 36 meses de garantia	10	Und
Patch Cord Blindado 10m, instalado, certificado e 36 meses de garantia	120	Und
Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2, instalado e 36 meses de garantia	1000	m
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
Suporte dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	800	m
Conector para eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
Câmera PTZ Tipo 3- IR 250m - iluminação 0.1 Lux colour F/1.6 (no IR), 0.03 lux F/1.6 - IP66, IK10, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	50	Und
Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	80	Und
Fonte com nobreak 380w, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	50	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO ELETRONICO		
Poste de Aço 6m, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Patch Cord Blindado 10m, instalado, certificado e 36 meses de garantia	30	und
Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2, instalado e 36 meses de garantia	500	m
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Suporte Dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	850	m
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Conector para Eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Câmera Fixa Tipo 4 - Color: 0.1 lux - P/B: 0.01 lux - 50/60 fps - IP66, IP67, IK10, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	30	Und
Fonte com nobreak 380w, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	30	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO		
Controlador eletrônico de tráfego local, com processamento centralizado Fornecimento e instalação 04/08/16 fases com sistema integrado de comunicação, monitor de conflitos, e placas de vídeo detectoras e todos os modulos necessários para o completo funcionamento conforme termo de referencia, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	50	Und

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Módulo focal a LED para bloco principal de 300mm na cor vermelha. Fornecimento, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	25	Und
Módulo focal a LED para bloco repetidor de 200mm na cor vermelha, amarela ou verde. Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia onsite	50	Und
Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato boneco na cor verde. Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia onsite	30	Und
Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato mão espalmada na cor vermelha. Fornecimento, instalado, 36 meses de garantia onsite	30	Und
Bloco semafórico principal, em alumínio, com 01 módulo focal de 300mm de diâmetro e 02 módulos focais 200mm de diâmetro. Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia onsite	30	Und
Bloco semafórico repetidor, em alumínio, com 03 módulos focais de 200mm de diâmetro. Fornecimento, instalado, e 36 meses de garantia onsite	5	Und
Laço indutivo para detecção veicular com capacidade para uma faixa de rolamento. Fornecimento, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	200	Und
Cabo de alimentação de semáforo, seção de 2x1,0mm ² . Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia	5000	m
Cabo de alimentação de semáforo, seção de 4x1,0mm ² . Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia	2500	m
Poste tipo simples 4" de diâmetro, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Braço projetado de semáforo, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Botoeira para travessia de pedestres, instalado e 36 meses de garantia	20	Und
Conversor Ethernet / RS 232, instalado e 36 meses de garantia	50	Und
Cabo UTP Cat.6 blindado, instalado, certificado e 36 meses de garantia	3.000,00	m
Patch cord blindado, instalado, certificado e 36 meses de garantia	62	Und
Cabos Elétricos 750V, 3x2,5mm ² , instalado e 36 meses de garantia	6000	m
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	62	Und
Suporte dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	62	Und
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	62	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	186	m
Conector para eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	186	Und
Fonte com nobreak 380w, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	62	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	62	Und
P M V - PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS (SOLUÇÃO PARA 01 LOCALIDADE)		
Equipamento PMV com poste, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	2	und
Patch cord blindado, instalado, certificado e 36 meses de garantia	8	Und

DESCRIÇÃO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	QUANT	UND
Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm ² , instalado e 36 meses de garantia	300	m
Haste de Aterramento, instalado e 36 meses de garantia	2	Und
Suporte dielétrico, instalado e 36 meses de garantia	2	Und
Eletroduto de Ferro Galvanizado, instalado e 36 meses de garantia	30	Und
Eletroduto Flexível, instalado e 36 meses de garantia	30	m
Conector para eletroduto, instalado e 36 meses de garantia	60	und
Fonte com nobreak 380w, instalado e 36 meses de garantia onsite	2	Und
Painel Outdoor, instalado e 36 meses de garantia	2	Und
SISTEMAS DE GESTÃO DE TRÁFEGO		
Sistema de controle de tráfego no modo autoadaptativo em tempo real, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Sistema de controle de tráfego a tempos fixos, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Sistema de gestão de equipamentos, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
Sistema de gestão de dados de fluxo de veículos, instalado, configurado e 36 meses de garantia onsite	1	und
SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DO CGCT por 36 meses	1	unid

7. CICLO DE VIDA DO PROJETO

7.1. PROJETO EXECUTIVO

7.1.1. A contratada deve elaborar o projeto executivo para implantação do sistema do Centro de Gestão da Cidade de Teresina, incluindo o sistema de videomonitoramento e rede óptica de interligação de acordo com as seguintes especificações:

7.1.1.1. Plantas de Rede Elétrica e de Rede Lógica para implantação de Sistemas de CFTV, contendo todos os encaminhamentos dos dutos, caixas de passagem, cabeamento elétrico e cabos UTP, localização de equipamentos, detalhamento de fixação de equipamentos, fixação dos suportes, com desenhos das peças e informação do material utilizado, diagrama unifilar da rede elétrica, quadro de cargas e vista frontal dos Rack's.

7.1.1.2. Diagrama Topológico da solução de CFTV.

7.1.1.3. Os projetos deverão incluir o "Relatório de inspeção do local" ("Site Survey") de cada um dos locais de instalação, mencionando, entre outros: a existência de linha de visada livre e direta; eventuais necessidades de construção ou adaptação da infraestrutura existente; o "Croqui de Instalação", o qual deverá descrever, de forma gráfica e sucinta, onde e de que forma serão instaladas.

7.1.1.4. Memorial Descritivo, contendo: descrição dos materiais a serem utilizados, e suas características e quantitativos, e formas de execução.

7.1.1.5. Caderno de Encargos, contendo planilha orçamentária, elaborada com base nos preços contratados e nas quantidades efetivamente necessárias para instalação dos sistemas solicitados para cada site, de acordo com levantamento a ser efetuado a partir da aprovação do projeto executivo, pelo CONTRATANTE.

7.1.2. Os projetos deverão ser apresentados para análise e aprovação do CONTRATANTE, no seguinte formato:

7.1.2.1. Plantas - As plantas deverão ser apresentadas em 02 (duas) cópias impressas em formato A0 ou A1, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão dwg. Os detalhes, vistas e diagramas deverão ser apresentados em 02 (duas) cópias impressas em formato A4 ou A3, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .vsd, .dwg ou cdr.

7.1.2.2. Memorial Descritivo - Os memoriais descritivos deverão ser apresentados em 02 (duas) cópias impressas em formato A4, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .doc.

7.1.2.3. Caderno de Encargos - O caderno de encargos deverá ser apresentado em 02 (duas) cópias impressas em formato A4, encadernadas com espiral, capa e contra capa de PVC, e 01 (uma) cópia em meio digital (CD), em extensão .xls e .doc.

7.1.3. Após a aprovação do projeto executivo, pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá registrar o mesmo junto ao CREA-PI e apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, de projeto e execução de obra, devidamente quitada à CONTRATANTE.

7.1.4. A CONTRATADA deve ainda fornecer ao final da instalação de cada localidade, o Projeto As Built (como-construído), que representará todos os detalhes e possíveis modificações feitas no processo da implantação. A apresentação deste deverá ser feita da mesma forma que o projeto executivo.

7.2. ACOMPANHAMENTO

7.2.1. O acompanhamento e a fiscalização do contrato, por parte da CONTRATANTE, serão exercidos por meio de comissão formada por no mínimo três representantes denominados: Gestor do Contrato, Fiscal Administrativo do Contrato, Fiscal Técnico do

Contrato. Cabe a esta comissão:

7.2.1.1. Acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a execução dos serviços e produtos gerados, bem como dirimir e desembaraçar quaisquer dúvidas e pendências que surgirem, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, problemas ou defeitos observados, e os quais de tudo darão ciência à CONTRATADA, conforme determina o Art. 67, da Lei nº 8.666/93, e suas alterações;

7.2.1.2. Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE e/ou a terceiros, os serviços estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização, a qualquer hora e em todos os locais. A presença do Gestor não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA por quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, que não implicarão corresponsabilidade da CONTRATANTE;

7.2.1.3. Aprovar, recusar, solicitar correção de quaisquer serviços que estejam em desacordo com as especificações técnicas deste Edital e seu Termo de Referência e seus Anexos, determinando prazo para a correção de possíveis falhas ou substituições de produtos em desconformidade com o solicitado, dentro das condições estabelecidas contratualmente.

7.2.2. CONTRATANTE se reserva no direito de realizar auditorias “in loco” visando o cumprimento do acordado. A CONTRATADA deverá dar acesso aos representantes da CONTRATANTE, auditores (neles incluídos a equipe de auditoria interna e os auditores externos), inspetores, fiscais e outros representantes que a CONTRATANTE venha oportunamente a designar por escrito, em qualquer instalação em que a CONTRATADA esteja prestando os serviços, ao pessoal da CONTRATADA, e aos dados e registros relativos aos serviços, para fins de realização de auditorias ou inspeções.

7.2.3. A CONTRATADA deverá ainda permitir o acesso físico e lógico aos representantes da CONTRATANTE, de seus auditores, inspetores, fiscais e outros representantes aos sistemas e equipamentos em que as Ordens de Serviço estejam sendo atendidas, para realização de auditorias ou inspeções em relação a todos os aspectos do contrato e, especialmente, em relação aos cumprimentos dos requisitos de segurança. A CONTRATANTE poderá, excepcionalmente, delegar esta atividade para outra empresa CONTRATADA para este serviço.

7.2.4. A CONTRATADA deve elaborar e apresentar à CONTRATANTE, mensalmente, relatório gerencial dos serviços executados, em comparação com os que foram acordados. Contendo detalhamento dos níveis de serviços executados versus acordados e demais informações necessárias ao acompanhamento e avaliação da execução dos serviços.

7.2.5. As atividades de acompanhamento e fiscalização não implicam em qualquer exclusão ou redução da responsabilidade da CONTRATADA, que é total e irrestrita em relação ao serviço contratado, inclusive perante terceiros, respondendo a mesma por qualquer falta, falha, problema, irregularidade ou desconformidade observada na execução do contrato.

7.2.6. A atividade de fiscalização não resultará, tampouco, e em nenhuma hipótese, em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, Preposto e/ou assistentes.

7.2.7. A CONTRATANTE poderá alterar a indicação dos Fiscais dos Contratos ou seus substitutos, a qualquer momento, bastando apenas comunicar formalmente à CONTRATADA.

7.3. MEDIÇÃO E CRITÉRIOS DE ACEITE

7.3.1. Após o término de cada período mensal, a CONTRATADA elaborará relatório de Ordens de Serviços homologadas contendo os quantitativos totais mensais de cada um dos tipos

de serviços efetivamente realizados.

7.3.2. As medições para efeito de pagamento serão realizadas de acordo com os seguintes procedimentos:

7.3.2.1. Até o terceiro dia útil subsequente ao mês em que foram prestados os serviços, a CONTRATADA entregará relatório contendo os quantitativos totais mensais de cada um dos tipos de serviços realizados, os respectivos valores apurados, juntamente com o relatório de Ordens de Serviço homologadas.

7.3.2.2. A CONTRATANTE solicitará à CONTRATADA, na hipótese de glosas e/ou incorreções de valores, a correspondente retificação objetivando a emissão da nota fiscal/fatura.

7.3.2.3. Serão considerados somente os serviços efetivamente executados e apurados.

7.3.2.4. Após a realização da medição, a CONTRATANTE irá submeter o resultado para a Gestora do Programa (Caixa Econômica Federal) para análise e posterior pagamento.

7.3.2.5. Após retorno da Gestora do Programa com conferência dos quantitativos, dos serviços executados/entregues e dos valores apresentados, a CONTRATANTE atestará a medição mensal, comunicando à CONTRATADA no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da data de recebimento do relatório, o valor aprovado, e autorizando a emissão da correspondente fatura, a ser apresentada no primeiro dia útil subsequente à comunicação dos valores aprovados.

7.3.3. Os critérios de aceite que deverão ser observados para comprovação de cumprimento dos serviços realizados e produtos entregues seguem:

7.3.3.1. Critérios de Aceite de Produtos

l) Adequação do CGCT

- xxi. Fornecimento e instalação de Forro de gesso: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 200m² estiver instalada com o forro de gesso conforme especificado.
- xxii. Piso Elevado: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 200m² estiver instalada com o piso elevado conforme especificado.
- xxiii. Distribuição de Força Estabilizada e Iluminação: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os pontos elétricos e de iluminação estiverem instalados e energizados.
- xxiv. Fornecimento de infraestrutura (eletrodutos e caixas de passagem): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os mesmos estiverem instalados e disponíveis para utilização.
- xxv. Fornecimento de cabos: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os cabos forem passados, instalados os conectores em cada extremidade e certificados prontos para utilização.
- xxvi. Acessórios (tomadas e interruptores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os produtos estiverem instalados e em funcionamento.
- xxvii. Fornecimento de Luminárias de LED: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando

- as luminárias estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- xxviii. Console de Operação Aberto com Compartimento para 05 Operadores: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
- xxix. Console de Operação Aberto em L para dois supervisores: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
- xxx. Cadeira Executiva: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem montadas e pronto para uso.
- xxxi. Rede Lógica (Cabo UTP CAT.6A - Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A - Patch Panel 24 portas Cat.6ª - Patch Cord UTP Cat.6A 5M - Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os itens estiverem instalados, conectados e em funcionamento.
- xxxii. Ar Condicionado 54.000 BTUs: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- xxxiii. Gerador Carenado Silenciado de 200KVA: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado, e transferência de energia em funcionamento.
- xxxiv. LCD 55 polegadas com bordas estreitas: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando as telas forem instaladas nos devidos suporte, energizados, em funcionamento em formato de vídeo Wall.
- xxxv. Softwares e recursos para operação do sistema de visualização: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instalados e transmitindo imagens para o painel de monitoramento (Vídeo Wall).
- xxxvi. Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando
- xxxvii. Pórtico e Estrutura de Sustentação: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado e instalado no local definido no centro de controle.
- xxxviii. Estação de monitoramento: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado, instalado, energizado e em funcionamento.
- xxxix. Teclado Joystick: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver montado, instalado, energizado e em funcionamento.
- xl. Sistema CFTV (Câmera Fixa Perímetro - Câmera mini dome 2 MP): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instaladas, energizadas e transmitindo imagens ao equipamento de visualização e armazenamento de imagens.
- m) Sala de servidores (Data Center)
- xvii. Piso Elevado Data Center: Esse grupo de produtos será considerado

- ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando toda a área determinada de 30m² estiver instalada com o piso elevado conforme especificado.
- xviii. Solução de Data Center Pré-Fabricado: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando a estrutura estiver montada, acabada, finalizada e disponível para utilização.
- xix. Ar condicionado Conforto 24.000 BTU: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- xx. Ar condicionado Precisão 40000 BTU: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- xxi. Detecção e Combate de Incêndio: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiverem instaladas, energizadas e em funcionamento.
- xxii. Infraestrutura lógica (Cabo UTP CAT.6A - Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A - Patch Panel 24 portas Cat.6A - Patch Cord UTP Cat.6A 5M - Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os itens estiverem instalados, conectados e em funcionamento.
- xxiii. BMS – Building Management System: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado, configurado, parametrizado e em funcionamento.
- xxiv. Controle de Acesso: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado, configurado, parametrizado e em funcionamento.
- xxv. Sistema CFTV (Câmera mini dome 2 MP - Gravador NVR 32 canais - Energização da Sala de Servidores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instaladas, energizadas e transmitindo imagens ao equipamento de visualização e armazenamento de imagens.
- xxvi. Iluminação e Tomadas: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando os produtos estiverem instalados e em funcionamento.
- xxvii. No break 30 kva: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando montado, energizados e efetuado “Start” pelo fabricante.
- xxviii. Servidores (Chassis de servidores - Servidor Lâmina Tipo 1 - Unidade de armazenamento SAN - Unidade de Backup - Solução de Rack c/ KVM Para Servidores): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando forem instalado nos racks, energizados, configurados, parametrizados e disponível para instalação dos sistemas.
- xxix. Ativos de rede (Switch SAN - Switch de Núcleo - Switch LAN - T.O.R. - Switch de Acesso de Enlaces e Sala de Operação (48 portas / PoE) - Firewall): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando for instalado nos racks,

- configurados, parametrizados e disponível para utilização.
- xxx. Software de Proteção de Dados: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instalado, configurado com a unidade de fitas.
 - xxxi. Sistema de telefonia (Software Gerenciador de Telefonia - Telefones IP TIPO 1 - Gateway E1/SIP): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando a solução estiver instalada, configurada, realizando ligações internas entre ramais e fazendo e recebendo ligações externas.
 - xxxii. Rack Para Ativos de Rede: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando montado, instalado e estar disponível para utilização.
- n) Software de Gerenciamento e Gravação de Imagens
- ii. Software de gerenciamento e gravação de imagens para a solução proposta: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o software estiver instalado, licenciado, configurado, parametrizado e tratando as imagens.
- o) Solução para monitoramento de Terminais de usuários de ônibus
- vi. Câmera Móvel PTZ: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
 - vii. Câmera fixa tipo 1: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
 - viii. Câmera fixa tipo 2: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
 - ix. Poste Metálico 10m com Braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
 - x. Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado 10m - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Patch Panel 24 portas Cat.6 - Organizador de Cabos 1U - Tampa Cega 1U - Cabo UTP Cat.6 - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 1000w - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Switch 24portas PoE): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

p) Solução para Estações de usuários de ônibus

- v. **Câmera Móvel PTZ:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- vi. **Câmera fixa:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- vii. **Poste Metálico 6m com Braço prolongador:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- viii. **Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado 10m - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado):** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

q) Solução para os Corredores de ônibus

- iv. **Câmera fixa tipo 1:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- v. **Poste Metálico 6m:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.
- vi. **Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP Cat.6 1,5M - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado):** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.

r) Solução para Monitoramento de Cruzamentos

- vi. **Câmera Móvel PTZ:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.
- vii. **Câmera fixa:** Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento ou outro dispositivo dentro do centro de controle.

- viii. **Poste Metálico 6m com braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.**
 - ix. **Poste Metálico 12m com braço prolongador: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.**
 - x. **Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.**
- s) **Solução para Monitoramento de Cinturão Digital**
- iv. **Câmera fixa: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado, transmitindo imagens através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle e sendo visualizado em estação de monitoramento, ou outro dispositivo dentro do centro de controle.**
 - v. **Poste Metálico 6m: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver fixado no solo e disponível para utilização.**
 - vi. **Infraestrutura (Painel Outdoor - Patch Cord Blindado - Patch Cord UTP - Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm² - Fonte com nobreak 380w - Suporte dielétrico - Haste de Aterramento - Eletroduto Flexível - Conector para Eletroduto - Eletroduto de Ferro Galvanizado): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.**
- t) **Solução de Gestão de Sistema Semafórico**
- xi. **Controlador eletrônico de tráfego local, com processamento centralizado. Fornecimento e instalação 04/08/16 fases com sistema integrado de comunicação, monitor de conflitos, e placas de vídeo detectoras e todos os módulos necessários para o completo funcionamento conforme termo de referência: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando as controladoras estiverem instaladas, configuradas, parametrizadas, conectadas através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle.**
 - xii. **Módulo focal a LED para bloco principal de 300mm na cor vermelha: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.**
 - xiii. **Módulo focal a LED para bloco repetidor de 200mm na cor vermelha, amarela ou verde: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.**
 - xiv. **Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato boneco na cor**

- verde: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
- xv. Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato mão espalmada na cor vermelha: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - xvi. Bloco semafórico principal tipo "T", em alumínio, com 04 módulos focais 200mm de diâmetro: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - xvii. Bloco semafórico repetidor, em alumínio, com 03 módulos focais de 200mm de diâmetro: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado, energizado e em funcionamento.
 - xviii. Laço indutivo para detecção veicular com capacidade para até 01 faixa de rolamento: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando o equipamento estiver montado e energizado.
 - xix. Infraestrutura (Cabo de alimentação de semáforo, seção de 2x1,0mm². Fornecimento Cabo de alimentação de semáforo, seção de 4x1,0mm². Fornecimento - Poste tipo simples 4" de diâmetro - Braço projetado de semáforo - Conversor Ethernet / RS 232. Fornecimento e instalação Cabo UTP - Patch cord blindado - Cabos elétricos 750v,3x2,5mm² - Haste de aterramento - Suporte dielétrico - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Eletroduto flexível - Conector para eletroduto - Fonte com nobreak 1000w Painel outdoor): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação de câmeras.
 - xx. Botoeira para travessia de pedestres: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando estiver instalado e em funcionamento.
- u) P M V – Painéis de Mensagens Variáveis
- iii. Equipamento PMV com poste: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando instalado em poste próprio para painel, energizado, configurado, conectadas através da rede de fibra ótica exclusiva até o centro de controle.
 - iv. Infraestrutura (Patch Cord blindado - Cabos elétricos 750v,3x2,5mm² - Haste de aterramento - Suporte dielétrico - Eletroduto de Ferro Galvanizado - Eletroduto flexível - Conector para eletroduto - Fonte com nobreak 1000w - Painel outdoor): Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando todos os itens estiverem instalados, conectados, configurados e disponíveis para instalação dos painéis.
- v) Solução de Gestão Integrada do CGCT
- ii. Solução de Gestão Integrada do CGCT: Esse grupo de produtos será considerado ACEITO e ENTREGUE (e passível de pagamento) quando

instalado, configurado e parametrizado conforme necessidades da CGCT.

8. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 8.1. *A Prefeitura, buscando garantir compromissos mínimos da Contratada com a segurança e qualidade dos serviços a serem prestados, estabelece que a empresa (ou o consórcio) que execute os serviços aqui detalhados atenda às características técnicas obrigatórias, comprovando sua especialidade.*
- 8.2. *A LICITANTE deve ser empresa legalmente constituída, cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta Licitação, observadas as condições de participação. A comprovação se dará na análise do objeto no contrato social de constituição da empresa.*
- 8.3. *No caso de consórcio, todas as empresas que formam o consórcio devem ser empresa legalmente constituídas, cujo ramo de atividade seja compatível com sua atuação dentro do consórcio, e em consonância com o objeto desta Licitação, observadas as condições de participação. O consórcio deverá apresentar o Instrumento de Constituição de Consórcio devidamente registrado nos Termos da Lei.*
- 8.4. *A LICITANTE deverá apresentar a documentação relativa à Qualificação Técnica que consistirá na apresentação dos seguintes documentos, de forma obrigatória, sob pena de desclassificação da mesma caso algum dos documentos a seguir não sejam demonstrados:*
 - 8.4.1. **Atestado de visita técnica assinado pelo Responsável do Município de Teresina-PI (modelo ANEXO IV – ATESTADO DE VISITA TÉCNICA), comprovando ter a interessada conhecido o ambiente de trabalho, detalhes sobre o escopo dos serviços e produtos, normas e legislações locais para a prestação dos serviços.**
 - 8.4.1.1. **Competirá a cada interessado, quando da visita técnica, apresentar o atestado de visita técnica, fazer-se acompanhar dos técnicos e especialistas que entender suficientes para colher as informações necessárias à elaboração da sua proposta.**
 - 8.4.1.2. **As prospecções, investigações técnicas, ou quaisquer outros procedimentos que impliquem interferências no local em que serão prestados os serviços deverão ser previamente informadas e autorizadas pela Administração.**
 - 8.4.1.3. **A licitante não poderá pleitear, em hipótese alguma, modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o local em que serão executados os serviços.**
 - 8.4.1.4. **A visita técnica é obrigatória e deverá ser realizada até um dia útil antes da data de abertura do pregão. Deverá ser realizado um agendamento prévio junto à Empresa Teresinense de Processamento de Dados – PRODATER, através do Telefone: (86) 3215-7592 ou e-mail prodater@teresina.pi.gov.br ou e-mail sema@teresina.pi.gov.br com até 2 (dois) dias anteriores à data da visita.**
 - 8.4.1.5. **Depois de efetuada a visita, deverá a licitante retirar atestado de visita técnica, assinado pela licitante e pelo responsável da CONTRATANTE declarando ter visitado o local de prestação dos serviços e conhecer todas as condições obrigatórias para prestação dos serviços, o qual deverá ser anexado à proposta, sob pena de desclassificação.**
 - 8.4.1.6. **No caso de consórcio, será emitido um único atestado para o consórcio e as condições e declarações constantes neste atestado serão válidas para todas as empresas que compuserem o consórcio.**
 - 8.4.2. **Declaração de que a licitante possui aparelhamento e pessoal técnico adequado para a realização do objeto da licitação, conforme modelo contido no ANEXO III – DECLARAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO.**

- 8.4.2.1. No caso de consórcio, cada empresa que compuser o consórcio deverá apresentar uma declaração própria.
- 8.4.3. Descritivo técnico de todos os equipamentos que a LICITANTE irá utilizar como solução para atender aos requisitos do processo, em concordância com o TÓPICO 6 deste Termo de Referência. Esse descritivo deve ser apresentado em papel timbrado da LICITANTE e em conformidade com o ANEXO V – DESCRITIVO TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS e a LICITANTE deverá listar TODOS os equipamentos a serem entregues, para que seja avaliado se os mesmos atendem às especificações técnicas do projeto.
- 8.4.4. Laudo técnico atestando que os controladores semafóricos ofertados e descritos no DESCRITIVO TÉCNICO DE EQUIPAMENTOS, utilizam protocolo aberto (NTCP-IP).
- 8.4.5. Parte da comprovação da experiência será através da apresentação de Atestados de Capacidade Técnica com fornecimento de objeto similar e equivalente ao deste certame (conforme parâmetros definidos no TÓPICO 6 deste TERMO DE REFERÊNCIA). Os atestados apresentados deverão ser fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no(s) Conselho(s) competente(s) (CREA), que demonstre aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação. A licitante pode apresentar um ou mais atestados, desde que, em seu conjunto, comprovem a equivalência através do atendimento total dos seguintes requisitos:
- 8.4.5.1. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de câmeras móveis PTZ com software de videomonitoramento para vias públicas, quantidade – 35 câmeras.
- 8.4.5.2. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de câmeras fixas, quantidade – 100 câmeras.
- 8.4.5.3. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de sistema de captura e reconhecimento de placas de veículos por imagens, quantidade – 15 unidades.
- 8.4.5.4. Fornecimento, instalação, manutenção e operação de Centro de Controle Operacional (CCO), com toda a infraestrutura (mobiliário, servidores, rede de dados, telefonia e elétrica, estações de trabalho, videowall, nobreak, ar condicionado), hardware e software necessários ao perfeito funcionamento - QUALITATIVO.
- 8.4.5.5. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de controlador eletrônico de tráfego compatível com o sistema centralizado adaptativo em tempo real, quantidade – 15 unidades.
- 8.4.5.6. Implantação e manutenção de laços indutivo e/ou virtual, quantidade – 60 faixas de rolamento.
- 8.4.5.7. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de software para sistema de controle de tráfego auto adaptativo em tempo real, conforme especificações – QUALITATIVO.
- 8.4.5.8. Fornecimento, implantação, manutenção e operação de painel de mensagem variável instalado em semi-pórtico – QUALITATIVO.
- 8.4.5.9. No caso de atestados emitidos por empresa de iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da empresa licitante.
- 8.4.5.10. Serão consideradas como pertencentes ao mesmo grupo empresarial, empresas controladas ou controladoras da empresa licitante, ou que tenham pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da empresa licitante.

- 8.4.5.11. Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados e será considerado atendido o requisito de atestado de capacidade técnica quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste Termo de Referência.
- 8.4.6. A Licitante deverá comprovar possuir em seu quadro permanente de pessoal, na data da entrega das propostas, profissional(is) de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.
- 8.4.6.1. A comprovação de vínculo dos profissionais, que se dará de uma das seguintes formas: a) CTPS, b) Certidão do Conselho Profissional, c) Contrato Social, d) Contrato de prestação de serviços ou e) Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, acompanhada da anuência do profissional.
- 8.4.6.2. Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados de seu time técnico e será considerado atendido o requisito de atestado de time técnico quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 8.4.7. A licitante deverá demonstrar, no momento da assinatura do contrato, que o time técnico de gestão de TI definido para atender o projeto é composto por profissionais capacitados, dando garantias à Prefeitura Municipal de Teresina que a qualidade esperada nos serviços poderá ser atendida durante a execução do projeto:
- 8.4.7.1. No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor de projetos conhecedor das melhores práticas de Gestão de Projetos, garantindo assim que o projeto será conduzido em conformidade com as melhores práticas de gestão de projetos do mercado, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará mediante apresentação de certificação PMP ou PRINCE2 do Gerente do Projeto definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.
- 8.4.7.2. No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor conhecedor das melhores práticas de Governança de de Tecnologia da Informação, garantindo assim que os processos de Gestão da Tecnologia da Informação (tratados deste documento) são dominados pela CONTRATADA, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará mediante apresentação de certificação COBIT V5 Foundation de um gestor técnico definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.
- 8.4.7.3. No momento da contratação, a Contratada deve comprovar que o líder técnico da equipe do projeto da Contratada é um gestor conhecedor das melhores práticas de

Gestão de Serviços de Tecnologia da Informação, garantindo assim que os processos de Gestão do Ciclo de Vida da Solução e Infraestrutura (deste documento) são dominados pela CONTRATADA, dando à Gestão Pública tranquilidade quanto as decisões gerenciais que serão tomadas pela Contratada. A comprovação se dará mediante apresentação de certificação ITIL V3 Foundation ou ISO/IEC 20.000 Foundation de um gestor técnico definido pela Contratada emitida pelos órgãos competentes e com data de validade vigente e comprovação documental que o colaborador faz parte do quadro de colaboradores da Contratada, através do Contrato de Trabalho deste colaborador com a Contratada.

8.4.7.4. Se tratando de consórcio, será considerado válido também que cada empresa do consórcio apresente um grupo de atestados de seu time técnico e será considerado atendido o requisito de atestado de time técnico quando a totalidade dos atestados apresentados por todas as empresas que compoem o consórcio atenderem aos requisitos deste TERMO DE REFERÊNCIA.

9. CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

- 9.1. O planejamento de execução do Projeto é para 7 (sete) meses, a contar a partir da emissão da Ordem de Início de Serviço (OIS).
- 9.2. Qualquer eventual prorrogação da implantação além dos 7 (sete) meses previstos poderá ser ajustada de comum acordo entre as partes mediante a emissão de Termo Aditivo.
- 9.3. Planeja-se um cronograma físico do Projeto (e consequentemente de desembolso) conforme estabelecido a seguir:

CRONOGRAMA FÍSICO DE ENTREGAS							
OBJETO	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07
ADEQUAÇÃO DO CGCT	3%	2%	5%				
DATACENTER (SALA DE SERVIDORES)	4%	6%	8%	4%			
SOLUÇÕES DE SOFTWARE E SISTEMAS				6%			
SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	3%				
SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	4%	4%			
SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ONIBUS				3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS		4%	7%	3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO ELETRÔNICO					4%		
SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO					8%	5%	3%
PMV - PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS				1%			
SISTEMAS DE GESTÃO DE TRÁFEGO						2%	
SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DO CGCT						3%	2%
Total (%)	7,00%	18,00%	27,00%	21,00%	12,00%	10,00%	5,00%

10. LOCAL DE EXECUÇÃO

- 10.1. O CGCT fica localizado na cidade de Teresina-PI, onde os serviços objeto da contratação serão prestados.
- 10.2. As intervenções para instalação dos equipamentos, de acordo com o detalhamento do objeto do projeto (TÓPICO 6 deste Termo de Referência) deverão ocorrer nos endereços previamente listados neste Termo de Referência.
- 10.3. Em situações que demandem reuniões ou interações constantes com a equipe do contratante, o atendimento deverá ocorrer nas dependências do contratante, em Teresina.

11. EQUIPE DE ELABORAÇÃO

ÓRGÃO	RESPONSÁVEL	ASSINATURA
PRODATER	Geraldo Souza Cância Júnior	
STRANS	Falcão Moraes	



ANEXO II.1
MAPA COMPARATIVO DE PREÇOS

#	Descrição	Qtde	Unid.	PROPOSTA 01		PROPOSTA 02		PROPOSTA 03	
				Valor unitário	Subtotal	Valor unitário	Subtotal	Valor unitário	Subtotal
1	CENTRAL DE GESTÃO DA CIDADE DE TERESINA (Adequação do CGCT) [Especificações técnicas detalhadas nos tópicos 6.2.1, 6.2.2 e 6.2.3 do Termo de Referência]			R\$ 3.257.723,47		R\$ 3.294.616,65		R\$ 3.883.925,50	
1.1	Fornecimento e instalação de Forro de gesso (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	200	m	R\$ 229,88	R\$ 45.976,00	R\$ 248,30	R\$ 49.660,00	R\$ 310,00	R\$ 62.000,00
1.2	Piso Elevado Convencional (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	170	m ²	R\$ 688,38	R\$ 117.024,60	R\$ 732,10	R\$ 124.457,00	R\$ 900,00	R\$ 153.000,00
1.3	Distribuição de Força Estabilizada e Iluminação (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 299.000,00	R\$ 299.000,00	R\$ 321.000,00	R\$ 321.000,00	R\$ 380.000,00	R\$ 380.000,00
1.4	Fornecimento de infraestrutura (eletrodutos e caixas de passagem) (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	410	m ²	R\$ 311,55	R\$ 127.735,50	R\$ 359,70	R\$ 147.477,00	R\$ 385,00	R\$ 157.850,00
1.5	Fornecimento de cabos (incluso 36 meses de garantia)	2820	m ²	R\$ 32,40	R\$ 91.368,00	R\$ 35,44	R\$ 99.940,80	R\$ 65,00	R\$ 183.300,00
1.6	Acessorios (tomadas e interruptores) (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	60	unidade	R\$ 119,50	R\$ 7.170,00	R\$ 119,04	R\$ 7.142,40	R\$ 132,30	R\$ 7.938,00
1.7	Fornecimento de Luminarias de led (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 685,90	R\$ 34.295,00	R\$ 705,00	R\$ 35.250,00	R\$ 810,00	R\$ 40.500,00

1.8	Cabo UTP CAT.6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	11000	m ²	R\$ 18,20	R\$ 200.200,00	R\$ 19,99	R\$ 219.890,00	R\$ 18,90	R\$ 207.900,00
1.9	Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	200	unidade	R\$ 244,87	R\$ 48.974,00	R\$ 279,11	R\$ 55.822,00	R\$ 291,30	R\$ 58.260,00
1.10	Patch Panel 24 portas Cat.6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	10	unidade	R\$ 6.321,90	R\$ 63.219,00	R\$ 6.999,00	R\$ 69.990,00	R\$ 7.202,00	R\$ 72.020,00
1.11	Patch Cord UTP Cat.6A 5M (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 210,10	R\$ 10.505,00	R\$ 269,56	R\$ 13.478,00	R\$ 279,75	R\$ 13.987,50
1.12	Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	150	unidade	R\$ 198,54	R\$ 29.781,00	R\$ 225,50	R\$ 33.825,00	R\$ 243,60	R\$ 36.540,00
1.13	Unidade de refrigeraçao de conforto com 54.000 BTUs (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	4	unidade	R\$ 28.350,00	R\$ 113.400,00	R\$ 28.120,00	R\$ 112.480,00	R\$ 38.500,00	R\$ 154.000,00
1.14	Gerador Carenado Silenciado de 200KVA (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 295.000,00	R\$ 295.000,00	R\$ 341.800,00	R\$ 341.800,00	R\$ 385.000,00	R\$ 385.000,00
1.15	Console de Operação Aberto com Compartimento para 05 Operadores (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 89.910,00	R\$ 179.820,00	R\$ 99.800,00	R\$ 199.600,00	R\$ 115,00	R\$ 230,00
1.16	Console de Operação Aberto em L para dois supervisores (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 47.780,00	R\$ 47.780,00	R\$ 50.407,00	R\$ 50.407,00	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00
1.17	Cadeira Executiva Ergometrica	12	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	(incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)			2.159,00	25.908,00	2.863,00	34.356,00	2.700,00	32.400,00
1.18	Monitor profissional (55 polegadas com bordas estreitas para uso em Videowall de funcionamento 24x7) (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	15	unidade	R\$ 27.450,00	R\$ 411.750,00	R\$ 29.120,00	R\$ 436.800,00	R\$ 32.000,00	R\$ 480.000,00
1.19	Softwares e recursos para operação do sistema de visualização (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 251.628,49	R\$ 251.628,49	R\$ 26.231,00	R\$ 26.231,00	R\$ 303.000,00	R\$ 303.000,00
1.20	Gerenciador Gráfico para Sistema de Visualização (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 236.400,00	R\$ 236.400,00	R\$ 245.600,00	R\$ 245.600,00	R\$ 269.000,00	R\$ 269.000,00
1.21	Pórtico e Estrutura de Sustentação para estrutura de Videoall (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 72.650,00	R\$ 72.650,00	R\$ 76.220,45	R\$ 76.220,45	R\$ 79.900,00	R\$ 79.900,00
1.22	Estação de monitoramento completa (CPU + monitor + teclado + mouse + cabos) com Sistema Operacional Windows 10 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	12	unidade	R\$ 29.990,00	R\$ 359.880,00	R\$ 31.700,00	R\$ 380.400,00	R\$ 43.000,00	R\$ 516.000,00
1.23	Teclado Joystick para controle remoto de cameras PTZ (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	12	unidade	R\$ 11.546,14	R\$ 138.553,68	R\$ 13.340,00	R\$ 160.080,00	R\$ 15.100,00	R\$ 181.200,00
1.24	Câmera Fixa Perímetro 4 MP (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	10	unidade	R\$ 2.891,62	R\$ 28.916,20	R\$ 3.099,00	R\$ 30.990,00	R\$ 3.100,00	R\$ 31.000,00
1.25	Camera minidome 2 MP (incluso a	10	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)			2.078,90	20.789,00	2.172,00	21.720,00	2.480,00	24.800,00
2	SALA DE SERVIDORES (DATACENTER) [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.2.4 do Termo de Referência]			R\$ 10.341.573,21		R\$ 11.191.397,79		R\$ 9.979.692,00	
2.1	Piso Elevado para Data Center com placas de Ventilação (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	30	m ²	R\$ 1.466,00	R\$ 43.980,00	R\$ 1.560,00	R\$ 46.800,00	R\$ 1.989,00	R\$ 59.670,00
2.2	Solucao de Data Center Pré-Fabricado com reforço especial conforme descritivo do Termo de Referencia	1	unidade	R\$ 1.227.890,00	R\$ 1.227.890,00	R\$ 1.233.100,00	R\$ 1.233.100,00	R\$ 1.441.500,00	R\$ 1.441.500,00
2.3	Unidade de refrigeracao de conforto com 24.000 BTUs (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 14.230,00	R\$ 28.460,00	R\$ 15.400,45	R\$ 30.800,90	R\$ 18.005,00	R\$ 36.010,00
2.4	Unidade de refrigeracao de precisao de 40000 BTUs para funcionamento 24x7 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1		R\$ 212.609,90	R\$ 212.609,90	R\$ 231.269,59	R\$ 231.269,59	R\$ 243.105,00	R\$ 243.105,00
2.5	Sensor de detecção e combate de Incendio (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 199.518,30	R\$ 199.518,30	R\$ 211.200,00	R\$ 211.200,00	R\$ 231.250,00	R\$ 231.250,00
2.6	Cabo UTP CAT.6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	700	m ²	R\$ 17,98	R\$ 12.586,00	R\$ 19,90	R\$ 13.930,00	R\$ 25,60	R\$ 17.920,00
2.7	Tomada de Telecomunicação fêmea Categoria 6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 231,75	R\$ 11.587,50	R\$ 275,92	R\$ 13.796,00	R\$ 291,30	R\$ 14.565,00

2.8	Patch Panel 24 portas Cat.6A (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	3	unidade	R\$ 6.321,90	R\$ 18.965,70	R\$ 6.999,00	R\$ 20.997,00	R\$ 7.202,00	R\$ 21.606,00
2.9	Patch Cord UTP Cat.6A 5M (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 210,10	R\$ 6.303,00	R\$ 269,56	R\$ 8.086,80	R\$ 279,75	R\$ 8.392,50
2.10	Patch Cord UTP Cat.6A 2,5M (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 198,54	R\$ 5.956,20	R\$ 225,50	R\$ 6.765,00	R\$ 243,60	R\$ 7.308,00
2.11	Sistema de monitoramento BMS – Building Management System (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 115.800,00	R\$ 115.800,00	R\$ 118.512,00	R\$ 118.512,00	R\$ 131.050,00	R\$ 131.050,00
2.12	Equipamento eletrônico de controle de Acesso (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 22.781,00	R\$ 45.562,00	R\$ 25.900,00	R\$ 51.800,00	R\$ 30.060,00	R\$ 60.120,00
2.13	Camera minidome 2 MP (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	5	unidade	R\$ 2.078,90	R\$ 10.394,50	R\$ 2.172,00	R\$ 10.860,00	R\$ 2.502,00	R\$ 12.510,00
2.14	Gravador NVR 32 canais (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 16.678,10	R\$ 16.678,10	R\$ 17.810,00	R\$ 17.810,00	R\$ 24.102,00	R\$ 24.102,00
2.15	Energização da Sala de Servidores (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 74.312,01	R\$ 74.312,01	R\$ 78.549,00	R\$ 78.549,00	R\$ 91.030,00	R\$ 91.030,00
2.16	Iluminação e Tomadas (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	25	unidade	R\$ 1.007,64	R\$ 25.191,00	R\$ 1.193,00	R\$ 29.825,00	R\$ 1.406,00	R\$ 35.150,00
2.17	No break 30 kva (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 98.112,00	R\$ 196.224,00	R\$ 103.300,00	R\$ 206.600,00	R\$ 119.001,00	R\$ 238.002,00
2.18	Chassis de servidores (incluso a	1	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)			889.790,00	889.790,00	954.190,00	954.190,00	1.001.100,00	1.001.100,00
2.19	Servidor Lâmina Tipo 1 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 335.670,00	R\$ 2.685.360,00	R\$ 359.900,00	R\$ 2.879.200,00	R\$ 376.820,00	R\$ 3.014.560,00
2.20	Unidade de armazenamento SAN (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 1.830.390,00	R\$ 1.830.390,00	R\$ 2.143.000,00	R\$ 2.143.000,00	R\$ 236.840,00	R\$ 236.840,00
2.21	Unidade de Backup com fitas (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 695.155,00	R\$ 695.155,00	R\$ 776.000,00	R\$ 776.000,00	R\$ 761.125,00	R\$ 761.125,00
2.22	Solução de Rack c/ KVM Para Servidores (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 57.341,00	R\$ 57.341,00	R\$ 59.900,00	R\$ 59.900,00	R\$ 69.135,00	R\$ 69.135,00
2.23	Switch SAN (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 85.200,00	R\$ 170.400,00	R\$ 97.750,00	R\$ 195.500,00	R\$ 99.311,00	R\$ 198.622,00
2.24	Switch de Núcleo (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 67.880,00	R\$ 135.760,00	R\$ 74.220,00	R\$ 148.440,00	R\$ 79.818,00	R\$ 159.636,00
2.25	Switch LAN - T.O.R. (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 69.950,00	R\$ 139.900,00	R\$ 72.450,00	R\$ 144.900,00	R\$ 79.409,00	R\$ 158.818,00
2.26	Switch de Acesso de Enlaces e Sala de Operação (48 portas / PoE) (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	6	unidade	R\$ 25.654,00	R\$ 153.924,00	R\$ 26.120,00	R\$ 156.720,00	R\$ 31.119,00	R\$ 186.714,00
2.27	Appliance Firewall (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 148.760,00	R\$ 297.520,00	R\$ 148.100,00	R\$ 296.200,00	R\$ 166.102,00	R\$ 332.204,00
2.28	Software de Proteção de Dados (incluso a instalação + configuração +	1	unidade	R\$ 721.870,00	R\$ 721.870,00	R\$ 779.601,00	R\$ 779.601,00	R\$ 803.222,00	R\$ 803.222,00

	36 meses de garantia onsite)								
2.29	Software Gerenciador de Telefonia (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 129.400,00	R\$ 129.400,00	R\$ 126.879,00	R\$ 126.879,00	R\$ 147.554,00	R\$ 147.554,00
2.30	Equipamento de telefonia IP com painel de LCD TIPO 1 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 990,00	R\$ 49.500,00	R\$ 1.048,35	R\$ 52.417,50	R\$ 1.409,25	R\$ 70.462,50
2.31	Gateway E1/SIP (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 19.845,00	R\$ 19.845,00	R\$ 19.889,00	R\$ 19.889,00	R\$ 25.901,00	R\$ 25.901,00
2.32	Rack Para Ativos de Rede (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	6	unidade	R\$ 18.900,00	R\$ 113.400,00	R\$ 21.310,00	R\$ 127.860,00	R\$ 23.418,00	R\$ 140.508,00
3	SOLUÇÕES DE SOFTWARE E SISTEMAS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.3 do Termo de Referência]			R\$ 2.257.800,00		R\$ 2.465.132,00		R\$ 2.801.846,00	
3.1	Software de gerenciamento e gravação de imagens para a solução proposta para 403 cameras (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 899.500,00	R\$ 899.500,00	R\$ 938.900,00	R\$ 938.900,00	R\$ 973.000,00	R\$ 973.000,00
3.2	Software de gerenciamento situacional (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 222.900,00	R\$ 222.900,00	R\$ 268.100,00	R\$ 268.100,00	R\$ 281.102,00	R\$ 281.102,00
3.3	Sistema de Leitura de placas de veículos para velocidade até 150 km/h (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 4.850,00	R\$ 242.500,00	R\$ 5.190,00	R\$ 259.500,00	R\$ 7.099,00	R\$ 354.950,00
3.4	Software de Monitoramento de Tráfego e Análise de Imagens (incluso a instalação + configuração + 36 meses	60	unidade	R\$ 4.850,00	R\$ 291.000,00	R\$ 5.780,70	R\$ 346.842,00	R\$ 8.055,00	R\$ 483.300,00

	de garantia onsite)								
3.5	Integrações Sistema de Gerenciamento (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 212.800,00	R\$ 212.800,00	R\$ 249.800,00	R\$ 249.800,00	R\$ 288.164,00	R\$ 288.164,00
3.6	Software de datamining para cercameto digital e Análise com tecnologia OCR (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 389.100,00	R\$ 389.100,00	R\$ 401.990,00	R\$ 401.990,00	R\$ 421.330,00	R\$ 421.330,00
4	SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.4 do Termo de Referência]			R\$ 1.158.697,28		R\$ 1.212.600,16		R\$ 1.652.422,00	
4.1	Câmera Móvel PTZ Tipo1 - 36X Optical Zoom - 200m IR (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 27.893,00	R\$ 223.144,00	R\$ 28.543,88	R\$ 228.351,04	R\$ 38.306,00	R\$ 306.448,00
4.2	Câmera Fixa Tipo 1 - 4MP - Up to 80 metros IR range - 120dB WDR - IP67 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	64	unidade	R\$ 5.854,00	R\$ 374.656,00	R\$ 5.890,25	R\$ 376.976,00	R\$ 8.101,00	R\$ 518.464,00
4.3	Câmera Fixa Tipo 2 - 140dB WDR - 60fps (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	16	unidade	R\$ 10.956,00	R\$ 175.296,00	R\$ 11.460,15	R\$ 183.362,40	R\$ 15.090,00	R\$ 241.440,00
4.4	Poste Metalico 10m com Braço prolongador (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 9.100,00	R\$ 72.800,00	R\$ 10.998,80	R\$ 87.990,40	R\$ 14.107,00	R\$ 112.856,00
4.5	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 31.144,00	R\$ 4.123,78	R\$ 32.990,24	R\$ 7.108,00	R\$ 56.864,00
4.6	Patch Cord Blindado 10m (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 268,00	R\$ 2.144,00	R\$ 271,70	R\$ 2.173,60	R\$ 420,20	R\$ 3.361,60
4.7	Patch Cord UTP Cat.6 1,5M (incluso a	192	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	certificação + 36 meses de garantia)			79,32	15.229,44	81,30	15.609,60	116,00	22.272,00
4.8	Patch Panel 24 portas Cat.6 (incluso a certificação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 1.788,23	R\$ 14.305,84	R\$ 1.843,01	R\$ 14.744,08	R\$ 4.700,00	R\$ 37.600,00
4.9	Organizador de Cabos 1U (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 139,50	R\$ 1.116,00	R\$ 139,90	R\$ 1.119,20	R\$ 166,00	R\$ 1.328,00
4.10	Tampa Cega 1U (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 68,72	R\$ 549,76	R\$ 81,65	R\$ 653,20	R\$ 998,05	R\$ 7.984,40
4.11	Cabo UTP Cat.6 blindado (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	4400	m	R\$ 6,84	R\$ 30.096,00	R\$ 7,20	R\$ 31.680,00	R\$ 12,00	R\$ 52.800,00
4.12	Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	160	m	R\$ 14,99	R\$ 2.398,40	R\$ 14,86	R\$ 2.377,60	R\$ 22,15	R\$ 3.544,00
4.13	Fonte com nobreak 1000w (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 3.987,78	R\$ 31.902,24	R\$ 4.188,00	R\$ 33.504,00	R\$ 5.105,00	R\$ 40.840,00
4.14	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 23.947,12	R\$ 3.244,00	R\$ 25.952,00	R\$ 4.113,00	R\$ 32.904,00
4.15	Suporte dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 398,30	R\$ 3.186,40	R\$ 445,90	R\$ 3.567,20	R\$ 618,00	R\$ 4.944,00
4.16	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 396,11	R\$ 3.168,88	R\$ 418,55	R\$ 3.348,40	R\$ 519,00	R\$ 4.152,00
4.17	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	200	m	R\$ 4,11	R\$ 822,00	R\$ 4,12	R\$ 824,00	R\$ 10,05	R\$ 2.010,00
4.18	Conector para Eletroduto (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 13,25	R\$ 106,00	R\$ 13,45	R\$ 107,60	R\$ 21,15	R\$ 169,20
4.19	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 148,43	R\$ 1.187,44	R\$ 158,70	R\$ 1.269,60	R\$ 199,10	R\$ 1.592,80
4.20	Switch 24portas PoE (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	8	unidade	R\$ 18.937,22	R\$ 151.497,76	R\$ 20.750,00	R\$ 166.000,00	R\$ 25.106,00	R\$ 200.848,00

				R\$		R\$		R\$	
5	SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.5 do Termo de Referência]			2.274.036,09		2.487.826,56		3.360.098,70	
5.1	Câmera Móvel PTZ Tipo2 - 36X Optical Zoom - 200m IR (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	57	unidade	R\$ 11.248,34	R\$ 641.155,38	R\$ 14.120,76	R\$ 804.883,32	R\$ 17.104,00	R\$ 974.928,00
5.2	Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	114	unidade	R\$ 7.809,00	R\$ 890.226,00	R\$ 7.930,32	R\$ 904.056,48	R\$ 10.605,00	R\$ 1.208.970,00
5.3	Poste Metalico 6m com Braço prolongador (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 3.980,00	R\$ 226.860,00	R\$ 4.045,00	R\$ 230.565,00	R\$ 6.102,00	R\$ 347.814,00
5.4	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 221.901,00	R\$ 4.123,78	R\$ 235.055,46	R\$ 7.108,00	R\$ 405.156,00
5.5	Patch Cord Blindado 10m (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	171	unidade	R\$ 268,00	R\$ 45.828,00	R\$ 271,70	R\$ 46.460,70	R\$ 420,20	R\$ 71.854,20
5.6	Cabo elétrico, PVC-750V, 3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	1140	m	R\$ 14,99	R\$ 17.088,60	R\$ 14,86	R\$ 16.940,40	R\$ 22,15	R\$ 25.251,00
5.7	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	57	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 170.623,23	R\$ 3.244,00	R\$ 184.908,00	R\$ 4.113,00	R\$ 234.441,00
5.8	Suporte dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 398,30	R\$ 22.703,10	R\$ 445,90	R\$ 25.416,30	R\$ 618,00	R\$ 35.226,00
5.9	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 396,11	R\$ 22.578,27	R\$ 418,55	R\$ 23.857,35	R\$ 519,00	R\$ 29.583,00
5.10	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	1425	m	R\$ 4,11	R\$ 5.856,75	R\$ 4,12	R\$ 5.871,00	R\$ 10,05	R\$ 14.321,25
5.11	Conector para Eletroduto (incluso a	57	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	instalação + 36 meses de garantia)			13,25	755,25	13,45	766,65	21,15	1.205,55
5.12	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 148,43	R\$ 8.460,51	R\$ 158,70	R\$ 9.045,90	R\$ 199,10	R\$ 11.348,70
6	SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ONIBUS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.6 do Termo de Referência]			R\$ 572.058,36		R\$ 595.175,30		R\$ 999.543,45	
6.1	Poste de Aço 6m (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 3.788,40	R\$ 75.768,00	R\$ 4.110,00	R\$ 82.200,00	R\$ 15.645,00	R\$ 312.900,00
6.2	Patch Cord Blindado 10m (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	40	unidade	R\$ 268,00	R\$ 10.720,00	R\$ 271,70	R\$ 10.868,00	R\$ 420,20	R\$ 16.808,00
6.3	Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	540	m	R\$ 14,99	R\$ 8.094,60	R\$ 15,10	R\$ 8.154,00		R\$ -
6.4	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 396,11	R\$ 7.922,20	R\$ 418,55	R\$ 8.371,00	R\$ 519,00	R\$ 10.380,00
6.5	Suporte Dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 398,30	R\$ 7.966,00	R\$ 445,90	R\$ 8.918,00	R\$ 618,00	R\$ 12.360,00
6.6	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	675	m	R\$ 4,11	R\$ 2.774,25	R\$ 4,12	R\$ 2.781,00	R\$ 10,05	R\$ 6.783,75
6.7	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	57	unidade	R\$ 148,43	R\$ 8.460,51	R\$ 158,70	R\$ 9.045,90	R\$ 199,10	R\$ 11.348,70
6.8	Conector para Eletroduto (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 13,25	R\$ 265,00	R\$ 13,45	R\$ 269,00	R\$ 21,15	R\$ 423,00
6.9	Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	40	unidade	R\$ 7.809,00	R\$ 312.360,00	R\$ 7.930,32	R\$ 317.212,80	R\$ 10.103,00	R\$ 404.120,00
6.10	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + configuração + 36 meses	20	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 59.867,80	R\$ 3.244,00	R\$ 64.880,00	R\$ 4.113,00	R\$ 82.260,00

	de garantia onsite)								
6.11	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 77.860,00	R\$ 4.123,78	R\$ 82.475,60	R\$ 7.108,00	R\$ 142.160,00
7	SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.7 do Termo de Referência]			R\$ 3.866.632,00		R\$ 3.847.553,60		R\$ 4.918.396,50	
7.1	Poste de metalico 12 com Braço prolongador (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	40	unidade	R\$ 11.900,00	R\$ 476.000,00	R\$ 10.799,00	R\$ 431.960,00	R\$ 15.645,00	R\$ 625.800,00
7.2	Poste Metalico 6m com Braço prolongador (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	10	unidade	R\$ 3.980,00	R\$ 39.800,00	R\$ 4.045,00	R\$ 40.450,00	R\$ 6.102,00	R\$ 61.020,00
7.3	Patch Cord Blindado 10m (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	120	unidade	R\$ 268,00	R\$ 32.160,00	R\$ 271,70	R\$ 32.604,00	R\$ 420,20	R\$ 50.424,00
7.4	Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	1000	m	R\$ 14,99	R\$ 14.990,00	R\$ 15,10	R\$ 15.100,00	R\$ 22,15	R\$ 22.150,00
7.5	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 396,11	R\$ 19.805,50	R\$ 418,55	R\$ 20.927,50	R\$ 519,00	R\$ 25.950,00
7.6	Suporte dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 398,30	R\$ 19.915,00	R\$ 445,90	R\$ 22.295,00	R\$ 618,00	R\$ 30.900,00
7.7	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 148,43	R\$ 7.421,50	R\$ 158,70	R\$ 7.935,00	R\$ 199,10	R\$ 9.955,00
7.8	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	800	m	R\$ 4,11	R\$ 3.288,00	R\$ 4,12	R\$ 3.296,00	R\$ 10,05	R\$ 8.040,00
7.9	Conector para eletroduto (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 13,25	R\$ 662,50	R\$ 13,45	R\$ 672,50	R\$ 21,15	R\$ 1.057,50
7.10	Câmera PTZ Tipo 3- IR 250m - iluminação 0.1 Lux colour F/1.6 (no IR), 0.03 lux F/1.6 - IP66, IK10 (incluso	50	unidade	R\$ 45.671,00	R\$ 2.283.550,00	R\$ 45.389,98	R\$ 2.269.499,00	R\$ 53.417,00	R\$ 2.670.850,00

	a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)								
7.11	Câmera Fixa Tipo 3 - 3MP - 3 MP - IP67, IK10 - Lente 2.8 à 12 mm (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	80	unidade	R\$ 7.809,00	R\$ 624.720,00	R\$ 7.930,32	R\$ 634.425,60	R\$ 10.640,00	R\$ 851.200,00
7.12	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 149.669,50	R\$ 3.244,00	R\$ 162.200,00	R\$ 4.113,00	R\$ 205.650,00
7.13	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 194.650,00	R\$ 4.123,78	R\$ 206.189,00	R\$ 7.108,00	R\$ 355.400,00
8	SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO ELETRONICO [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.8 do Termo de Referência]			R\$ 840.008,20		R\$ 868.662,30		R\$ 1.215.291,50	
8.1	Poste de Aço 6m (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 3.788,40	R\$ 113.652,00	R\$ 4.110,00	R\$ 123.300,00	R\$ 6.102,00	R\$ 183.060,00
8.2	Patch Cord Blindado 10m (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 268,00	R\$ 8.040,00	R\$ 271,70	R\$ 8.151,00	R\$ 420,20	R\$ 12.606,00
8.3	Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	500	m	R\$ 14,99	R\$ 7.495,00	R\$ 15,10	R\$ 7.550,00	R\$ 22,15	R\$ 11.075,00
8.4	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 396,11	R\$ 11.883,30	R\$ 418,55	R\$ 12.556,50	R\$ 519,00	R\$ 15.570,00
8.5	Suporte Dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 398,30	R\$ 11.949,00	R\$ 445,90	R\$ 13.377,00	R\$ 618,00	R\$ 18.540,00
8.6	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	850	m	R\$ 4,11	R\$ 3.493,50	R\$ 4,12	R\$ 3.502,00	R\$ 10,05	R\$ 8.542,50
8.7	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 148,43	R\$ 4.452,90	R\$ 158,70	R\$ 4.761,00	R\$ 199,10	R\$ 5.973,00
8.8	Conector para Eletroduto (incluso a	30	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	instalação + 36 meses de garantia)			13,25	397,50	13,45	403,50	21,15	634,50
8.9	Câmera Fixa Tipo 4 - Color: 0.1 lux - P/B: 0.01 lux - 50/60 fps - IP66, IP67, IK10 (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 15.735,11	R\$ 472.053,30	R\$ 15.800,93	R\$ 474.027,90	R\$ 20.755,35	R\$ 622.660,50
8.10	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 89.801,70	R\$ 3.244,00	R\$ 97.320,00	R\$ 4.113,00	R\$ 123.390,00
8.11	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 116.790,00	R\$ 4.123,78	R\$ 123.713,40	R\$ 7.108,00	R\$ 213.240,00
9	SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.9 do Termo de Referência]			R\$ 5.310.262,22		R\$ 5.347.711,58		R\$ 6.965.363,05	
9.1	Controlador eletrônico de tráfego local, com processamento centralizado Fornecimento e instalação 04/08/16 fases com sistema integrado de comunicação, monitor de conflitos, e placas de vídeo detectoras e todos os modulos necessários para o completo funcionamento conforme termo de referencia (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	50	unidade	R\$ 62.948,00	R\$ 3.147.400,00	R\$ 61.890,23	R\$ 3.094.511,50	R\$ 75.076,30	R\$ 3.753.815,00
9.2	Módulo focal a LED para bloco principal de 300mm na cor vermelha. Fornecimento (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	25	unidade	R\$ 3.100,00	R\$ 77.500,00	R\$ 3.260,00	R\$ 81.500,00	R\$ 4.824,80	R\$ 120.620,00
9.3	Módulo focal a LED para bloco repetidor de 200mm na cor vermelha,	50	unidade	R\$ 3.100,00	R\$ 155.000,00	R\$ 3.260,00	R\$ 163.000,00	R\$ 4.824,80	R\$ 241.240,00

	amarela ou verde. Fornecimento, instalado e 36 meses de garantia onsite								
9.4	Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato boneco na cor verde. Fornecimento (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 3.100,00	R\$ 93.000,00	R\$ 3.260,00	R\$ 97.800,00	R\$ 4.824,80	R\$ 144.744,00
9.5	Módulo focal a LED para bloco de pedestre com formato mão espalmada na cor vermelha. Fornecimento, instalado, 36 meses de garantia onsite	30	unidade	R\$ 3.100,00	R\$ 93.000,00	R\$ 3.260,00	R\$ 97.800,00	R\$ 4.824,80	R\$ 144.744,00
9.6	Bloco semafórico principal, em alumínio tipo "T", 04 módulos focais 200mm de diâmetro (02 vermelhos, 01 amarelo e 01 verde). Fornecimento (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	30	unidade	R\$ 7.897,00	R\$ 236.910,00	R\$ 7.891,00	R\$ 236.730,00	R\$ 11.440,55	R\$ 343.216,50
9.7	Bloco semafórico repetidor, em alumínio, com 03 módulos focais de 200mm de diâmetro (01 vermelho, 01 amarelo e 01 verde), Fornecimento (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	5	unidade	R\$ 7.620,00	R\$ 38.100,00	R\$ 7.891,00	R\$ 39.455,00	R\$ 11.440,55	R\$ 57.202,75
9.8	Laço indutivo para detecção veicular com capacidade para uma faixa de rolamento. Fornecimento (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	200	unidade	R\$ 2.600,00	R\$ 520.000,00	R\$ 2.730,00	R\$ 546.000,00	R\$ 3.100,00	R\$ 620.000,00
9.9	Cabo de alimentação de semáforo, seção de 2x1,0mm². Fornecimento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	5000	m	R\$ 10,15	R\$ 50.750,00	R\$ 10,99	R\$ 54.950,00	R\$ 17,05	R\$ 85.250,00
9.10	Cabo de alimentação de semáforo,	2500	m	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

	seção de 4x1,0mm ² . Fornecimento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)			10,15	25.375,00	10,99	27.475,00	17,05	42.625,00
9.11	Poste tipo simples 4" de diâmetro (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 3.900,00	R\$ 117.000,00	R\$ 3.990,00	R\$ 119.700,00	R\$ 6.490,00	R\$ 194.700,00
9.12	Braço projetado de semáforo (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 2.100,00	R\$ 63.000,00	R\$ 2.099,00	R\$ 62.970,00	R\$ 3.839,00	R\$ 115.170,00
9.13	Botoneira para travessia de pedestres (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	20	unidade	R\$ 3.248,00	R\$ 64.960,00	R\$ 3.112,00	R\$ 62.240,00	R\$ 5.027,00	R\$ 100.540,00
9.15	Conversor Ethernet / RS 232 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	50	unidade	R\$ 251,00	R\$ 12.550,00	R\$ 220,58	R\$ 11.029,00	R\$ 420,00	R\$ 21.000,00
9.16	Cabo UTP Cat.6 blindado (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	3000	m	R\$ 6,84	R\$ 20.520,00	R\$ 7,20	R\$ 21.600,00	R\$ 13,70	R\$ 41.100,00
9.17	Patch cord blindado (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	62	unidade	R\$ 268,00	R\$ 16.616,00	R\$ 271,70	R\$ 16.845,40	R\$ 420,20	R\$ 26.052,40
9.18	Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm ² (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	6000	m	R\$ 14,99	R\$ 89.940,00	R\$ 15,10	R\$ 90.600,00	R\$ 21,50	R\$ 129.000,00
9.19	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	62	unidade	R\$ 396,11	R\$ 24.558,82	R\$ 418,55	R\$ 25.950,10	R\$ 519,00	R\$ 32.178,00
9.20	Suporte dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	62	unidade	R\$ 398,30	R\$ 24.694,60	R\$ 445,90	R\$ 27.645,80	R\$ 618,00	R\$ 38.316,00
9.21	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	62	unidade	R\$ 148,43	R\$ 9.202,66	R\$ 158,70	R\$ 9.839,40	R\$ 199,10	R\$ 12.344,20
9.22	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	186	m	R\$ 4,11	R\$ 764,46	R\$ 4,12	R\$ 766,32	R\$ 10,05	R\$ 1.869,30
9.23	Conector para eletroduto (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	186	unidade	R\$ 13,25	R\$ 2.464,50	R\$ 13,45	R\$ 2.501,70	R\$ 21,15	R\$ 3.933,90

9.24	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	62	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 185.590,18	R\$ 3.244,00	R\$ 201.128,00	R\$ 4.113,00	R\$ 255.006,00
9.25	Painel Outdoor (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	62	unidade	R\$ 3.893,00	R\$ 241.366,00	R\$ 4.123,78	R\$ 255.674,36	R\$ 7.108,00	R\$ 440.696,00
10	PMV - PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.10 do Termo de Referência]			R\$ 430.887,80		R\$ 452.059,66		R\$ 644.779,10	
10.1	Equipamento PMV com poste (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 201.757,00	R\$ 403.514,00	R\$ 211.600,00	R\$ 423.200,00	R\$ 304.579,00	R\$ 609.158,00
10.2	Patch cord blindado (incluso a instalação + certificação + 36 meses de garantia)	8	unidade	R\$ 268,00	R\$ 2.144,00	R\$ 271,70	R\$ 2.173,60	R\$ 420,20	R\$ 3.361,60
10.3	Cabos Elétricos 750V,3x2,5mm2 (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	300	m	R\$ 14,99	R\$ 4.497,00	R\$ 15,10	R\$ 4.530,00		R\$ -
10.4	Haste de Aterramento (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	2	unidade	R\$ 396,11	R\$ 792,22	R\$ 418,55	R\$ 837,10	R\$ 519,00	R\$ 1.038,00
10.5	Suporte dielétrico (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	2	unidade	R\$ 398,30	R\$ 796,60	R\$ 445,90	R\$ 891,80	R\$ 618,00	R\$ 1.236,00
10.6	Eletroduto de Ferro Galvanizado (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	unidade	R\$ 148,43	R\$ 4.452,90	R\$ 158,70	R\$ 4.761,00	R\$ 199,10	R\$ 5.973,00
10.7	Eletroduto Flexível (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	30	m	R\$ 4,11	R\$ 123,30	R\$ 4,12	R\$ 123,60	R\$ 10,05	R\$ 301,50
10.8	Conector para eletroduto (incluso a instalação + 36 meses de garantia)	60	unidade	R\$ 13,25	R\$ 795,00	R\$ 13,45	R\$ 807,00	R\$ 21,15	R\$ 1.269,00
10.9	Fonte com nobreak 380w (incluso a instalação + 36 meses de garantia onsite)	2	unidade	R\$ 2.993,39	R\$ 5.986,78	R\$ 3.244,00	R\$ 6.488,00	R\$ 4.113,00	R\$ 8.226,00
10.1	Painel Outdoor (incluso a instalação +	2	unidade	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$

0	36 meses de garantia)			3.893,00	7.786,00	4.123,78	8.247,56	7.108,00	14.216,00
11	SISTEMAS DE GESTÃO DE TRÁFEGO [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.11 do Termo de Referência]			R\$ 842.116,00		R\$ 882.500,00		R\$ 1.604.000,00	
11.1	Sistema de controle de tráfego no modo autoadaptativo em tempo real (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 442.560,00	R\$ 442.560,00	R\$ 440.600,00	R\$ 440.600,00	R\$ 647.900,00	R\$ 647.900,00
11.2	Sistema de controle de tráfego a tempos fixos (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 198.700,00	R\$ 198.700,00	R\$ 229.000,00	R\$ 229.000,00	R\$ 403.700,00	R\$ 403.700,00
11.3	Sistema de gestão de equipamentos (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 99.500,00	R\$ 99.500,00	R\$ 111.000,00	R\$ 111.000,00	R\$ 258.700,00	R\$ 258.700,00
11.4	Sistema de gestão de dados de fluxo de veículos (incluso a instalação + configuração + 36 meses de garantia onsite)	1	unidade	R\$ 101.356,00	R\$ 101.356,00	R\$ 101.900,00	R\$ 101.900,00	R\$ 293.700,00	R\$ 293.700,00
12	SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DO CGCT (incluso instalação + garantia de 36 meses) [Especificações técnicas detalhadas no tópico 6.12 do Termo de Referência]	1	unidade	R\$ 1.756.200,00		R\$ 1.768.000,00		R\$ 2.704.900,00	
TOTAL MEDIANO				R\$ 32.907.994,63		R\$ 34.413.235,60		R\$ 40.730.257,80	

ANEXO A - SANÇÕES

1. INTRODUÇÃO

1.1. *O descumprimento das obrigações contratuais, dos deveres profissionais oriundos dos contratos, dos procedimentos, das leis, dos regulamentos, das normas, dos padrões técnicos, bem como, o erro intencional, a ação que objetiva fraude ou prejuízo para a Administração pública municipal, entre outros comportamentos, eventos e ações poderão levar à aplicação de sanções contratuais descritas neste documento.*

2. MULTAS

2.1. *As multas a que se referem os itens e subitens descritos neste anexo poderão ser aplicadas cumulativamente com as demais sanções. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá à contratada, e, quando pertinente, os respectivos profissionais, de serem acionados judicialmente pela responsabilidade civil e criminal derivada de perdas e danos junto à CONTRATANTE, decorrentes das infrações cometidas. A aplicação destas sanções não exclui a possibilidade de aplicação de outras, previstas nas leis e normativos que regem esta contratação.*

2.2. *O valor da multa poderá ser descontado da Fatura, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao valor total da Fatura, a diferença será cobrada na forma da lei. Neste último caso, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Fiscal do Contrato ao Preposto da empresa contratada.*

3. DEFESA PRÉVIA

3.1. *Será facultada à CONTRATADA a apresentação de defesa prévia no prazo de 05 (cinco) dias corridos, após a notificação, para as penalidades “advertência” e “multa”, e de 10 (dez) dias corridos para as demais penalidades. A aceitação de qualquer justificativa que venha a ser apresentada pela empresa contratada ficará a critério do gestor do contrato.*

4. PROPORCIONALIDADE E REINCIDÊNCIA

4.1. *As sanções são classificadas como leves medianas ou graves, e pela reincidência poderá ter o grau de severidade aumentado. O grau de severidade das sanções será proporcional ao grau de severidade do evento causador. Este documento apresenta o relacionamento entre os eventos causadores e as sanções aplicáveis.*

5. SANÇÕES, GRAU DE SEVERIDADE E READEQUAÇÃO

5.1. Grau de Severidade Leve

5.1.1. **L1 – Advertência** - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para “moderado” e a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.1 (M1) deste anexo;

5.2. Grau de Severidade Moderado

5.2.1. **M1 - Multa de 0,1 % (um décimo percentual)** do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.2 (M2) deste anexo.

5.2.2. **M2 - Multa de 0,5 % (cinco décimos percentuais)** do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

5.2.3. **M3 - Multa de 100 % (cem por cento)** do valor do total da Ordem de Serviço - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

5.3. Grau de Severidade Grave

5.3.1. **G1 - Rescisão contratual.**

- 5.3.2. G2 – Descredenciamento do Cadastro de Fornecedores da Prefeitura de TERESINA e suspensão de participação em licitação por até cinco anos.
- 5.3.3. G3 - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal.
- 5.4. *Observação complementar*
- 5.4.1. A reabilitação deverá ser promovida perante a própria autoridade que aplicou a penalidade sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada (Lei 8.666/93, Art. 87, III).
6. **EVENTOS CAUSADORES DE SANÇÕES**
- 6.1. *A lista a seguir apresenta um conjunto não exaustivo de eventos causadores de sanções contratuais:*
- 6.1.1. Não manutenção dos critérios de habilitação e qualificação durante a vigência do contrato;
- 6.1.2. Não apresentação ou não manutenção da garantia de execução contratual;
- 6.1.3. Atraso na entrega de Ordem de Serviço superior a 30 dias corridos do prazo estabelecido quando do orçamento dos serviços a serem prestados;
- 6.1.4. Quando, convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o contrato;
- 6.1.5. Quando deixar de entregar documentação exigida no edital;
- 6.1.6. Apresentação de documentação falsa;
- 6.1.7. Quando ensejar o retardamento da execução do objeto contratual;
- 6.1.8. Falha ou fraude na execução do contrato;
- 6.1.9. Comportamento inidôneo;
- 6.1.10. Fraude fiscal;
- 6.1.11. Quando decorridos 30 (dias) dias sem que o contratado tenha iniciado a prestação da obrigação assumida, estando caracterizada a inexecução contratual;
- 6.1.12. Não pagamento das multas impostas no prazo de 10 (dez) dias corridos;
- 6.1.13. Descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas por mais de 30 (trinta) dias, cuja justificativa não for acatada pela CONTRATANTE;
- 6.1.14. Descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas no Termo de Referência, Irregularidades administrativas ou contratuais, ou no caso de outras ocorrências que possam acarretar prejuízos à CONTRATANTE.
- 6.1.15. Quando da verificação de quaisquer das situações previstas no art. 78, incisos I a XVIII, artigos 79, 80, 87 e 88 da Lei nº 8.666, de 1993, juntamente com o art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.
- 6.1.16. Quando a empresa for declarada falida ou entrar em processo de concordata ou liquidação judicial ou extrajudicial que gere um risco para a execução do Contrato.
- 6.1.17. Quando o funcionário da contratada, dentro das instalações da CONTRATANTE, não utilizar crachá de identificação ou não estiver trajando roupas adequadas ao serviço público.
- 6.1.18. Quando o preposto ou responsável técnico não se apresentar em reunião pré-agendada.
- 6.1.19. Quando for evidenciado que funcionário da CONTRATADA realizou atividade de quebra ou ameaça de segurança das informações da CONTRATANTE, inseriu código malicioso em sistema, inseriu intencionalmente praga digital na rede da CONTRATANTE, obteve acesso não autorizado à informação ou sistema.
- 6.2. *Observação complementar*
- 6.2.1. As penalidades aqui descritas não isentam outras multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais.
- 6.2.2. A lista de eventos acima poderá ser acrescida ou ajustada, a qualquer tempo, pela CONTRATANTE.
- 6.2.3. A juízo do gestor do contrato, por parte da CONTRATANTE, deduções poderão não ser aplicadas, desde que a motivação seja devidamente explicadas e caracterize-se que são decorrentes de fatos alheios às empresas contratadas.

ANEXO B - DECLARAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO

A Empresa EMPRESA LICITANTE, pessoa jurídica de direito privado, com sede a _____ bairro _____, município de _____, Estado do _____, devidamente inscrita no CNPJ sob nº. 00.000.000/0000-00, inscrição estadual nº. _____, neste ato representado por seu representante legal, Nome do Representante, portador da Cédula de Identidade nº. _____, e inscrito no CPF nº. CPF/MF Nº 000.000.000-00, residente e domiciliado a _____ declara para os devidos fins que possui aparelhamento e pessoal técnico adequado e disponíveis para a realização do objeto desta licitação.

E por ser verdade, assina a presente declaração sob as penas da lei.

XXXXXXXXXX, em XX de XXXXXXXXXXXX de 2019.

.....
(Nome do Representante)
(RG: CPF:)

Obs: Apresentar em papel que identifique a licitante.

ANEXO C – MODELO DO ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Declaramos para fins de participação na licitação modalidade de **Pregão XXXXXXXX XXX/2019, para <<objeto da licitação>>** para a Prefeitura Municipal de Teresina-PI, que a empresa ____Nome da Licitante____, inscrita no CNPJ/MF sob número 00.000.000/0000-00, através de seu representante ____Nome do Representante____, CPF/MF N^o 000.000.000-00, visitou nessa data as instalações do Departamento de Informática e outros departamentos que utilizarão os sistemas e conheceu as condições técnicas para a execução dos serviços que são objetos desse procedimento licitatório.

Por expressar a verdade, firmamos a presente declaração.

Teresina (PI), ____ de _____ de 2019.

Diretor Técnico da PRODATER

Declaramos estar de acordo e satisfeitos com as informações obtidas e plenamente capacitados a elaborar nossa proposta para a Pregão XXX/2018.

.....
(Nome do Representante)
(RG: CPF:)

ANEXO D – DESCRITIVO TÉCNICO DOS EQUIPAMENTOS

A Empresa EMPRESA LICITANTE, pessoa jurídica de direito privado, com sede a _____ bairro _____, município de _____, Estado do _____, devidamente inscrita no CNPJ sob nº. 00.000.000/0000-00, inscrição estadual nº. _____, neste ato representado por seu representante legal, Nome do Representante, portador da Cédula de Identidade nº. _____, e inscrito no CPF nº. CPF/MF Nº 000.000.000-00, residente e domiciliado a _____ declara para os devidos fins que, atendendo aos requisitos técnicos do Termo de Referência do processo licitatório XXXXX/2018, disponibilizará os seguintes equipamentos para entregar todos os objetos detalhados e referenciado no processo:

- 1) Equipamento XXXXX:
 - a. Quantidade: XXXXX
 - b. Descritivo técnico do equipamento: XXXXX
 - c. Fabricante: XXXXX
 - d. Requisitos de garantia: XXXXX

- 2) Equipamento XXXXX:
 - a. Quantidade: XXXXX
 - b. Descritivo técnico do equipamento: XXXXX
 - c. Fabricante: XXXXX
 - d. Requisitos de garantia: XXXXX

XXXXXXXXXX, em XX de XXXXXXXXXX de 2019.

.....
(Nome do Representante)
(RG: CPF:)

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº ___/2019

xxxxxxx, CNPJ nº xxxxxxxxxx, por intermédio do seu representante legal abaixo assinado, para fins de participação no PREGÃO Nº ____/2019 para contratação de empresa(s) especializada(s) em infraestrutura para eventos próprios ou em participações de eventos de terceiros, bem como atendimento quaisquer outras demandas a serem efetivadas, pela Prefeitura de Teresina, por intermédio da STRANS, em cumprimento ao previsto no inciso VII do artigo 4.º da Lei n.º 10.520, de 17/07/2002, **DECLARA**, sob as penalidades da lei, expressamente que cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos para participação no Pregão supracitado.

_____ (PI), xxxx de xxxxx de 2019

Assinatura do representante legal da empresa

NOME:

RG:

CPF:

ANEXO IV

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE

DECLARAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº ____/2019

Para fins de participação no Pregão Presencial nº ____/2019 – STRANS, a empresa xxxxxxx, CNPJ nº xxxxxx, sediada na xxxxxxxxx, declara, sob as penas da lei que, até a presente data inexiste(m) fato(s) impeditivo(s) para a sua habilitação, estando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

_____ (PI), xxxxx de xxxxx de 2019.

Assinatura do representante legal da empresa

NOME:

RG:

CPF:

ANEXO V

MODELO DA DECLARAÇÃO SOBRE EMPREGO DE MENORES

DECLARAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº ___/2019

A empresa XXXXXXXX, inscrita no CNPJ Nº _____, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a). XXXXX, portador da Cédula de Identidade nº. XXXXXX e CPF nº. XXXXX, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do Art. 27 da Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei Nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz:
SIM () NÃO ().

_____ (PI), XXX de XXXX de 2019

Assinatura do representante legal da empresa

NOME:

RG:

CPF:

ANEXO VI
MINUTA DO CONTRATO

PREGÃO PRESENCIAL Nº _____/____ - STRANS/ PMT
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 000-0000/____ - STRANS
MINUTA DO CONTRATO Nº _____/____ - STRANS

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM DE UM LADO A STRANS E DE OUTRO A EMPRESA _____ COM VISTAS CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AMPLIAR A CENTRAL DE OPERAÇÕES DE TRANSITO E TRANSPORTE EM CFTV , NA ZONA URBANA DE TERESINA(PI).

O MUNICÍPIO DE TERESINA, por intermédio da **Superintendencia Municipal de Transporte e Transito -STRANS**, com sede, foro e administração nesta capital, na-----, inscrita no CNPJ do MF sob-----, denominada **CONTRATANTE**, neste ato representado por seu Superintendente -----CPF nº -----e Cédula de Identidade nº ----- SSP-PI, residente e domiciliado em Teresina – PI e a empresa _____ têm justas e acordadas celebrar o presente Contrato, com fundamento na Lei n.º 8.666/93, suas alterações, e de acordo com as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO:

1.1. CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA AMPLIAR A CENTRAL DE OPERAÇÕES DE TRANSITO E TRANSPORTE EM CFTV , NA ZONA URBANA DE TERESINA(PI).

CLÁUSULA SEGUNDA - DA FORMA E PRAZO DE SERVIÇO:

A prestação de serviços da empresa acontecerá sempre em local previamente determinado pela Contratante e de acordo com as necessidades da STRANS.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: a Contratante emitirá ordem de serviço, na qual serão explicitados os termos ora pactuados, observando os prazos e locais de entrega conforme cronograma e endereços para os serviços em consonância com a proposta vencedora e o disposto no Edital.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

A Contratante pagará à Contratada o valor de R\$ 0,00 (_____).

PARAGRAFO ÚNICO: O pagamento da requisitada na Ordem de Serviço será pago pela Contratante, após a entrega e aceite, pelo funcionário designado pela STRANS para este fim.

CLÁUSULA QUARTA - DA FONTE DE RECURSOS:

4.1.O CGCT fica localizado na cidade de Teresina-PI, onde os serviços objeto da contratação serão prestados.

4.2.As intervenções para instalação dos equipamentos, de acordo com o detalhamento do objeto do projeto(**TÓPICO 6 deste Termo de Referência**) deverão ocorrer nos endereços previamente listados neste Termo de Referência.

4.3.Em situações que demandem reuniões ou interações constantes com a equipe do contratante, o atendimento deverá ocorrer nas dependências do contratante, em Teresina.

510.110 (outras transferências de convênios de convênios e contratos de repasse da União – Convênios)
630.115(Recursos vinculados ao Transito – Recursos Vinculados)
Elemento de despesa: 44.90.51 (Obras/ Instalações / 44.90.52(Equipamentos e material permanente)
Projeto Atividade: 1.638(Implantação do Centro de Controle Operacional – Pacto pela Mobilidade)

CLÁUSULA QUINTA – DO PRAZO DE EXECUÇÃO:

5.1.O prazo para execução será de 07(sete) meses.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

Compete à CONTRATANTE:

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº 8.666/93, são obrigações da Contratante:

- 1 - prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA;
- 2 - efetuar o pagamento conforme estipulado neste contrato, após a entrega dos materiais;
- 3 - exercer rigoroso controle de qualidade sobre os materiais, objeto do presente contrato.
- 4 - fazer cumprir a validade dos materiais, quando for o caso.
- 5 - solicitar os materiais nas quantidades estabelecidas.

5.2.Compete à CONTRATADA:

- 1 - executar fielmente o objeto deste contrato, de modo que o serviço seja executado nos termos e condições previstos, responsabilizando-se por todas as despesas necessárias ao cumprimento do pactuado;
- 2 - prestar todas as informações e os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 3 - cumprir as obrigações trabalhistas, previdenciárias, financeiras, fiscais e comerciais decorrentes da execução do presente contrato e quaisquer outras relativas ao objeto.
- 4 - manter, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação obtidas no processo administrativo;
- 5 - Não transferir no todo ou em parte a execução deste contrato, sem prévia anuência da CONTRATANTE;
- 6 - Assinar o contrato no prazo máximo de 05 (cinco) dias contado da convocação;
- 7 - Acatar e atender as reclamações quanto às especificações, qualidade, validade e quantidade dos materiais, substituindo ou repondo no prazo 05 (cinco) dias, o que não atenda às especificações do Contrato e cumprimento dos prazos, previamente estabelecidos.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

7.1.O descumprimento das obrigações contratuais, dos deveres profissionais oriundos dos contratos, dos procedimentos, das leis, dos regulamentos, das normas, dos padrões técnicos, bem como, o erro intencional, a ação que objetiva fraude ou prejuízo para a Administração pública municipal, entre outros comportamentos, eventos e ações poderão levar à aplicação de sanções contratuais descritas neste documento.

MULTAS

7.2.As multas a que se referem os itens e subitens descritos neste anexo poderão ser aplicadas cumulativamente com as demais sanções. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá à contratada, e, quando pertinente, os respectivos profissionais, de serem acionados judicialmente pela responsabilidade civil e criminal derivada de perdas e danos junto à CONTRATANTE, decorrentes das infrações cometidas. A aplicação destas sanções não exclui a possibilidade de aplicação de outras, previstas nas leis e normativos que regem esta contratação.

7.3. O valor da multa poderá ser descontado da Fatura, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao valor total da Fatura, a diferença será cobrada na forma da lei. Neste último caso, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Fiscal do Contrato ao Preposto da empresa contratada.

DEFESA PRÉVIA

7.4. Será facultada à CONTRATADA a apresentação de defesa prévia no prazo de 05 (cinco) dias corridos, após a notificação, para as penalidades “advertência” e “multa”, e de 10 (dez) dias corridos para as demais penalidades. A aceitação de qualquer justificativa que venha a ser apresentada pela empresa contratada ficará a critério do gestor do contrato.

PROPORCIONALIDADE E REINCIDÊNCIA

7.5. As sanções são classificadas como leves medianas ou graves, e pela reincidência poderá ter o grau de severidade aumentado. O grau de severidade das sanções será proporcional ao grau de severidade do evento causador. Este documento apresenta o relacionamento entre os eventos causadores e as sanções aplicáveis.

SANÇÕES, GRAU DE SEVERIDADE E READEQUAÇÃO

Grau de Severidade Leve

L1 – Advertência - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para “moderado” e a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.1 (M1) deste anexo;

Grau de Severidade Moderado

M1 - Multa de 0,1 % (um décimo percentual) do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, a contratada estará sujeita à multa descrita no TÓPICO 5.2.2 (M2) deste anexo.

M2 - Multa de 0,5 % (cinco décimos percentuais) do valor do total do contrato por dia - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

M3 - Multa de 100 % (cem por cento) do valor do total da Ordem de Serviço - Nestes casos, a contratada deve adequar-se às exigências contratuais em até 5 dias corridos. Findo o prazo e mantendo-se os motivos que levaram à sanção, o grau de severidade será elevado para Grave e a contratada estará sujeita às sanções descritas nos itens G1, G2 e G3.

Grau de Severidade Grave

G1 - Rescisão contratual.

G2 – Descredenciamento do Cadastro de Fornecedores da Prefeitura de TERESINA e suspensão de participação em licitação por até cinco anos.

G3 - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal.

Observação complementar

A reabilitação deverá ser promovida perante a própria autoridade que aplicou a penalidade sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada (Lei 8.666/93, Art. 87, III).

EVENTOS CAUSADORES DE SANÇÕES

- 7.6.A lista a seguir apresenta um conjunto não exaustivo de eventos causadores de sanções contratuais:
- 7.7.Não manutenção dos critérios de habilitação e qualificação durante a vigência do contrato;
- 7.7.Não apresentação ou não manutenção da garantia de execução contratual;
- 7.7.1.Atraso na entrega de Ordem de Serviço superior a 30 dias corridos do prazo estabelecido quando do orçamento dos serviços a serem prestados;
- 7.7.2.Quando, convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o contrato;
- 7.7.3.Quando deixar de entregar documentação exigida no edital;
- 7.7.4.Apresentação de documentação falsa;
- 7.7.5.Quando ensejar o retardamento da execução do objeto contratual;
- 7.7.6.Falha ou fraude na execução do contrato;
- 7.7.7.Comportamento inidôneo;
- 7.7.8.Fraude fiscal;
- 7.7.9.Quando decorridos 30 (dias) dias sem que o contratado tenha iniciado a prestação da obrigação assumida, estando caracterizada a inexecução contratual;
- 7.7.10.Não pagamento das multas impostas no prazo de 10 (dez) dias corridos;
- 7.7.11.Descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas por mais de 30 (trinta) dias, cuja justificativa não for acatada pela CONTRATANTE;
- 7.7.12.Descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas no Termo de Referência, Irregularidades administrativas ou contratuais, ou no caso de outras ocorrências que possam acarretar prejuízos à CONTRATANTE.
- 7.7.13.Quando da verificação de quaisquer das situações previstas no art. 78, incisos I a XVIII, artigos 79, 80, 87 e 88 da Lei nº 8.666, de 1993, juntamente com o art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.
- 7.7.14.Quando a empresa for declarada falida ou entrar em processo de concordata ou liquidação judicial ou extrajudicial que gere um risco para a execução do Contrato.
- 7.7.15.Quando o funcionário da contratada, dentro das instalações da CONTRATANTE, não utilizar crachá de identificação ou não estiver trajando roupas adequadas ao serviço público.
- 7.7.16.Quando o preposto ou responsável técnico não se apresentar em reunião pré-agendada.
- 7.7.17.Quanto for evidenciado que funcionário da CONTRATADA realizou atividade de quebra ou ameaça de segurança das informações da CONTRATANTE, inseriu código malicioso em sistema, inseriu intencionalmente praga digital na rede da CONTRATANTE, obteve acesso não autorizado à informação ou sistema.
- Observação complementar
- 7.7.18.As penalidades aqui descritas não isentam outras multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais.
- 7.7.19.A lista de eventos acima poderá ser acrescida ou ajustada, a qualquer tempo, pela CONTRATANTE.
- 7.7.20.A juízo do gestor do contrato, por parte da CONTRATANTE, deduções poderão não ser aplicadas, desde que a motivação seja devidamente explicadas e caracterize-se que são decorrentes de fatos alheios às empresas contratadas.

CLÁUSULA OITAVA - DA RESCISÃO:

À CONTRATANTE cabe rescindir o presente Termo Contratual, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial se a firma CONTRATADA inexecutar total ou parcialmente o que foi Contratado, com o advento das consequências Contratuais e as previstas em Lei.

Constituem motivos para rescisão do Contrato:

- g) O não cumprimento ou o cumprimento irregular das Cláusulas Contratuais;
- h) Inobservância das especificações técnicas;

- i) A cessão ou transferência do serviço Contratado, total ou parcialmente, não admitido no Contrato e sem prévia autorização da CONTRATANTE;
- j) A reincidência nas multas previstas na Cláusula Nona do presente Termo;
- k) A decretação de falência ou concordata decretada, ainda que preventiva;
- l) O desatendimento das determinações regulares da fiscalização designada pela CONTRATANTE para acompanhar a execução da obra objeto do presente Contrato;

PARÁGRAFO ÚNICO. Ocorrendo à rescisão Contratual, a firma contratada receberá somente os pagamentos devidos pela execução dos serviços até a data da referida rescisão, descontadas as multas por acaso aplicadas.

CLÁUSULA NONA - DA VINCULAÇÃO:

Este Contrato e quaisquer alterações que lhe venham a ocorrer subordina-se à Lei nº 8.666/93 bem como suas alterações posteriores.

CLÁUSULA DÉCIMA DA SUBCONTRATAÇÃO

Não será admitida subcontratação.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

11.1.O acompanhamento e a fiscalização do contrato, por parte da CONTRATANTE, serão exercidos por meio de comissão formada por no mínimo três representantes denominados: Gestor do Contrato, Fiscal Administrativo do Contrato, Fiscal Técnico do Contrato. Cabe a esta comissão:

11.2.Acompanhar, fiscalizar, conferir e avaliar a execução dos serviços e produtos gerados, bem como dirimir e desembaraçar quaisquer dúvidas e pendências que surgirem, determinando o que for necessário à regularização das faltas, falhas, problemas ou defeitos observados, e os quais de tudo darão ciência à CONTRATADA, conforme determina o Art. 67, da Lei nº 8.666/93, e suas alterações;

11.3.Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA perante a CONTRATANTE e/ou a terceiros, os serviços estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização, a qualquer hora e em todos os locais. A presença do Gestor não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA por quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, que não implicarão corresponsabilidade da CONTRATANTE;

11.4.Aprovar, recusar, solicitar correção de quaisquer serviços que estejam em desacordo com as especificações técnicas deste Edital e seu Termo de Referência e seus Anexos, determinando prazo para a correção de possíveis falhas ou substituições de produtos em desconformidade com o solicitado, dentro das condições estabelecidas contratualmente.

11.5.CONTRATANTE se reserva no direito de realizar auditorias “in loco” visando o cumprimento do acordado. A CONTRATADA deverá dar acesso aos representantes da CONTRATANTE, auditores (neles incluídos a equipe de auditoria interna e os auditores externos), inspetores, fiscais e outros representantes que a CONTRATANTE venha oportunamente a designar por escrito, em qualquer instalação em que a CONTRATADA esteja prestando os serviços, ao pessoal da CONTRATADA, e aos dados e registros relativos aos serviços, para fins de realização de auditorias ou inspeções.

11.6.A CONTRATADA deverá ainda permitir o acesso físico e lógico aos representantes da CONTRATANTE, de seus auditores, inspetores, fiscais e outros representantes aos sistemas e equipamentos em que as Ordens de Serviço estejam sendo atendidas, para realização de auditorias ou inspeções em relação a todos os aspectos do contrato e, especialmente, em relação aos cumprimentos dos requisitos de segurança. A CONTRATANTE poderá, excepcionalmente, delegar esta atividade para outra empresa CONTRATADA para este serviço.

11.7.A CONTRATADA deve elaborar e apresentar à CONTRATANTE, mensalmente, relatório gerencial dos serviços executados, em comparação com os que foram acordados. Contendo detalhamento dos

níveis de serviços executados versus acordados e demais informações necessárias ao acompanhamento e avaliação da execução dos serviços.

11.8.As atividades de acompanhamento e fiscalização não implicam em qualquer exclusão ou redução da responsabilidade da CONTRATADA, que é total e irrestrita em relação ao serviço contratado, inclusive perante terceiros, respondendo a mesma por qualquer falta, falha, problema, irregularidade ou desconformidade observada na execução do contrato.

11.9.A atividade de fiscalização não resultará, tampouco, e em nenhuma hipótese, em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, Preposto e/ou assistentes.

11.10.A CONTRATANTE poderá alterar a indicação dos Fiscais dos Contratos ou seus substitutos, a qualquer momento, bastando apenas comunicar formalmente à CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

7. CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO

- 7.1. 12.1.O planejamento de execução do Projeto é para 7 (sete) meses, a contar a partir da emissão da Ordem de Início de Serviço (OIS).
- 7.2. 12.2.Qualquer eventual prorrogação da implantação além dos 7 (sete) meses previstos poderá ser ajustada de comum acordo entre as partes mediante a emissão de Termo Aditivo.
- 7.3. 12.3.Planeja-se um cronograma físico do Projeto (e conseqüentemente de desembolso) conforme estabelecido a seguir:

CRONOGRAMA FÍSICO DE ENTREGAS							
OBJETO	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07
ADEQUAÇÃO DO CGCT	3%	2%	5%				
DATA CENTER (SALA DE SERVIDORES)	4%	6%	8%	4%			
SOLUÇÕES DE SOFTWARE E SISTEMAS				6%			
SOLUÇÃO PARA TERMINAIS DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	3%				
SOLUÇÃO PARA ESTAÇÕES DE USUÁRIOS DE ÔNIBUS		3%	4%	4%			
SOLUÇÃO PARA OS CORREDORES DE ÔNIBUS				3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CRUZAMENTOS		4%	7%	3%			
SOLUÇÃO PARA MONITORAMENTO DE CINTURÃO ELETRÔNICO					4%		
SOLUÇÃO DE GESTÃO DE SISTEMA SEMAFÓRICO					8%	5%	3%
PMV - PAINÉIS DE MENSAGENS VARIÁVEIS				1%			
SISTEMAS DE GESTÃO DE TRÁFEGO						2%	
SOLUÇÃO DE GESTÃO INTEGRADA DO CGCT						3%	2%
<i>Total (%)</i>	<i>7,00%</i>	<i>18,00%</i>	<i>27,00%</i>	<i>21,00%</i>	<i>12,00%</i>	<i>10,00%</i>	<i>5,00%</i>

12.4. O pagamento se derá conforme a medição.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO ACRÉSCIMO OU SUPRESSÃO

13.1. No interesse da CONTRATANTE, o valor inicial atualizado do Contrato poderá ser aumentado ou suprimido até o limite de 25% (vinte e cinco por cento), conforme disposto no art. 65, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666/93.

13.2. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições licitadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessária, dentro dos limites estabelecidos no subitem anterior.

13.3. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido nesta condição, exceto as supressões resultantes de acordo entre as partes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA- LOCAL DE EXECUÇÃO

14.1.O CGCT fica localizado na cidade de Teresina-PI, onde os serviços objeto da contratação serão prestados.

14.2.As intervenções para instalação dos equipamentos, de acordo com o detalhamento do objeto do projeto (**TÓPICO 6 deste Termo de Referência**) deverão ocorrer nos endereços previamente listados neste Termo de Referência.

14.3.Em situações que demandem reuniões ou interações constantes com a equipe do contratante, o atendimento deverá ocorrer nas dependências do contratante, em Teresina.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1.O inadimplemento de quaisquer das obrigações Contratuais poderá importar na declaração expressa de Inidoneidade da **CONTRATADA** para pactuar com a **CONTRATANTE**, sem prejuízo de quaisquer outras sanções previstas no presente Termo Contratuais;

14.2.A **Contratada** manterá, obrigatoriamente em toda a **EXECUÇÃO DO CONTRATO**, sua compatibilidade com as obrigações por elas assumidas, isto é, a quitação com os tributos devidos;

14.3.A **Contratada** será a única responsável por danos e prejuízos que venha a causar à **Contratante** ou a terceiros, em decorrência da execução do serviço referente ao Contrato;

A **CONTRATANTE** fará publicar extrato deste Contrato, no Diário Oficial do Município, até o 5.º (quinto) dia do mês subsequente ao de sua assinatura, para que possa surtir os efeitos legais previstos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA- SUCESSÃO E FORO:

As partes Contratantes aceitam este instrumento na sua totalidade e se obrigam, por si e seus sucessores, ao fiel cumprimento do mesmo, e elegem o foro da cidade e Comarca de Teresina, para dirimir as dúvidas e controvérsias do presente Termo Contratual. E, por estarem justos e contratados, assinam o presente termo, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

Teresina (PI), ____ de _____ de 2019.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

