

EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM REDES ÓTICAS PASSIVAS PARA A EXECUÇÃO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE UM SISTEMA DE REDE ÓTICA PASSIVA, SISTEMAS DE INTERFONE E INTERNET, INTEGRADOS POR INTERFACES E PROTOCOLOS DE INTERNET NAS DEPENDÊNCIAS DO CONDOMÍNIO ALPHAVILLE TERESINA

SUMÁRIO

1 - OBJETO.....	03
2 - JUSTIFICATIVAS	03
3 - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS EM SUBCATEGORIAS	05
4 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO DAS EMPRESAS.....	45
5 - DOCUMENTAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM OFERTADOS E CERTIFICAÇÕES REQUERIDAS ...	46
6 - ENVIO DAS PROPOSTAS.....	46
7 - ABERTURA DAS PROPOSTAS.....	47
8 - AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS	47
9 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	48
10 - GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO	50
11 - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	50
12 - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	51
13 - VISTORIA	52
14 - ACEITAÇÃO E TREINAMENTO DOS SISTEMAS	53
ANEXO I – COMPOSIÇÃO DOS LOTES	56
ANEXO II – MODELO DE PROPOSTA.....	57
ANEXO III – TERMO DE VISTORIA.....	58

EDITAL PREGÃO PRESENCIAL Nº 003/2015

REDE DE SEGURANÇA DO CONDOMÍNIO ALPHAVILLE TERESINA

Este documento versa sobre a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM REDES ÓTICAS PASSIVAS PARA A EXECUÇÃO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE UM SISTEMA DE REDE ÓTICA PASSIVA, SISTEMAS DE INTERFONE E INTERNET, INTEGRADOS POR INTERFACES E PROTOCOLOS DE INTERNET NAS DEPENDÊNCIAS DO CONDOMÍNIO ALPHAVILLE TERESINA.

1 - OBJETO

1.1 - Fornecimento de uma solução tecnológica integrada, composta de equipamentos e softwares de gerenciamento, contemplando os serviços de instalação, configuração, testes e operacionalização do Centro de Controle Operacional - CCO, das redes de cabeamento estruturado e dos equipamentos especificados, incluindo, quando for o caso, desinstalação e retirada de equipamentos existentes e adaptações para a instalação dos novos;

1.2 - A infraestrutura para implantação dos sistemas de Interfone e Internet deverá abranger todos os 720 (setecentos e vinte) lotes e áreas comuns do ALPHAVILLE TERESINA e permitir a implantação imediata dos sistemas de interfone e de internet em cada unidade residencial e áreas comuns que forem solicitadas pelos usuários e administração do ALPHAVILLE TERESINA;

1.3 - Manutenção e supervisão da operação dos sistemas durante o período de garantia, suporte e assistência técnica do Centro de Controle Operacional – CCO;

1.4 - Todos os serviços a serem executados deverão atender às normas técnicas aplicáveis, citadas ou não nos requisitos mínimos;

1.5 - Suporte e assistência técnica, manutenção corretiva dos sistemas eletrônicos integrados da rede ótica passiva, dos sistemas de interfone e internet, com o fornecimento e garantia de 12 meses dos equipamentos;

1.6 - Serviço de Acesso à Internet com link dedicado.

ANEXO I – COMPOSIÇÃO DOS LOTES

ANEXO II – MODELO DE PROPOSTA

ANEXO III – TERMO DE VISTORIA

2 - JUSTIFICATIVAS

A aquisição de uma moderna rede ótica passiva (Tecnologia FTTH – GEAPON) permitirá a integração dos diversos sistemas necessários à segurança do ALPHAVILLE TERESINA, assim como permitir o acesso dos condôminos a variados serviços de telecomunicações, considerando:

- 2.1** - A necessidade de integração entre os Sistemas de Controle de Acesso, CFTV, Alarmes, Internet e Sistema de Interfone, objetivando o aumento dos recursos tecnológicos de vigilância eletrônica e melhoria no nível de segurança;
- 2.2** - Reduzir as vulnerabilidades do ALPHAVILLE TERESINA em função das dimensões deste e do grande fluxo de acessos de pessoas às suas dependências, o que inviabiliza, economicamente, o aumento da vigilância presencial ostensiva em todos os locais;
- 2.3** - Os sistemas visam coibir e identificar as ocorrências de ilícitos, em face das vulnerabilidades existentes, atualmente, em várias áreas do ALPHAVILLE TERESINA. Para tanto, os sistemas integrados de segurança deverão seguir as seguintes medidas estabelecidas:
- a) Assegurar a disponibilidade e o desempenho de todas as tarefas relativas à proteção das instalações;
 - b) Auxiliar o controle de acesso em tempo real nas portarias;
 - c) Auxiliar o monitoramento das instalações de uso restrito a fim de assegurar que somente pessoas autorizadas tenham acesso às mesmas e a vigilância das áreas comuns;
 - d) Auxiliar o monitoramento das vias, fluxo de veículos e pedestres, como também as ações da equipe de segurança;
 - e) Detectar as ameaças e efetuar o registro das ocorrências;
 - f) Auxiliar na detecção de ocorrências de intrusão, furtos, sinistros e executar os planos de ação e procedimentos estabelecidos pelo ALPHAVILLE TERESINA e órgãos responsáveis;
 - g) Permitir a disponibilização de centrais de comando e sinalização de alarmes de intrusão para os operadores do Centro de Controle Operacional - CCO;
 - h) Monitorar o acesso de pessoas às dependências do ALPHAVILLE TERESINA em horários diversos;
 - i) Registrar as imagens de pessoas e objetos na área interna e externa, possibilitando a identificação física e fisionômica dos objetos e indivíduos, sendo que tais imagens devem ser armazenadas por um período de aproximadamente de 30 dias em modo contínuo e em caso de eventos, indefinidamente, até a exclusão definitiva.
- 2.4** - A necessidade de atualização progressiva do sistema atual de CFTV, tecnicamente obsoleto, por novos sistemas integrados que possibilitem substituição futura por um Controle de Acesso, Monitoramento e Vigilância de CFTV IP moderno e Alarmes, dentro de uma concepção tecnológica atualizada, economicamente viável e eficiente;
- 2.5** - A necessidade de serviço de natureza continuada, em tempo integral e sob o regime de escala de pessoal, de operação e gerenciamento dos sistemas de interfone, internet, controle de acesso, alarmes e CTFV, visando a monitoração e o armazenamento de informações em tempo real e a recuperação de imagens e dos acessos de pessoas, por meio de rotinas de gravação e controle de backups de arquivos de imagens de dados de acesso e do registro dos eventos em sensores eletrônicos; e

2.6 - A necessidade de serviços de Assistência Técnica permanentes, em horário comercial, de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas instalados, com garantia de fornecimento, substituição e reposição de materiais, peças e componentes necessários ao funcionamento e disponibilidade, em tempo integral, desses sistemas.

3 - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS EM SUBCATEGORIAS

3.1 - Rede Ótica Passiva – PON do tipo GEPON

A REDE ÓTICA PASSIVA - GEPON a ser instalada deve possuir as seguintes especificações mínimas:

- a) Alcance mínimo de 20Km a partir da OLT, capacidade de transmissão de dados mínima de 2,5Gbps/1,25Gbps, permitir interconexão com o serviço do Sistema de Telefonia Fixa Comutada – STFC, através de interfaces óticas e possuir portas de voz nos terminais de acesso;
- b) Cabeamento ótico externo com cabos e caixas de emenda homologados pela Anatel;
- c) Alcance máximo de 150 metros de cabo drop a partir da CTO – Caixa de Terminação Óptica;
- d) O lançamento dos cabos deverá ser aéreo e subterrâneo nas avenidas principais e ruas secundárias;
- e) Deverá ser fornecido o PROJETO ESQUEMÁTICO para padronização da entrada do cabeamento nas residências;
- f) Deverá ser fornecido o PROJETO EXECUTIVO para a execução das obras civis, visando o lançamento subterrâneo dos cabos nas avenidas principais e ruas secundárias;
- g) Deverá ser fornecido o PROJETO BÁSICO para a adequação do Centro de Controle Operacional - CCO existente aos novos sistemas;
- h) Deverão ser previstos, no PROJETO EXECUTIVO, os pontos para a instalação do SISTEMA DE CFTV IP nas ruas e avenidas, assim como nas áreas comuns, portarias e outras especificadas;
- i) Deverá ser fornecida a opção de aquisição individual por parte do condômino, de sistema de alimentação de energia ininterrupta, homologado pelo fabricante, para o terminal ótico a ser instalado. O terminal deverá possuir comunicação com o sistema de alimentação de energia ininterrupta para avisos de falta de energia, substituição de bateria, auto-teste, entre outros;
- j) Deverá ser previsto um ponto de fibra ótica (sem ONU) em cada intersecção entre as avenidas e as ruas do ALPHAVILLE TERESINA e também nas extremidades de cada rua, *para futuro incremento do SISTEMA DE CFTV IP e/ou* adição de outros sistemas que sejam do interesse do ALPHAVILLE TERESINA;
- k) Deverá ser previsto um ponto de fibra ótica nas áreas de lazer, tais como: estações de ginástica, parques infantis, quadras de esportes, churrasqueiras, entre outros; e
- l) Deverá o cabo de fibra ótica, de cada porta GEPON, sair do CCO com uma divisão mínima de 1:32.

3.1.1 - Especificações dos ATIVOS DE REDE e EQUIPAMENTOS DA REDE ÓTICA PASSIVA

a) Terminal de Linha Ótica - OLT

OLT homologada pela Anatel, Chassi com mínimo de 16 slots universais + 2 (node controller), duas entradas de energia, capacidade mínima de dissipação térmica de 6500 BTU/h, compatível com rack de 19 polegadas, gerenciador de cabos incluso.

Node Controller com capacidade de backplane mínima de 20 Gbps em cada slot universal, compatível com multicast, gerenciamento através de porta RS-232 e ethernet, switch ACO, cartão de memória substituível em campo.

Deve possuir a possibilidade de instalação de placa com 2 (duas) entradas STM-1 para PSTN.

Deve possuir entradas e saídas de alarme, assim como relay para acionamento de dispositivos.

Possuir leds para sinalização de Aviso de Status de falha, manutenção, ok.

Alarmes: critical, major, minimum, activity, link, ACO, active, store.

GEPON: capacidade de DBA, encriptação AES no downstream, FEC.

INTERFACE ÓTICA: classe B+ ODN com força de 28dB, transmissão em 1480 a 1500nm, velocidade de transmissão de 2.488,32 Mbps, recepção em 1260 a 1360nm, velocidade de recepção de 1244,16 Mbps, compatível com overlay em 1550nm, pilha IGMP embutida baseada em hardware, multicast.

UPLINK: compatível com IEEE 802.3, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1p, IEEE 802.1 d/q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1 p/q, DHCP option 82, PPPoE option 10, RSTP/MSTP, suportar agregação de links, balanceamento de carga entre grupos, proteção a falha de porta, possuir no mínimo de oito portas 10/100/1000 SFP e duas portas 10GigE XFP.

A OLT fornecida deve possuir em cada placa no mínimo 8 (oito) portas GEPON, 2 (duas) Placas Switch Fabric, 1 (uma) Placa de Uplink e duas fontes de energia.

Garantia mínima de 12 meses.

b) Terminal de Rede Ótica - ONU

ONU homologada pela Anatel, para instalação indoor, de mesma marca do fabricante da OLT, compatível com os padrões ITU-T G.984.1, ITU-T G.984.2, ITU-T G.984.3, ITU-T G.984.4, ITU-T H.248v2, RTP, RFC 3261, RFC 3265, RFC 3311, RFC 3262, RFC 3515, SIP, IEEE 802.1, IEEE 802.1D, IEEE 802.1i, IEEE 802.1p, IEEE 802.1q, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab.

Encapsulação pelo método GEM, 8 T-CONT's, 32 GEM Port ID, gerenciamento remoto total por PLOAM/OMCI, suporte a encriptação FEC e AES, transceiver ótico GEPON classe B+, capacidade mínima de 2048 Mbps de downstream e 1024 Mbps de upstream, frame de 8kHz de downstream, upstream por TDMA.

Transmissor: diodo laser DFB, comprimentos de onda 1310nm +/- 20nm, +5dBm.

Receptor: APD, comprimento de onda 1490nm +/- 10nm, -28dBm.

Conector SC/APC. Conector Tipo F 75 Ohm, com suporte a frequência 54 - 870MHz.

Suporte a IPTV, PON multicast, 128 streams simultaneos de multicast, video-on demand, unicast, IGMP snooping v2 v3, quatro portas ethernet 10/100/1000 com conectores RJ-45, portas ethernet auto-sensing e auto-negotiating, gerenciamento e upgrade de firmware através de OMCI, suportar VLAN QoS e T-CONT tipo 1-5 802.1D, 512 MAC, 802.1p, 8 níveis de prioridade, 802.1Q, QinQ ou VLAN baseada em porta, suporte a ethernet jumbo frames (2K).

TELEFONIA: duas portas FXS com conectores RJ-11, SIP ou H.248, identificador de chamada FSK e DTMF, CODEC's G.711 u-law e A-law, suporte a transmissão de dados por modem (V.34), cancelamento de eco G168, plano de discagem configurável, T38 Fax Relay.

INSTALAÇÃO: montagem em parede, armazenamento de fibra interno. Leds indicadores de força, alarme, Link PON, Atividade PON, Portas Ethernet, VoIP. Adaptador de Força bivolt, entrada para conexão de UPS com sinalização de falta de bateria, utilizando bateria, nível de bateria baixo e troca de bateria. Garantia mínima de doze meses.

c) Switch L3

Switch gerenciável, Layer 3, com 24 portas 10/100/1000, mínimo 4 slots SFP.

Garantia mínima de 12 meses.

d) Switch L2

Switch gerenciável, Layer 2, com 24 portas de 10/100/1000, 2 ou 4 slots SFP.

Garantia Mínima de 12 meses.

e) Switch L2 PoE

Switch gerenciável, Layer 2, mínimo de 24 portas de 10/100 ou 10/100/1000, 2 ou 4 slots SFP.

Garantia Mínima de 12 meses.

f) Caixa de Emenda

Caixa de emenda ótica, homologada pela Anatel, válvula de ar para teste de vedação, ponto para colocação de cadeado, local para identificação, cabeçote com anel de vedação, suporte guia de tubo loose, bandejas com sistema de travamento "slide-n-lock", sistema de armazenagem de tubo loose, sistema de travamento manual do cabeçote, portas de derivação seladas em fábrica com abertura simplificada em campo, portas expressas com sistema de vedação por grommet, grommets para mono e multicabos, sistema de aperto de porcas, grommet espaçador e porca, sem necessidade de uso de ferramentas especiais e/ou maçarico e/ou soprador térmico, compatível com cabos OPGW/ADSS, sistema manual de fechamento do cabeçote, sistema manual de vedação das portas, reentrada sem utilização de materiais adicionais.

g) Cabos Óticos

Cabos óticos homologados pela Anatel com camada de proteção contra roedores.

h) Central de Comunicação IP

Central de comunicação IP, compatível com rack de 19", com capacidade mínima de 1500 ramais e capacidade de mínima de 1500 chamadas simultâneas utilizando o codec G.711, duas interfaces

ethernet 10/100/1000, SNMP, alerta de utilização pré-definida do processador e interface e rede, caixa de voz, compatível com fax e centrais de alarme. Garantia Mínima de 3 anos.

3.2 – Especificações Técnicas – Cabeamento estruturado

3.2.1 – Cabeamento Metálico Categoria 6 (Cat6)

Todos os componentes de conectividade relacionados à solução de cabeamento metálico (cabos, patch cords, patch panels) devem ser fornecidos por um único fabricante, o qual visa assegurar a perfeita interoperabilidade dos produtos entre si, bem como assegurar a desempenho dos mesmos.

No cabeamento metálico, serão empregados cabos de 04 pares trançados, do tipo U/UTP, suportando distâncias de até 90 metros para o desempenho requerido. A solução de cabeamento deve atender ou exceder todos os requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, para a categoria requerida neste edital (Cat.6).

O cabeamento metálico Categoria 6 fornecido deverá possuir certificado em canal, para 06 (seis) conexões, permitindo maior flexibilidade de layout, emitido pelos laboratórios internacionais UL e ETL.

Deve possuir certificado ANATEL para cabos conforme Art. 4º do ATO Nº. 45.472, de 20 de julho de 2004 da própria ANATEL.

O fabricante deve fornecer procedimento de reciclagem para sobras ou substituições dos cabos de rede que venham a ser retirados da instalação atual.

3.2.2 - Cabo CMR U/UTP Categoria 6

Os Cabos U/UTP deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- a) Cumprir ou superar as especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards de Abril de 2010; CENELEC EN 50288-6-1 e ISO/IEC 11801 Class E;
- b) Existir compatibilidade mecânica e elétrica dos produtos de Categoria 6 com as categorias anteriores;
- c) Dentro do cabo, deve existir uma barreira física dielétrica separando o cabo em dois hemisférios;
- d) Deve ser possível, durante a instalação, a remoção do separador do cabo sem o uso de qualquer tipo de ferramenta;
- e) Os condutores devem ser de cobre sólido bitola 23 AWG para uso de PoE plus;
- f) O cabo deve ser entregue na cor cinza;
- g) Condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6;
- h) Possuir construção reunindo 4 pares de condutores em capa de PVC;
- i) O cabo deve ser do tipo CMR (Riser) listado pelo UL ou ETL, não sendo aceito para este projeto cabos com classe de flamabilidade CM ou CMX;

- j) Atende à normativa ANSI/TIA/EIA 568-C.2 da categoria 6, NEMA WC 63/66, ANSI/ICEA S-90-661, ISO/IEC 11801 classe E e verificação por terceira parte sobre solicitações de desempenho do fabricante;
- k) Deve possuir certificado UL ou ETL para 4 conexões conforme norma ANSI/EIA/TIA-568-C.2;
- l) Deverá ser entregue, junto com a entrega dos cabos, relatórios de testes do(s) lote(s) dos cabos destinados à obra, 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 do(s) lote(s) dos cabos entregues;
- m) O fabricante deve possuir Certificação RoHS para sua(s) unidade(s) fabril(s);
- n) Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC;
- o) Deve suportar aplicação em Vídeo Banda larga, Gigabit Ethernet, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD/CDDI e Fast Ethernet;
- p) Capa em PVC, com marcação de comprimento em espaços inferiores a 1 metro, viabilizando uma contagem exata da metragem utilizada na instalação;
- q) Resistência a tensão de tração mínima de 11kg;
- r) Deve ser fornecido em caixas com 305 metros;

3.2.3 - Conectores RJ-45 fêmea Categoria 6

Os conectores RJ-45 deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- a) Conector de 8 posições, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ-45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos.
- b) Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na ANSI/TIA-568-C.2, devendo apresentar pelo menos um trançamento interno de maneira a melhorar a performance das conexões;
- c) O conector deve ser entregue no padrão U/UTP.
- d) Devem ser entregues na cor bege.
- e) Material de contato: Bronze fosforoso com 50 microns de polegada ou 1,27 microns de metro de ouro e 100 microns de polegada ou 2,54 microns de metro de níquel;
- f) Possuir identificação UL e CSA e número de patente grafados em alto relevo no corpo do produto;
- g) Possuir contatos inter-deslocados, para garantir menores níveis de NEXT na conectorização;
- h) Devem ser do tipo IDC – Insulation Displacement Contact (contato por deslocamento do isolador dielétrico) angulado – que aceitem condutor sólido unifilar medindo entre 22 AWG a 26 AWG . O “jack” deve ainda poder ser instalado em pontos de consolidação ou caixas de superfície, permitindo compatibilidade na montagem nestes produtos.
- i) Quantidades de Ciclos: acima de 1000RJ45 e acima de 200RJ11, acima de 200 IDC;
- j) Resistência de isolamento: 500 M ohm;
- k) Resistência de contato: 20m ohm;
- l) Força de retenção 800g;
- m) Prova de tensão dielétrica: 1000V (RMS, 60 Hz, 1min,);
- n) Força de retenção entre Jack e Plug: mínimo 133N;
- o) Resistência DC: 0,1 ohms;

- p) Deve suportar taxas de transmissão de até 1 Gbps;
- q) Deverá ser adaptado às necessidades de cada usuário, podendo ser instalado em espelhos, caixas de superfície, em piso, em mesas, ou ainda, fixo em condutores, caixas de passagem;
- r) Deverá permitir o encaixe nos espelhos em ângulo reto e 45°;
- s) Deverá possuir identificação para tanto para pinagem T568A como T568B;
- t) Deverá ser feito de termoplástico UL 94V-0 de alto impacto e retardante a chama;
- u) Temperatura de operação entre -10 °C a +60 °C;
- v) Possui Certificação UL e ETL para 4 e 6 conexões;
- w) O fabricante deve possuir Certificação RoHS para sua(s) unidade(s) fabril(s);
- x) Todos os componentes da solução que compõe a solução metálica de cabeamento estruturado, tais como os Patch Panels, Conectores, Cabos metálicos devem ser de um único fabricante, garantindo assim total compatibilidade na instalação dos mesmos;
- y) Deve ser apresentado catálogo do fabricante.

3.2.4 – Patch Panel Categoria 6

Características técnicas obrigatórias:

- a) Excede aos requisitos normativos para Categoria 6 conforme as normas TIA/EIA- 568-C.2, ISO/IEC 11801, CENELEC EN 50173-1;
- b) Atendem às pinagens T568A e T568B;
- c) Fornecido com porta etiquetas com proteção transparente e etiquetas em papel branco para facilitar a identificação;
- d) Possibilita fácil acesso traseiro aos módulos (6 conectores), para eventual manutenção e substituição, por meio de acesso direto através de encaixe ou parafusos de fixação;
- e) Atende 100% à certificação ROHS compliant e possui esta identificação impressa na caixa do acessório;
- f) Possui etiqueta adesiva UL LISTED colada ao painel, com os números das patentes aplicáveis; Possui as numerações das patentes grafadas e visíveis na serigrafia do circuito impresso onde os conectores são soldados;
- g) Fornecido com guia traseiro metálico para facilitar o roteamento traseiro dos cabos;
- h) Número mínimo de 750 inserções;
- i) Possui 1U de altura (43,7mm) e 19” (482,6mm) de largura;
- j) Atende aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- k) Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- l) Atende à FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
- m) Quantidades de Ciclos: acima de 1000RJ45 e acima de 200RJ11, acima de 200 IDC;
- n) Força de inserção 24 AWG=13-28 lbs (58-125 N);
- o) Nível de Flamabilidade: UL-rated 94V-0;
- p) Material de contato elétrico: RJ-45 em bronze fosforoso com 50 microns de polegada ou 1,27 microns de metro de ouro e 100 microns de polegada ou 2,54 microns de metro de níquel estanhado;
- q) Diâmetro do condutor: de 26 a 22 AWG, Resistência de Isolação: 500 M ohm;
- r) Resistência de contato: 20m ohm, Força de retenção 800g;
- s) Força de retenção entre Jack e Plug: mínimo 133N;

- t) Resistência DC: 0,1 ohms, Valores operacionais de corrente: 1.5A a 68F (20C);
- u) Voltagem Dielétrica: 1000VAC RMS, 60Hz, contato a contato e 1500VAC RMS, 60 Hz no mínimo para face condutiva;
- v) Frequencia de operação Cat.6 : 250MHz;
- w) Possui Certificação UL listed e Verified;
- x) Possui Certificação ETL para 4 conexões e 6 conexões;
- y) O fabricante deve possuir Certificação RoHS para sua(as) unidade(s) fabril(s);
- z) Deve ser apresentado catálogo do fabricante.

3.2.5 – Patch Cord Categoria 6 U/UTP

Os Patch Cords deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- a) Devem atender as recomendações da ANSI/TIA-568-C.2 para categoria 6;
- b) Os patch cords para a conexão dos equipamentos do usuário final devem ser construídos com conectores machos (plug) tipo RJ45 em ambas as extremidades. O cabo utilizado para estes patch cords deverá ser cabo rígido (Unifilar) ou Flexível (multifilar) categoria 6 de 24 AWG de cobre em par trançado e ter as mesmas características de desempenho nominais do cabeamento horizontal especificado;
- c) 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;
- d) Mapa de pinagem T568B;
- e) 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;
- f) Conectores modulares de 8 posições do tipo RJ45 macho em ambas as extremidades. Os contatos destes conectores devem ter um banho de 50 micro-polegadas de ouro sobre 100 micro-polegadas de níquel;
- g) Condutores de cobre multifilares de 24 AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na ANSI/TIA-568-C.2;
- h) Deve suportar taxas de transmissão de dados em até 1 Gbps, incluindo ATM e 1000BASE-TX;
- i) Resistência elétrica CC máxima a 20°C: 93,8 ohms/km;
- j) Capacitância mútua máxima a 1 kHz : 56pF/m;
- k) Impedância nominal de 1MHz a 250 MHz: 100ohms +/- 15;
- l) Prova de tensão entre condutores: 2500VDC/3s;
- m) Diferença de atraso de propagação: 45ns/100m;
- n) Capa em PVC cor cinza, com marcação de comprimento;
- o) Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica;
- p) Deve suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ45;
- q) Deve possuir certificação ANATEL;
- r) Devem possuir certificação UL ou ETL para 4 e 6 conexões;

- s) Os Patch Cords devem ser compatíveis com categorias anteriores (5E, 5 e 3) para o qual deverão contar com uma certificação “component compliance” emitida por algum laboratório independente de provas como o ETL.
- t) O fabricante deve possuir Certificação RoHS para sua(as) unidade(s) fabril(s);

3.2.6 – DIO - Distribuidor Interno Óptico para fusão – 1U

O DIO deverá possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- a) Deve possuir altura de 1U;
- b) Dimensão compatível com o padrão 19”;
- c) Devem permitir a instalação de até 96 fusões (fusão e conectores) com o uso de adaptadores ópticos na face frontal do DIO para conectores LC duplex;
- d) Deve suportar montagem com o uso de conectores ópticos de montagem em campo;
- e) Devem ser capaz de permitir a aplicação com cabos ópticos pré-terminados com conectores ópticos LC e MPO atingindo também 96 fibras ópticas SM ou MM através de conectores LC duplex;
- f) Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos, facilitando a manutenção sem que haja necessidade de retirá-las do rack;
- g) Deve ter organizador de patch cords ópticos frontal acoplado ao painel do DIO;
- h) Deve permitir sua instalação em racks fechados com portas através da remoção do organizador de patch cords que se estende para frente com relação ao primeiro plano do de fixação do rack;
- i) A tampa superior do DIO deve ser removível a fim de poder realizar manutenções, ampliações ou mudanças;
- j) A tampa superior deve ser construída de material transparente, permitindo inspeção nas fibras óptica sem a remoção da mesma;
- k) Deve ser oferecida pelo fabricante a possibilidade de aquisição de tampas cegas para fechar os espaços não ocupados do DIO, protegendo assim as fibras ópticas dentro do mesmo;
- l) As bandejas devem contar com recortes para a inserção dos cabos de fibra óptica fim de melhorar o manejo dos feixes de cabos;
- m) Deverá ser colocada uma proteção plástica que impeça o contato do metal do corpo da bandeja com o cabo que ingressa na mesma;
- n) Deverão ser fornecidos todos os elementos adequados para a fixação do cabo na bandeja;
- o) A Bandeja deve permitir a instalação em seu interior de sub-bandejas para fusão, a fim de garantir expansão da quantidade fibras ópticas dentro do bastidor;
- p) Deve permitir a instalação de painéis modulares administráveis sobre os quais serão instalados os acopladores de Fibra de tipo LC/LC ou Módulos MPO/LC. Os painéis adicionalmente deverão permitir a instalação no futuro de outro tipo de acopladores de fibra óptica, tais como ST, SC, MPO;
- q) Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC;

3.2.7 – Cabo Óptico Armado Multimodo OM3 - 04 fibras

Os cabos ópticos para uso planta externa ARD Multimodo deverão trabalhar nas janelas de 850 nm ou 100 nm e devem seguir as seguintes especificações técnicas:

- a) Cabos com 04 fibras Multimodo (Multi Mode) padrão OM3.
- b) Cabo para uso aéreo espinado em cordoalha, enterrado ou em dutos.
- c) Deve ser armado para oferecer maior resistência a choques mecânicos e maior resistência a vandalismos.
- d) A proteção metálica deverá ser corrugada e possuir proteção polimérica sobre ela.
- e) O cabo de fibra óptica deve ser do tipo Loose Tube, e construção geleada.
- f) Cabo óptico do tipo “loose”, com as fibras revestidas em acrilato, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna metálica e uma capa externa de polietileno retardante a chama, com designação CFOA-SM-ARD.
- g) Os parâmetros mínimos de temperatura que a fibra óptica deve suportar sem que sua operação e rendimento sejam afetados deve ser entre -40 °C e +70 °C.
- h) Deverá ser entregue, junto com a entrega dos cabos, relatório de testes dos lotes entregue para a obra, contendo os seguintes dados e resultados dos seguintes parâmetros: Código do Produto, Data dos Testes, Atenuação em dB/km de cada fibra do cabo para os comprimentos de onda de 850nm e 1300nm, ou ainda ser entregue código para consulta destes parâmetros pela internet através de codificação única que mostre os resultados de testes do lote do cabo utilizado.
- i) Cor da capa: Preta
- j) Capa com resistência a raios UV.
- k) Teste de Compressão: FOTP-41, IEC 60794-1-2, Seção 7, para 44 N/mm.
- l) Teste de Flexão: IEC 60794-1-2, Section 10, FOTP-104, para 35 cycles
- m) Teste de Impacto: FOTP-25, IEC 60794-1-2, Seção 8.
- n) Teste de penetração de água segundo FOTP-82, IEC 60794-1-2, Seção 24 – para ciclo de 24 h.
- o) O cabo deve atender os seguintes padrões internacionais: ANSI/ICEA S-87-640-2006, EN 187105 e Telcordia GR-20-CORE Issue 3.
- p) Atenuação da fibra no cabo “Loose Tube”.
 - a. 850 nm: 3.0 dB/km.
 - b. 1300 nm: 1.00 dB/km.
- q) Largura de banda mínima para:
 - a. 850 nm: 2000 MHz-km (laser), 1500 MHz-km (OFL).
 - b. 1300 nm: 500 MHz-km (laser), 500 MHz-km (OFL).
- r) Devem estar de acordo com a diretiva RoHS 2002/95/EC.

3.2.8 – Serviços de Fusão de Fibras

O serviço de fusão realizado deverá seguir os padrões de boas práticas realizadas pelo mercado e entre as principais características deverá seguir:

- a) A máquina de fusão deverá realizar alinhamento pelo núcleo.
- b) A crivagem das fibras deverá ser realizada por ferramenta destinada a este fim, não podendo ser feita de maneira manual (sem crivador).
- c) Deverá sempre ser utilizado termo-contrátil para proteger mecanicamente a fusão.
- d) O profissional deverá possuir treinamento adequado e comprovado ou pelo fornecedor da máquina de emenda ou pelo fornecedor dos cabos utilizados na construção da rede.

- e) Deverá ser entregue relatório de testes do canal óptico completo e no mesmo devem aparecer as fusões realizadas no canal d fibra óptica.

3.3 – Especificações Técnicas – FTTH

3.3.1 - OLT GEPON STAND-ALONE

- a) INTERFACE
- Uplink
 - i. 2 interfaces 10/100/1000 auto negociável
 - ii. 2 interfaces gigabit Ethernet SFP 1000BASE-LX
- b) PON
- 2 interfaces SFP 1000BASE-PX20
 - Capacidade máxima por porta: 64 ONUs
- c) OLT PON SFP
- Distância de transmissão: 20KM
 - Velocidade de transmissão: 1.25Gbps simétrico (downstream e upstream)
 - Comprimento de onda de transmissão: 1490nm
 - Comprimento de onda de recepção: 1310nm
 - Potência Óptica (TX): +2~+7dBm
 - Sensibilidade Óptica (RX): -28dB
- d) GERENCIAMENTO
- 1 interface de gerenciamento 10BASE-T para gerenciamento out-of-band
 - 1 interface de gerenciamento porta console (RS-232 serial)
- e) MODO DE GERENCIAMENTO
- SNMP, Telnet e CLI
 - Suporte ao software de gerenciamento de rede SEM, baseado em SNMP
- f) FUNÇÕES DE GERENCIAMENTO/MONITORAMENTO
- Detecção de Ventilação
 - Monitoramento do status das portas e configuração
 - Configurações de switch: Laer-2, Vlan, Trunk, RSTP, IGMP, QoS
 - Gerenciamento EPON: DBA, bloqueio de ONU, ACL, QoS
 - Configuração e monitoramento de ONU online
 - Gerenciamento de usuários
 - Monitoramento de alarmes
- g) SWITCH LAYER-2
- Suporta Port Vlan
 - Suporta Vlan Tag/Utag e transmissão transparente de Vlan
 - Suporte de 4096 Vlan ID
 - Suporte 802.3dd trunk
 - Suporte RSTP
 - Suporte QoS, VID, TOS e MAC Address
 - IGMP Snooping
 - Controle de fluxo 802.x

- Monitoramento e estatística da estabilidade das portas
- h) EPON
- Compatível com o padrão IEEE802.3ah
 - Alcance máximo de transmissão de até 20km
 - Controle de banda por porta
 - Separação através de Vlan
 - Alocação dinâmica de banda (DBA)
 - Detecção automática de link e conexão de ONU/ONT
 - Atualização remota de software de ONU/ONT
 - Divisão por Vlan e separação para evitar broadcast storm
 - Configuração LLID
 - Proteção de broadcast storm
 - Suporte RSTP, IGMP proxy

3.3.2 – ONT/ONU GEPON

- a) Padrão IEEE802.3ah Gigabit Epon
- b) Tecnologia WDM (Upstream: 1310nm; Downstream: 1490nm)
- c) Conector SC/PC GEPON 1.25Gbps
- d) Sensibilidade de porta GEPON: -2dBm~-27dBm
- e) Potência óptica:-1~+4dBm
- f) 1 porta USB para backup de configuração
- g) 4 portas LAN 10/100Base-Tx
- h) 2 portas FXS para a aplicação de serviços de telefonia VoIP
- i) Protocolo SIP
- j) Serviço de auto provisionamento utilizando o protocolo HTTP compatível com radius.
- k) G.711, G.723.1, G.729a-8kbps, G.726, G.722, ILBC voice codecs
- l) DTMF Tone Detection, DTMF Tone Relay, Multiple Calling tone, FSK Caller ID.
- m) QoS para garantir a prioridade da passagem dos pacotes de voz
- n) Possui 2 antenas externas de 5 dBi
- o) Wireless router padrão IEEE802.11n – 150Mbps 2,4GHz para aplicação de rede sem fio
- p) DHCP, Static IP e PPPOE
- q) DHCP Server, DHCP Relay, DHCP Client
- r) Firewall, NAT, NAPT, UPnp
- s) Suporte 64/128 bit WEP, IEEE802.1x, WPA e WPA2
- t) Isolação de clientes em conexão mútua e ACL baseado em tabela de endereço MAC
- u) Loop detection para evitar loop na rede
- v) Indicadores LED para o status de trabalho, estado de espera, energia, conectividade wi-fi, link de fibra, etc
- w) Filtro DHCP e Netbios

3.3.3 – Cabo de Fibra óptica 12FO – SM – AS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
352 - V 25 (17/03/2015)



CFOA-AS-RA

Tipo do Produto Cabos Ópticos

Construção Dielétrico
Tubo Loose

Descrição

Os Cabos Ópticos Dielétricos Auto-Sustentados para vãos de até 120 metros para rede de transporte em entroncamentos urbanos ou acesso em redes de assinantes.

Aplicações

Ambiente de Instalação	Externo
Ambiente de Operação	Autossustentado

Normas Aplicáveis

- ITU-T G 651
- ITU-T G 652
- ABNT NBR 14160
- ABNT NBR 15596

Certificações

- Anatel

Fibra Óptica

Constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato que podem ser do tipo SM (Monomodo) ou NZD (Non-Zero dispersion).

Identificação da Fibra

Fibra	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul
05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Azul claro

Unidade Básica

Tubo de material termoplástico preenchido com geléia contendo de 2 a 12 fibras.

Capa Externa

Revestimento de material termoplástico.

Elemento de Sustentação

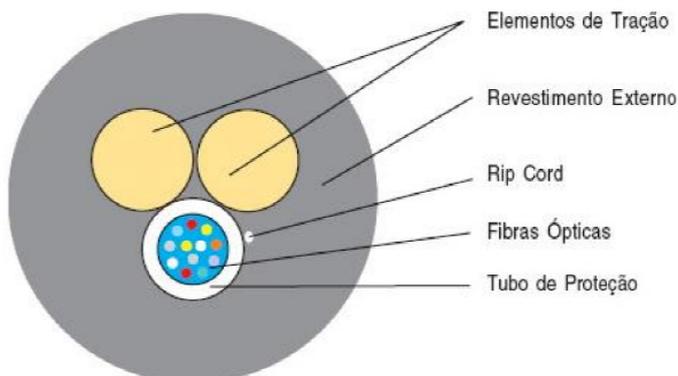
Dois elementos rígidos de fibra de vidro resinada.

Dimensionais

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	VALOR
Número de Fibras Ópticas	Fibras	2 a 12
Diâmetro externo nominal		
Vão de 80 m	mm	7,7 ± 0,2
Vão de 120 m	mm	8,2 ± 0,2
Massa Líquida Nominal	kg/km	65

Secção Transversal

CFOA-SM-AS120-RA



12 Fibras

Características Físicas

Ensaio	Requisitos	Característica	Valores especificados	
Mecânicos	Tração do cabo e deformação da fibra	Vão de 80m	carga : 1,5 x peso do cabo/km	Varição máxima de coeficiente de atenuação 0.05dB/km
		Vão de 120m	carga : 2 x peso do cabo/km	Varição máxima de coeficiente de atenuação 0.05dB/km
	Fluência	% em 20 anos	< 0.2 %	
	Compressão	Carga:1000 N/10cm Compr. 100 mm	≤ 0,1 dB	
	Torção	10 ciclos contínuos	≤ 0,1 dB	
	Curvatura	Nº voltas: 5 Raio do mandril:15 x diâmetro do cabo	≤ 0,1 dB	
	Flexão	Nº ciclos: 50	≤ 0,1 dB	
Ambientais	Dobramento	Nº ciclos:25, Massa: 2kg, Raio do mandril:10 x diâmetro do cabo	≤ 0,1 dB	
	Ciclo térmico	-20° C a +65° C	1310 nm ≤ 0,1 dB/km	
			1550 nm ≤ 0,05 dB/km	
Penetração de umidade	1 m x 24 horas	Não vazar após 24 horas		

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

352 - V 25 (17/03/2015)

Características Mecânicas e Ambientais

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	VALOR
Raio mínimo de curvatura		
Durante a instalação	mm	20 x Diâmetro Externo
Após a instalação	mm	10 x Diâmetro Externo
Carga Máxima de Operação (CMO)		
Para vãos de até 80 metros	N	1,5 x Peso do Cabo/km
Para vãos de até 120 metros	N	2,0 x Peso do Cabo/km
Temperatura de Operação	°C	-20 a +65

Características Ópticas

Fibra	Características
Monomodo	De acordo com especificação técnica 2000 (Anexo A)
Multimodo (OM1, OM2, OM3 e OM4)	De acordo com especificação técnica 1999 (Anexo B)
NZD	De acordo com especificação técnica 1902 (Anexo C)

Gravação

"FURUKAWA CFOA - SM - ASy - RA wF z x MÊS/ANO ANATEL nANATEL LOTE nL ()"**

Onde:

y = Vão máximo de instalação:

120 Para instalação em vão máximo de 120 m

80 Para instalação em vão máximo de 80 m

w = Número de fibras ópticas (2, 4, 6, 8, 10, 12)

z = gravação adicional para fibra óptica especial:

G-652D Para fibras SM ITU-T G.652.D;

x = classe de flamabilidade:

NR não retardante à chama

RC retardante à chama

MÊS/ANO = Data de fabricação (MM/AAAA)

nANATEL = Número do certificado Anatel

nL = Número do lote de fabricação

()** = Marcação Sequencial Métrica xxxxxx m

Obs: Outras informações podem ser gravadas a pedido do comprador*.

*Sob consulta prévia para análise de viabilidade

Embalagem

Tipo de embalagem	Bobina de madeira
Quantidade	3000 m - Sobre o valor nominal de cada lance é permitida uma tolerância de ±5% sobre o comprimento do lance

Observações

Utilize somente acessórios pré-formados na ancoragem dos cabos cobertos por esta proposta. A Furukawa não recomenda outros tipos de acessórios para este fim. Como referência segue tabela de acessórios de ancoragem recomendados.

Características dos cabos		Acessórios de Ancoragem (PLP)
Vão máximo	Quantidade total de fibras	Referência do produto
120m	12F	PLP FDDE-1124
		OPDE-1003-L

3.3.4 – Cabo de Fibra óptica 1FO – DROP

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1659 - V 19 (28/06/2013)



DROP FIG.8 FTTH

Tipo do Produto	Cabos Ópticos
Construção	Figura 8 Tubo Loose

Descrição

Os cabos ópticos de terminação Drop Fig8 FTTH de 01 (uma) a 12 (doze) fibras são indicados para instalações aéreas auto-suportadas, interligando cabos ópticos externos da última caixa de emenda às instalações internas prediais. Apresenta desempenho mecânico adequado para instalações em vão máximo de 80 metros com flecha de 1%, podendo ser instalado em linhas de dutos ou eletrocalhas. Recomendado para utilização em redes FTTH para acesso final ao cliente.

Aplicações

Ambiente de Instalação	Interno / Externo
Ambiente de Operação	Aéreo Auto-suportado Trechos contínuos máximos de 400m

Normas Aplicáveis

- ABNT NBR 15596
- ITU-T G 651
- ITU-T G 652
- ITU-T G 657

Certificações

Anatel

Fibra Óptica

SM (Monomodo), BLI (*Bending Loss Insensitive*), MM (Multimodo) OM1, OM2, OM3 e OM4.

Identificação da Fibra

Fibra	Cor
01	Verde
02	Amarela
03	Branca
04	Azul
05	Vermelha
06	Violeta
07	Marrom
08	Rosa
09	Preta
10	Cinza
11	Laranja
12	Azul claro

Unidade Básica

As fibras ópticas são agrupadas entre si, devidamente identificadas e protegidas por um tubo de material termoplástico preenchido com geléia, que proporciona proteção contra umidade, mecânica e térmica às fibras ópticas.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1659 - V 19 (28/06/2013)

Elemento de Tração	Filamentos de fibras dielétricas (aramida), aplicadas ao redor da unidade básica (tubo), que proporciona estabilidade térmica e previne contra esforços de tração e contração no cabo óptico em instalação interna em dutos ou canaletas.
Cordão de rasgamento	Um cordão de rasgamento (RIP CORD) deverá ser incluído sob a(s) capa(s) do cabo.
Capa Externa	Camada externa em material termoplástico resistente a raios UV, aplicada por processo de extrusão simultaneamente sobre o núcleo e fio de aço de sustentação, com espessura nominal de 1,1mm, na cor preta. O revestimento externo deve ser não-propagante à chama classe COG. Mediante consulta, o cabo poderá ser fornecido na cor cinza RAL 7004HR.
Elemento de Sustentação	Fio de aço galvanizado com diâmetro nominal de 1,3 mm, que proporciona estabilidade térmica e previne contra esforços de tração e contração no cabo óptico em instalação aérea.

Dimensionais

Características	Unidade	Valores
Dimensional nominal (altura x largura)	mm	9,4±0,5 x 5,0±0,5
Diâmetro nominal do tubo	mm	2,0
Espessura mínima do revestimento externo	mm	0,85
Espessura média do revestimento externo	mm	1,1
Diâmetro nominal do fio aço galvanizado	mm	1,3
Diâmetro do fio de aço com revestimento	mm	3,3±0,3
Peso linear nominal	kg/km	43

Características Físicas

	Testes	Unidade	Requisitos
Ópticos	Atenuação Óptica	dB/km	1310 nm ≤ 0,37 1550 nm ≤ 0,25
	Uniformidade de Atenuação	dB	< 0,05
Ambientais	Ciclo Térmico	-20 °C a +65 °C dB/km	1550 nm ≤ 0,40
	Intemperismo acelerado	Envelhecimento por 720 horas, câmara ASTM G-155	RT e AR do material revestimento externo: min. 75% sobre original
	Penetração de Umidade	24 hs x pressão 1 metro coluna água	Não apresentar vazamento
Mecânicos	Deformação da Fibra por Tração no Cabo	Carga CMO (Fig8): Máxima 1250 N Carga Unidade óptica (tubo): Máxima 100N	Tracionado: ≤ 0,6 % 1550 nm ≤ 0,40 dB
	Compressão	Carga: 1000 N Comprimento: 10 cm	Variação da atenuação: ≤ 0,40 dB
	Impacto	25 ciclos x 2,94N.m (2 kgf)	Sem ruptura de fibras ópticas
	Torção	10 ciclos	Variação da atenuação: ≤ 0,40 dB
	Dobramento	25 ciclos, mandril 6xdiâm. cabo	Variação da atenuação: ≤ 0,40 dB

Características Mecânicas e Ambientais

Força de bipartimento	kgf	Min. 1,47 / Max. 2,94
Carga máxima de operação (CMO)	N	1250
Carga máxima de longa duração (EDS)	N	500
Vão máximo para flecha 1%	m	80
Raio mínimo de curvatura		
Durante a instalação	mm	150
Após a instalação	mm	75
Faixa de Temperatura de Operação	°C	-20 a +65

Gravação

"FURUKAWA DROP FIG8 FTTH X YF COG K MÊS/ANO ANATEL nANATEL LOTE nL (**)"

Na qual:

X = tipo de fibra óptica

MM (50) Para fibras multimodo 50µm

MM (62.5) Para fibras multimodo 62.5µm

SM Para fibras monomodo

BLI-A/B Para fibras monomodo com baixa sensibilidade à curvatura.

Y = número de fibras ópticas

K = descrição adicional para fibras especiais

G-652D: Para fibras SM G.652.D

10 GIGABIT OM3: Para fibras OM3 para transmissão de 10 Gbps em até 320m;

10 GIGABIT OM4: Para fibras OM4 para transmissão de 10 Gbps em até 550m

MÊS/ANO = data de fabricação - mês & ano (MM/AAAA)

Nome Cliente quando solicitado no pedido de compra*

*Sob consulta prévia para análise de viabilidade

nANATEL número da certificação Anatel

nL número do lote

()** marcação seqüencial métrica xxxxxx m

Obs: Outras informações podem ser gravadas a pedido do comprador.

Embalagem

Tipo de embalagem	Bobina de madeira
Quantidade	2000m - Sobre o valor nominal de cada lance é permitida uma tolerância de ±1% sobre o comprimento do lance

3.4 – Especificações Técnicas – Interface com Sistema de Alarme

3.4.1 - OLT Dispositivo de controle e integração IP

- a) Deve possuir ferramenta que permite centralizar operações de automação e segurança, gerenciar e configurar os módulos multi I/O de maneira simples e eficiente.
- b) Deve possuir API para fácil integração com módulos multi I/O, multiplataforma e muito, tendo acesso a todos os recursos existentes em hardwares, para que você construa sua própria aplicação de automação e segurança.
- c) Deve possuir integração de vídeo monitoramento com softwares CFTVs IP homologados.
- d) SAÍDAS A RELÉ (OUTPUTS)
 - Tensão máxima: 240 VAC
 - Corrente máxima: 1ª
 - Disponibilidade de comum, NA e NF
- e) ENTRADAS (INPUTS)
 - Tensão: 5VDC a 30vdc
 - Corrente: 2Ma
 - Nível lógico para atuação da entrada
- f) CONECTORES
 - Rede Ethernet
 - RS-232
 - Saídas (relés)
 - Entradas (GND/+V)
 - Alimentação (GND/+V)
- g) SERIAL RS-232
 - Console 19.200kbps
- h) REDE ETHERNET
 - 1 porta 100Mbps
- i) LED's INDICADORES (status)
 - Alimentação
 - Entradas
 - Relés
 - Rede (link/atividade)
- j) TEMPERATURA
 - -10°~60°C
- k) DIMENSÕES
 - 205x32x102
- l) PESO
 - 650g

3.5 – Especificações Técnicas – Telefonia/Dados/Wi-Fi

3.5.1 - RACK

- a) Deve possuir ferramenta que permite centralizar operações de automação e segurança, gerenciar e configurar os módulos multi I/O de maneira simples e eficiente.
- b) Gabinete metálico fechado padrão 19” com 02 guias verticais;
- c) Estrutura em aço SAE 1010/1020 #4 com pés niveladores que permita sua instalação em piso irregulares;
- d) Laterais e fundos removíveis em aço SAE 1010/1020 #20, com aletas na parte superior para ventilação e travamento com chave;
- e) Teto com furação que permita a instalação de ventiladores. Considerar dois ventiladores;
- f) Porta de aço SAE 1010/1020 #16 com fechadura escamoteável e visor de acrílico cristal;
- g) Dois planos de fixação (régua) em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 móvel e regulável no sentido de profundidade;
- h) Visor em vidro temperado e jogo de rodas;
- i) Régua de 08 tomadas elétrica 2P+T.

3.5.2 - TELEFONIA IP

- a) O equipamento de comutação deve estar devidamente homologado para operar no Território Nacional e possuir certificado e homologação do órgão regulador, a Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.
- b) A Central Telefônica deve possuir estrutura ou kit de suporte específico para instalação em racks a ser fornecido para a sua configuração inicial.
- c) Todos os equipamentos de comutação, bem como, telefones IP, softphone, utilizados na solução proposta, deverão ser fornecidos pelo mesmo fabricante.
- d) A Central deverá comportar a capacidade solicitada, não sendo admitidos acoplamentos de várias centrais, ou seja, deverá existir um único módulo central de processamento para a sua capacidade.
- e) A Central deverá comportar uma capacidade de expansão final de no mínimo 08 feixes digitais do tipo E1 R2MFC. Esta capacidade deverá ser atingida pelo simples acréscimo de gabinetes e bastidores, módulos e cartões, para qualquer um dos módulos, não sendo admitidas ampliações baseadas na substituição dos equipamentos inicialmente fornecidos e nem acoplamentos de várias centrais, ou seja, deverá existir um único módulo central de processamento para a sua capacidade inicial e final.
- f) Deverá suportar interfaces de conexão do tipos E1, ISDN-PRI, ramal digital e analógicas. Sendo as interfaces para ramais digitais e analógicas utilizando porta de conexão do tipo RJ45.
- g) Deverá suportar interfaces analógicas do tipo loop start e ground start.
- h) Devem suportar o protocolo TAPI para integração CTI (Computer and Telephone Integration), inclusive deverá suportar que a identificação de chamada e o tráfego desta informação através de pacotes TAPI para integração com ambiente de Contact Center.
- i) O Sistema deve suportar as seguintes protocolos de comunicação de telefonia:
 - MFC R2 Digital;
 - ISDN (RDSI) PRI e BRI ;

- CAS;
 - DTMF;
 - FSK;
 - QSIG (ETSI);
 - H.323 e SIP.
- j) Para os protocolos SIP e H.323 o equipamento deverá suportar tanto troncos quanto ramais com estes protocolos.
- k) Deverá permitir a instalação e utilização de terminais SIP de outros fabricantes funcionando no sistema de forma transparente.
- l) A função de gateway SIP para H.323, SIP para TDM e H.323 para TDM deverá ser interna do equipamento não sendo admitido uso de dispositivo externo para esta função.
- m) Deverá possuir a função de gatekeeper H.323 interna no equipamento.
- n) Deverá possuir a função de SIP Server interna no equipamento. Dentro das funcionalidades de SIP Server deverá conter:
- SIP Proxy;
 - SIP Register;
 - SIP Location Server;
 - SIP Redirect Server;
- o) Deverá suportar os seguintes codecs para compressão de voz sobre IP:
- G.711
 - G.722
 - G.729A
 - G.723.1
- p) Deverá implementar supressão de silêncio;
- q) Os terminais IP deverão implementar método de estabelecimento de áudio do tipo Fast Start;
- r) Deverá implementar o envio de DTMF em modo out of band;
- s) Deverá implementar o estabelecimento de comunicação de média de forma direta entre terminais telefônicos IP;
- t) Deverá permitir a criação automática de novas extensões IP quanto um novo ramal IP é detectado na rede;
- u) Deverá permitir o transporte de fax sobre troncos VoIP
- v) Deverá suportar o transporte de fax sobre tronco SIP e para endpoint SIP, utilizando o protocolo T.38. Este protocolo T.38 deverá implementar:
- As versões de 0 à 3;
 - Transição de chamadas de voz para fax relay na detecção de tons de fax
 - Chamadas negociadas como somente fax;
- w) Deverá implementar no mínimo as seguintes RFC para ambiente SIP:
- RFC 3261 – SIP (Session Initiation Protocol);
 - RFC 1889 – RTP;
 - RFC 1890 – RTP Áudio;
 - RFC 4566 – SDP;
 - RFC 2833 – RTP/DTMF;

- RFC 3264 – SDP Negotiation;
 - RFC 3265 – Event Notification;
 - RFC 3515 – SIP Refer;
 - RFC 3842 – Message Waiting;
 - RFC 3310 – Authentication;
 - RFC 2976 – INFO;
 - RFC 3323 – Privacidade para SIP;
- x) Todos os telefones do sistema analógicos, digitais, H.323 e SIP deveram implementar no mínimo as seguintes funcionalidades:
- Redirecionamento de chamadas no seguintes módulos incondicional, ocupado e sem resposta;
 - Siga-me;
 - Musica em Espera;
 - Conferência do tipo Meet-me, onde o usuário liga para um número de ramal que será a realizado a áudio-conferência;
 - Conferência do tipo ad-hoc, onde o usuário liga para os outros usuários para participar de uma áudio-conferência;
 - Retorno de chamada quando ramal livre;
 - Hold;
 - Transferência monitorada e direta;
 - Voice Mail;
 - Redirecionamento não pertube;
 - Estacionamento de chamada;
 - Deverá possuir toque de telefone diferenciado para no mínimo os seguintes tipos de chamadas:
 - i. Chamadas Internas
 - ii. Chamadas Externas
 - iii. Retorno de chamada com ramal livre
- y) Deve suportar sistema de auto-atendimento e correio de voz nativo e interno ao equipamento.
- z) Deverá implementar no mínimo TAPI 3.0.
- aa) Deve possuir função de gravação de chamadas telefônicas.
- bb) Deve permitir a facilidade (DDR), sem o uso de "hardware" externo adicional.
- cc) Deve suportar gerenciamento e administração através de terminais locais e de forma centralizada utilizando-se acessos discados e a rede LAN/WAN.
- dd) Não será aceita solução de telefonia cujo elemento central seja baseado em plataforma do tipo PC, que opere sobre sistema operacional de kernel genérico (Linux ou Windows®). Exige-se que seja kernel, no mínimo, customizado pelo fabricante da solução para operar sobre a plataforma IP ofertada.
- ee) Deverá ser possível a inserção ou extração de qualquer cartão ou módulo com o equipamento em funcionamento normal sem que isso possa causar danos ou falhas devido à transitórios da alimentação.

- ff) A eventual inserção de um cartão ou módulo em um "slot" que não lhe seja o correspondente não deverá causar danos àqueles componentes ou à central.
- gg) Deve possuir interfaces de ramais analógicos (a/b) e interfaces de ramais digitais 2B+D através de um único par de fios.
- hh) A interface de ramal analógico (a/b) deverá permitir a utilização de telefone analógica padrão, através da seleção DTMF e do pulso de seleção, incluindo fax do grupo 3, secretárias eletrônicas, telefones sem fio e telefones com fio.
- ii) Deve possibilitar o uso de rotas analógicas, digitais e IP. Deve ser possível, para todos os troncos e interligações, a utilização de feixe de tronco / rota alternativa, caso a rota principal esteja congestionada.
- jj) Deve ter implementada a característica de seleção e acesso a Rota de Menor Custo.
- kk) Entende-se por Rota de Menor Custo a capacidade do sistema permitir/bloquear o acesso de cada usuário às rotas principais/alternativas, bem como estabelecer prioridade de ocupação de rotas. Tal prioridade/permissão de acesso pode variar de usuário para usuário e também modificar-se ao longo do dia.
- ll) Deve possuir uma porta padrão 10/100 BaseTX ou 10/100/1000Base TX, que possibilite a bilhetagem, manutenção e administração.
- mm) A solução proposta deve permitir a interligação das centrais, através de protocolo via IP, compartilhando a infra-estrutura de transmissão de dados, sem a necessidade de hardware específico para protocolos de voz (como E1, E&M, ISDN) nos equipamentos ativos da rede de dados.
- nn) Deve prover todo o leque de facilidades especificadas abaixo, sem que o acréscimo de facilidades venha provocar qualquer prejuízo ao desempenho da Central Telefônica.
- oo) Facilidades dos ramais:
- Sistema de numeração:
 - i. Deverá possuir plano de numeração flexível, com possibilidade de programação de pelo menos 6 (seis) dígitos
 - Identificação de chamadas:
 - i. Deve permitir a realização de identificação de chamadas internas e externas do tipo BINA (B identifica A) em ramais analógicos (através do padrão DTMF) e digitais (diretamente no display do aparelho), sendo que esta funcionalidade seja possível tanto através tronco digital ou analógico. Caso o equipamento não tenha suporte à identificação de chamadas em ramais analógicos, deverão ser fornecidos ramais digitais e telefones digitais com display, ao invés dos mesmos.
 - Fonte de música:
 - i. Deve possibilitar entrada para fonte de música ou de mensagens institucionais em espera
 - Serviço de conferência:
 - i. Deve possuir serviço de conferência através de terminais analógicos, digitais e IP, para no mínimo 256 canais de conferência.
 - Bloqueio de chamadas:

- i. Deve ter facilidade para bloqueio de chamadas diretas a cobrar por ramal. A implementação da facilidade deve ser por programação da central, sem o uso de "hardware" adicional.
- Categorização de ramais por tipo: Deve possuir no mínimo, as seguintes classes de categorização de ramais:
 - i. Restrito: Nesta categoria, os assinantes poderão apenas efetuar chamadas entre os ramais da central. Será impedido, para este ramal, o acesso ao tráfego externo, exceto por transferência ou operação de telefonista ou operadora.
 - ii. Impedido de acesso ao tráfego DDD, DDI e celular: Compreendem os ramais que permitem o acesso apenas a chamadas locais a telefones do sistema telefônico fixo de comutação. A estes usuários não é permitido o acesso a chamadas de telefones celulares.
 - iii. Impedido de acesso ao tráfego DDD e DDI: Esta categorização irá permitir a estes ramais os acessos apenas às chamadas locais, incluindo os telefones celulares, sem a necessidade de intervenção de operador externo.
 - iv. Privilegiado ou Irrestrito: Aplica-se aos ramais que poderão efetuar automaticamente qualquer chamada local, DDD e DDI, através da discagem do código de acesso.
- Categorização de ramais por serviço:
 - i. Cada ramal poderá ser atribuído a um grupo de categorização de serviço. Os grupos de serviços poderão ser criados pelo administrador e categorizados em função das facilidades permitidas. A criação, apagamento, atribuições de facilidades, retirada de facilidades dos grupos poderá ser feita pelo administrador do sistema, através do Sistema de Gerência. O sistema deve permitir a criação de no mínimo 15 grupos de classes de serviços.
- Estacionamento de chamadas:
 - i. O Usuário poderá estacionar pelo menos 2 (duas) chamadas, permitindo que ele ou qualquer outro usuário do grupo possa capturar novamente.
- Rota de Transbordo:
 - i. Deve permitir a operação com rota de transbordo.
- Identificação do usuário:
 - i. Deve permitir o cadastramento dos nomes dos usuários internos, de modo que, quando um ramal chamar um ramal analógico, digital ou IP, deverá ser mostrado o nome do usuário que está chamando, mesmo antes da ligação ser atendida.
- Captura de chamadas:
 - i. Deve possuir a facilidade de captura de chamadas para ramais de um mesmo grupo.
- Rechamada em ocupado:
 - i. Deve possuir a facilidade de realização de rechamada automática em caso de ocorrência de ramal ocupado (assim que o ramal ocupado tiver terminado a chamada atual, se estabelecerá uma conexão ao aparelho que efetuou a chamada).

- Cadeado eletrônico:
 - i. Deve permitir a habilitação ou desabilitação do ramal de usuário para efeito de realização de chamadas, através de senha.
- Senha móvel:
 - i. O usuário poderá efetuar uma ligação externa em qualquer ramal da rede, através de uso de sua senha pessoal e a ligação será tarifada em seu ramal de origem.
- Transferência:
 - i. Deve permitir a facilidade de transferência para chamadas entrantes e saintes.
- Redirecionamento de chamadas:
 - i. Deve permitir o redirecionamento (siga-me) de chamadas internas e externas, de modo que determinados ramais possam ser categorizados para permitirem o desvio de chamadas do ramal para um ramal ou telefone destino (inclusive externo).
- Chamadas em espera:
 - i. Deve permitir que uma chamada possa ser colocada em modo de espera, com música.
- Não perturbe:
 - i. Deve permitir a programação, por ramal, para que o mesmo não receba chamadas.
- Rediscagem:
 - i. Deve possuir recurso de memorização do último número chamado, com possibilidade de programação de teclas nos aparelhos analógicos e digitais para rediscagem do último número externo chamado.
- Hot desking:
 - i. Deve possibilitar que o usuário fora de sua mesa possa acessar todas as funcionalidades do seu terminal em outro terminal da mesma central, inclusive as configurações de teclas, funcionalidades e de acesso, exatamente como no seu terminal. Tal ação deve ser realizada mediante o uso de um código ou tecla de substituição e a senha do ramal original do usuário, possibilitando, dessa forma, efetuarchamadas de acordo com a categoria de conexão e discriminação de seu ramal original. Quando o serviço é utilizado de um terminal dedicado de mesmo modelo do ramal original do usuário, devem ser restaurados os dados de configuração de teclas, luzes, painéis de exibição, etc. Se o serviço for utilizado a partir de outro modelo de telefone ou de um telefone analógico, são restaurados somente os direitos de realização de chamadas internas e externas. Em ambos os casos, o sistema deve ser capaz de atribuir o custo das chamadas ao ramal original do usuário
- Chamada privada:
 - i. Possibilitar ao usuário que ativar este recurso para que sua chamada não possa ser intercalada, gravada ou monitorada;
- Gravação no voice mail:

- i. Gravação de chamada com envio do conteúdo gravado para o correio de voz da pessoa que iniciou a gravação, quando o correio de voz estiver disponível;
- Temporizador de chamadas:
 - i. Deve possuir facilidade que controle a duração máxima de qualquer chamada, baseado no número discado. Esta facilidade deve ser configurada no sistema e habilitada para os ramais selecionados;

3.6 – Especificações Técnicas – Gateway interno

O serviço de voz sobre IP (VoIP) deverá utilizar o protocolo IP para o transporte e entrega da Voz, de forma digital, através de um módulo interno a central.

Deve implementar túneis VPN entre os mesmos gateways afim de implementar uma rede privada interna segura;

Deve possuir mecanismo de firewall;

Deve possuir em sua arquitetura, comutação TDM e VoIP (Voz sobre IP) com as seguintes aplicações:

Ramais IP: Devem suportar a utilização de aparelhos telefônicos e softphones através na rede LAN.

- a) Troncos IP: Devem suportar a integração entre as centrais telefônicas através do protocolo H.323 e SIP.
- b) O gateway interno deve possuir no mínimo uma interface RJ-45 10/100BaseT ou 10/100/1000BaseT, e as seguintes características:
 - Suportar o padrão H.323 e SIP, inclusive a comutação transparente e automática entre diferentes dispositivos H.323 e SIP (ou vice-versa), simplesmente utilizando técnicas de negociação de codecs e “pay load switch” (os pacotes de voz são transmitidos diretamente entre os dispositivos, evitando a ocupação desnecessária de canais de voz nas placas de gateway), sem a necessidade de se utilizar processos de conversão de protocolo/codec na matriz de comutação da central telefônica;
 - Suportar QoS (qualidade de serviço) segundo padrão IEEE 802.1p, e RFC 2474 DiffServ;
 - Suportar VAD (Voice Activity Detection);
 - Suportar o padrão IEEE 802.1q;
 - Suportar o envio de fax através do padrão T.30 e T.38;
 - Suportar o protocolo Real Time Transport Protocol (RTP);
 - Possuir “buffer” dinâmico para compensação da variação do atraso (jitter);
 - Suportar os Codecs de compressão segundo padrão G.711, G.723 e G.729.

3.6.1 – SERVIDOR

- a) Deverá suportar no mínimo 2500 usuários (incluindo os usuários móveis) em um único servidor
- b) Deverá suportar um segundo servidor para backup suportando o total de usuários do servidor principal
- c) Deverá suportar no mínimo 250 canais de correio de voz
- d) Deverá suportar no mínimo 250 troncos IP (SIP ou H323)
- e) Deverá possuir sistema de licença centralizada

- f) As licenças do servidor principal deverão ser replicadas para o servidor secundário sem a necessidade de licenças adicionais de usuários ou sistema de correio de voz
- g) Deverá suportar no mínimo de 512 canais de conferencia
- h) Deverá suportar gerenciamento centralizado
- i) Deverá suportar uma segunda fonte redundante. A fonte poderá ser removida e inserida sem a necessidade de desligar o servidor.
- j) Deverá ter suporte a RAID

3.6.2 – **SWITCH CORE**

- a) O switch deverá possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) interfaces padrão IEEE 802.3ab 10/100/1000 BaseTX com conector RJ-45;
- b) Deverá possuir 4 portas do tipo SFP para instalação de interfaces giga do tipo fibra com suporte mínimos aos seguintes tipos de interfaces:
 - 1000Base-SX (850nm/550m);
 - 1000Base-LX (1310nm/10km);
 - 1000Base-XD (1310 e 1550nm/40km);
 - 1000Base-ZX (1550nm/70km);
 - 1000Base-BX (1310 e 1490nm/10 e 40km) ;
 - 1000Base-EX (1550nm/120km);
- c) Deverá possuir 2 portas do tipo SFP+ ou XFP para instalação de interfaces 10Giga com suporte mínimos aos seguintes tipos de interfaces:
 - 10BaseSR (850nm/300m);
 - 10BaseLR (1310nm/10km);
 - 10BaseZR (1550nm/80km);
- d) Todos os equipamentos do conjunto devem suportar a operação com fonte de alimentação REDUNDANTE.
- e) Deve implementar alimentação elétrica nas portas ethernet para fornecimento de energia para câmeras de circuito interno, access point e telefones ip, conforme o padrão 802.3af com suporte a implementação de PoE+ (32,4w);
- f) Possuir equipamentos em pilha, os Switches dentro de um conjunto deverão ser interligados, em uma topologia em anel, através de conexão a uma velocidade de no mínimo 48 (quarenta) Gbps entre pares de equipamentos Switches. A conexão deverá ser realizada em anel de forma que a interrupção física em uma das conexões não interrompa a comunicação de qualquer dos equipamentos com os outros equipamentos do conjunto. Deverão ser fornecidos todos os cabos e acessórios para a ligação e montagem destas interligações em rack padrão 19 polegadas;
- g) Deve possuir um backplane com capacidade de processamento de no mínimo de 128Gbps;
- h) Deve possuir um desempenho mínimo de 66Mpps;
- i) Deve possuir um desempenho mínimo de 384Gbps no backplane do empilhamento
- j) Deve ter a possibilidade de instalação de pelo menos 8 equipamentos do mesmo padrão em pilha;
- k) Todos os equipamentos do conjunto devem ser gerenciados por um único IP. A perda de qualquer unidade da pilha não deve implicar perda do endereço IP de gerenciamento, a perda

de dois switches quaisquer da pilha também não deverá acarretar na desconfiguração da pilha e na perda deste endereço IP ;

- l) Todos os equipamentos do conjunto devem apresentar arquitetura hotswappable, ou seja , a retirada ou inclusão de um switch na pilha não deve implicar em reinicialização do conjunto nem perda de gerenciamento do equipamento ou mesmo na necessidade de reconfiguração do novo switch ou da pilha em caso de substituição de um dos elementos citados;
- m) Dispositivo fisicamente independente, com gabinete e fonte de alimentação próprios, que implemente comutação de pacotes camada 2 e 3 (referência ao modelo OSI).
- n) Seleção automática de velocidade de operação e de modo de operação half-duplex ou full-duplex para as interfaces com conector RJ-45;
- o) Deve possuir uma interface de console para o gerenciamento e configuração do equipamento com controle de acesso através de usuário e senha;
- p) Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesseis mil) endereços MAC;
- q) Deve possuir memória Flash ou similar para o armazenamento do sistema operacional;
- r) Deve possuir porta USB para backup e atualização de configuração e sistema operacional;
- s) Deve implementar comando para verificação de temperatura, CPU e memória do equipamento.
- t) Deve permitir que o administrador desabilite as portas de console e USB de forma a impedir o acesso físico ao mesmo e possíveis invasões no equipamento;
- u) Deve implementar controle de “broadcast” e “multicast” por interface através de comandos;
- v) Deve permitir a agregação de links de no mínimo 32 (trinta e dois) grupos de 8 (oito) interfaces Gigabit ethernet, devendo permitir a agregação inclusive de portas que não encontrem-se no mesmo switch mais em switches diferentes da pilha.
- w) Deve implementar os protocolos IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) e IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);
- x) Deve implementar espelhamento de porta do tipo one-to-one e many-to-one. Implementando o espelhamento do tráfego de entrada e saída do equipamento;
- y) Deve implementar o protocolo IEEE 802.1x para autenticação do usuário, permitindo a associação dinâmica do usuário a determinada VLAN, e a possibilidade de registrar usuários Guest e com suporte a EAP;
- z) Deve implementar IEEE 802.1x com suporte a SHSA e MHMA
- aa) Deve implementar gerenciamento via SNMP v3 (Simple Network Management Protocol version 3 – RFC 2570), com implementação de criptografia;
- bb) Deve implementar suporte aos seguintes grupos de RMON (Remote Monitoring – RFC 2819): History, Statistics, Alarms e Events;
- cc) Deve permitir a utilização de filtros (ACL) em camadas 2 a 4, por endereço MAC de origem e destino, 16-bit Ether type, endereço IP de origem e destino, porta TCP/UDP de origem e destino e deverá ter capacidade de geração de log de ocorrências;
- dd) Deve implementar facilidade para limitar o número de endereços MAC que têm acesso a uma interface do Switch e também facilidade que permita determinar estaticamente um endereço MAC a uma interface de forma que este endereço MAC não tenha acesso à outra interface do Switch;

- ee) Deve implementar funcionalidade de auto aprendizagem dos endereços MAC que poderá acessar determinadas portas, para evitar que o administrador tenha que configurar endereço por endereço e que possa simplesmente confirmar endereços aprendidos via interface de gerencia. Esta facilidade deverá permitir também a configuração de tempo, em que a porta ficará neste modo.
- ff) Deve implementar facilidade para determinação de qual endereço MAC tem permissão para acesso à interface do Switch, permitindo a configuração de no mínimo 1 (um) endereço por interface;
- gg) Deve implementar facilidade que permita bloquear automaticamente uma interface de acesso que seja caminho para um switch que esteja se elegendo como root-bridge;
- hh) Deve implementar suporte à autenticação Radius e TACACS+ permitindo um controle centralizado do equipamento e evitando que usuários não autorizados alterem a configuração do equipamento;
- ii) Deve suportar pelo menos 2 (duas) conexões simultâneas através de SSHv2 (Secure Shell);
- jj) Deve permitir a classificação e reclassificação de pacotes de dados baseado em Camada 2, Camada 3 e Camada 4, através do endereço MAC de origem, destino e 16-bit Ethertype, endereços IP de origem e destino, porta TCP/UDP de origem e destino;
- kk) Deve ter suporte em hardware a pelo menos 8 (oito) filas em hardware por interface, para tratamento de QoS no tráfego de saída;
- ll) Deve ter suporte ao algoritmo “Weighted Round Robin” (WRR) ou similar;
- mm) Deve ter implementado o protocolo Network Timing Protocol (NTP - RFC 1305) ou SNTP (RFC 1361) para a sincronização do relógio com outros dispositivos;
- nn) Deverá implementar alimentação elétrica em todas as portas ethernet para fornecimento de energia para câmeras de circuito interno, access point e telefones ip, conforme o padrão 802.3at com suporte a implementação de PoE classe 3 (30w) em todas as portas do equipamento.
- oo) Deverá permitir a alimentação de pelo menos 24 portas operando em 32w por porta sem a necessidade de utilização da segunda fonte do equipamento.
- pp) Deve permitir a configuração de todas as características e funcionalidades do equipamento via linha de comando e via interface gráfica à ser fornecida junto com o equipamento;
- qq) A interface gráfica de configuração, à ser fornecida, deverá ter não somente a função de configuração mais de monitoramento do equipamento, apresentando o status em tempo real dos led do equipamento e das portas, além de apresentar relatórios de tráfego e performance do equipamento com tabelas e gráficos dos números do equipamento. Caso o software de configuração, porção server, dependa de servidor a parte para operar o mesmo deverá ser fornecido junto com a solução;
- rr) Deve ser gerenciável via Telnet, SSH v2, CLI/Console, RMON, HTTP, HTTPS, SNMPv1/v2/v3, Syslog (com capacidade de configuração de no mínimo dois servidores de syslog);
- ss) Deve implementar a criação de VLANs no padrão IEEE 802.1Q. Deve suportar no mínimo 256 VLANs;
- tt) Deve suportar TFTP (Trivial File Transfer Protocol) para cópia e atualização de arquivos de imagem e de configuração;

- uu) Deve implementar as seguintes funcionalidades, cliente FTP, DHCP e DNS, agente BootP e DHCP Relay;
- vv) Deve implementar funcionalidade de DHCP Snooping e inspeção de endereço ARP;
- ww) Deve possuir múltiplos níveis de privilégio para a configuração via console e Telnet;
- xx) Deve suportar realização de backup na flash local do arquivo de configuração do equipamento, permitindo que o mesmo possua dois modos de restauração via flash e via USB.
- yy) Deve implementar os seguintes protocolos de roteamento IP:
 - RIPv1 (Routing Information Protocol version 1 – RFC 1058);
 - RIPv2 (Routing Information Protocol version 2 – RFC 2543);
 - OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2 – RFC 2328), suportando no mínimo 400 (quatrocentas) rotas.
- zz) Implementação de Link Layer Discovery Protocol (LLDP) e LLDP-MED conforme o padrão IEEE 802.1ab;
- aaa) Implementar mecanismo de teste de cabos diretamente conectados ao switch;
- bbb) Deve implementar o protocolo IEEE 802.1aq;
- ccc) Deve implementar o protocolo IEEE 802.1ag;

3.6.3 – SWITCH DE ACESSO

O switch deverá possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) interfaces padrão IEEE 802.3ab 10/100/1000 BaseTX com conector RJ-45;

- a) Deverá possuir 4 (quatro) portas do tipo SFP para instalação de interfaces giga do tipo fibra com suporte mínimos aos seguintes tipos de interfaces:
 - a. 1000Base-SX (850nm/550m);
 - b. 1000Base-LX (1310nm/10km);
 - c. 1000Base-XD (1310 e 1550nm/40km);
 - d. 1000Base-ZX (1550nm/70km);
 - e. 1000Base-BX (1310 e 1490nm/10 e 40km);
 - f. 1000Base-EX (1550nm/120km);
- b) Possuir equipamentos em pilha, os Switches dentro de um conjunto deverão ser interligados, em uma topologia em anel, através de conexão a uma velocidade de no mínimo 2,5 Gbps entre pares de equipamentos Switches. A conexão deverá ser realizada em anel de forma que a interrupção física em uma das conexões não interrompa a comunicação de qualquer dos equipamentos com os outros equipamentos do conjunto. Deverão ser fornecidos todos os cabos e acessórios para a ligação e montagem destas interligações em rack padrão 19 polegadas;
- c) Deverá possuir um backplane com capacidade de processamento de no mínimo de 52Gbps;
- d) Deverá possuir um desempenho mínimo de 38Mpps;
- e) Deverá implementar alimentação elétrica nas portas ethernet para fornecimento de energia para câmeras de circuito interno, access point e telefones ip, conforme o padrão 802.3af com suporte a implementação de PoE+ (32,4w);
- f) O equipamento de possuir capacidade de fornecer no mínimo 370 watts de potência, somada a necessidade dos equipamentos conectados as portas POE;

- g) Deve ter a possibilidade de instalação de pelo menos 8 equipamentos do mesmo padrão em pilha;
- h) Todos os equipamentos do conjunto devem ser gerenciados por um único IP. A perda de qualquer unidade da pilha não deve implicar perda do gerenciamento, a perda de dois switches quaisquer da pilha também não deverá acarretar na desconfiguração da pilha e na perda deste;
- i) Todos os equipamentos do conjunto devem apresentar arquitetura hotswappable, ou seja, a retirada ou inclusão de um switch na pilha não deve implicar em reinicialização do conjunto nem perda de gerenciamento do equipamento ou mesmo na necessidade de reconfiguração do novo switch ou da pilha em caso de substituição de um dos elementos citados;
- j) Dispositivo fisicamente independente, com gabinete e fonte de alimentação próprios, que implemente comutação de pacotes camada 2 e 3 (referência ao modelo OSI).
- k) Deverá implementar a funcionalidade de roteamento entre VLANs com suporte mínimo a rotas estáticas;
- l) Seleção automática de velocidade de operação e de modo de operação half-duplex ou full-duplex para as interfaces com conector RJ-45;
- m) Deve possuir uma interface de console para o gerenciamento e configuração do equipamento com controle de acesso através de usuário e senha;
- n) Deve possuir capacidade para no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC;
- o) Deve possuir memória Flash ou similar para o armazenamento do sistema operacional;
- p) Deve implementar comando para verificação de CPU e memória do equipamento.
- q) Deve implementar controle de “broadcast” e “multicast” por interface através de comandos;
- r) Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMP Snooping (IGMPv1-RFC 1112 e IGMPv2-RFC 2236);
- s) Deve implementar Internet Control Message Protocol (ICMPv6) de acordo com RFC 4443;
- t) Deve permitir a agregação de links de no mínimo 6 (seis) grupo de 4 (quatro) interfaces ethernet;
- u) Deve implementar os protocolos IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) e IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP);
- v) Deverá implementar no mínimo 8 (oito) grupos de múltiplo spanning tree;
- w) Deve implementar espelhamento de porta;
- x) Deve implementar o protocolo IEEE 802.1x para autenticação do usuário, permitindo a associação dinâmica do usuário a determinada VLAN, e a possibilidade de registrar usuários Guest e com suporte a EAP;
- y) Deve implementar IEEE 802.1x com suporte a SHSA e MHMA
- z) Deve implementar 32 clientes IEEE 802.1x por porta.
- aa) Deve implementar gerenciamento via SNMP v3 (Simple Network Management Protocol version 3 – RFC 2570), com implementação de criptografia;
- bb) Deve implementar suporte aos seguintes grupos de RMON (Remote Monitoring – RFC 2819): History, Statistics, Alarms e Events;
- cc) Deve permitir a utilização de filtros (ACL) em camadas 2 a 4, por endereço MAC de origem e destino, 16-bit EtherType, endereço IP de origem e destino, porta TCP/UDP de origem e destino;

- dd) Deve implementar facilidade para limitar o número de endereços MAC que têm acesso a uma interface do Switch e também facilidade que permita determinar estaticamente um endereço MAC a uma interface de forma que este endereço MAC não tenha acesso à outra interface do Switch;
- ee) Deve implementar funcionalidade de auto aprendizagem dos endereços MAC que poderá acessar determinadas portas, para evitar que o administrador tenha que configurar endereço por endereço e que possa simplesmente confirmar endereços aprendidos via interface de gerencia. Esta facilidade deverá permitir também a configuração de tempo, em que a porta ficará neste modo.
- ff) Deve implementar facilidade para determinação de qual endereço IP tem permissão para acesso à interface do Switch, permitindo a configuração de no mínimo 1 (um) endereço por interface;
- gg) Deve implementar facilidade que permita bloquear automaticamente uma interface de acesso que seja caminho para um switch que esteja se elegendo como root-bridge;
- hh) Deve implementar suporte à autenticação Radius e TACACS+ permitindo um controle centralizado do equipamento e evitando que usuários não autorizados alterem a configuração do equipamento;
- ii) Deve suportar pelo menos 2 (duas) conexões simultâneas através de SSHv2 (Secure Shell);
- jj) Deve permitir a classificação e reclassificação de pacotes de dados baseado em Camada 2, Camada 3 e Camada 4, através do endereço MAC de origem, destino e 16-bit Ethertype, endereços IP de origem e destino, porta TCP/UDP de origem e destino;
- kk) Deve ter suporte em hardware a pelo menos 4 (quatro) filas em hardware por interface, para tratamento de QoS no tráfego de saída;
- ll) Deve ter suporte ao algoritmo “Weighted Round Robin” (WRR) ou similar;
- mm) Deve ter implementado o protocolo Network Timing Protocol (NTP - RFC 1305) ou SNTP (RFC 1361) para a sincronização do relógio com outros dispositivos;
- nn) Deve permitir a configuração de todas as características e funcionalidades do equipamento via linha de comando e via interface gráfica à ser fornecida junto com o equipamento;
- oo) A interface gráfica de configuração, à ser fornecida, deverá ter não somente a função de configuração mais de monitoramento do equipamento, apresentando o status em tempo real dos led do equipamento e das portas, além de apresentar relatórios de tráfego e performance do equipamento com tabelas e gráficos dos números do equipamento. Caso o software de configuração, porção server, dependa de servidor a parte para operar o mesmo deverá ser fornecido junto com a solução;
- pp) Deve ser gerenciável via Telnet, SSH v2, CLI/Console, RMON, HTTP, HTTPS, SNMPv1/v2/v3, Syslog (com capacidade de configuração de no mínimo dois servidores de syslog);
- qq) Deve implementar a criação de VLANs no padrão IEEE 802.1Q. Deve suportar no mínimo 256 VLANs;
- rr) Deve suportar TFTP (Trivial File Transfer Protocol) para cópia e atualização de arquivos de imagem e de configuração;
- ss) Deve implementar as seguintes funcionalidades, DHCP e DNS, agente BootP e DHCP Relay;
- tt) Deve implementar funcionalidade de DHCP Snooping e inspeção de endereço ARP;
- uu) Deve possuir múltiplos níveis de privilégio para a configuração via console e Telnet;

- vv) Implementação de Link Layer Discovery Protocol (LLDP) e LLDP-MED conforme o padrão IEEE 802.1ab;
- ww) Implementar mecanismo de teste de cabos diretamente conectados ao switch;

3.6.4 – WI-FI

- a) Deve possuir Certificação Wi-Fi Alliance;
- b) Deve possuir certificado de conformidade técnica de produto para telecomunicações, emitido pela Anatel ou por entidade credenciada a Anatel atendendo a resolução 242;
- c) Possibilidade de prover serviços diferenciados por aplicação, entre eles voz, dados e video, entre outros aplicativos padrões de mercado;
- d) Deve implementar as tecnologias IEEE 802.11 a/n/ac e IEEE 802.11 b/g/n;
- e) Os Access Points indoor devem implementar MIMO 2x2 ou 3x3;
- f) Os Access Points outdoor devem implementar MIMO 2x2;
- g) Os Access Points devem ter embutidos a controladora, permitindo que o controle da rede Wi-Fi seja distribuído;
- h) Permitir o gerenciamento através de software de gerência centralizado ou na nuvem;
- i) A solução dos Access Points com as tecnologias IEEE802.11a/n devem ser permitidos upgrade para IEEE 802.11ac via software;
- j) Os Access Points devem implementar a funcionalidade firewall;
- k) Os Access Points com MIMO 3x3 com Tecnologia IEEE802.11ac, devem implementar no máximo na comunicação aérea de 1.3 Gbps na frequência de 5 GHz.
- l) Os Access Points com MIMO 3x3 com Tecnologia IEEE 802.11n, devem implementar no máximo 450 Mbps na frequência de 2.4 GHz.
- m) Os Access Points devem implementar modelos com Tecnologia MIMO 2x2 ou 3x3.
- n) Os Access Points com Tecnologia MIMO 3x3 deve implementar até 3 fluxos de dados.
- o) Os Access Points indoor com Tecnologia 3x3 devem ser 3 antenas omni-direcionais embutidos no Access Points.
- p) O sistema de gerência do sistema wireless deve ser centralizado, com dados criptografados entre Access Points e sistema de gerência, garantia das políticas configuradas e gerenciamento.
- q) A solução wireless deve implementar a funcionalidade MRC - Maximal Ratio combining.
- r) A solução wireless deve implementar DFS – Dynamix Frequency Selection.
- s) A solução wireless deve implementar CSD – Cyclic Shift Diversity.
- t) A solução wireless deve implementar agregação de pacotes A-MPDU (Tx/RX), A-MSDU (Tx/Rx).
- u) A solução wireless deve implementar IEEE802.11ac Beamforming.
- v) A solução wireless deve implementar IEEE 802.11n HT – High-Troughput para 20/40 MHz.
- w) A solução wireless deve implementar IEEE 802.11ac VHT – Very High-Troughput para 20/40/80 MHz.
- x) A solução de wireless deve implementar antenas integradas MIMO 3x3 com ganho de 3.5 dBi para 2.4 GHz e 4.5 dBi para 5 GHz.
- y) A solução de wireless deve implementar rádios duais de 5 GHz (IEEE 802.11ac) 2 2.4 GHz (IEEE 802.11n).

- z) A solução wireless deve implementar nas tecnologias IEEE 802.11 a/g/n/ac a modulação OFDM – Orthogonal Frequency Division multiplexing.
- aa) A solução wireless deve implementar nas tecnologias IEEE 802.11 a/g/n as modulações BPSK, QPSK, 16-QAM, e 64-QAM.
- bb) A solução wireless deve implementar nas tecnologias IEEE 802.11 ac as modulações BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM e 256-QAM.
- cc) A solução wireless deve implementar uma potência máxima de transmissão de +23 dBm na frequência de 2.4 GHz.
- dd) A solução wireless deve implementar uma potência máxima de transmissão de +23 dBm na frequência de 5 GHz.
- ee) A solução wireless deve implementar uplink de 1 Gbps na conexão cabeada Ethernet com a rede.
- ff) A solução wireless deve implementar na interface Ethernet a funcionalidade auto-sensing de velocidade de enlace e MDI/MDX.
- gg) A solução wireless deve implementar suporte a PoE-PD (Powered Device) de 48 Vdc.
- hh) A solução wireless deve implementar suporte a IEEE 802.3af.
- ii) A solução wireless deve implementar suporte adicional de antenas externas.
- jj) A solução wireless deve implementar suporte a ambientes de alta densidade como classes de aula com até 50 dispositivos conectados por access point.
- kk) A solução wireless deve implementar a suporte a fluxos de vídeos com qualidade de experiência por usuário.
- ll) A solução wireless deve implementar suporte a tecnologia de roaming que melhoram a qualidade de experiência dos usuários em roaming.
- mm) A solução wireless deve implementar suporte a tecnologia de interferências RF que melhoram a qualidade de experiência dos usuários.
- nn) A solução wireless deve implementar agregação de links Ethernet sem oversubscription.
- oo) A solução wireless deve implementar gerenciamento da parte de RF, incluindo análise espectral, controle automático de potência, controle automático de canais, captura de pacotes no tráfego aéreo ou tráfego cabeado, monitor RF, testes automáticos de RF e auto-ajuste, mecanismo de segurança em 2.4 e 5GHz chamado de “Honeypot”, controle de níveis de recepção RF.
- pp) A solução wireless deve implementar mecanismos de proteção WIPS (Wireless Intrusion Prevention System).
- qq) A solução wireless deve implementar sistema banda duais (2.4 GHz e 5GHz) no mesmo access point, incluindo suporte a IEEE802.11ac.
- rr) A solução wireless deve implementar opções de antenas externas para dar mais versatilidade em cobertura de RF.
- ss) A solução wireless deve implementar a capacidade de identificar e classificar Wi-Fi de interferência Wi-Fi provendo ações de remediações automáticas.
- tt) A solução wireless deve implementar relatório informativos histórico e em tempo real.
- uu) A solução wireless deve implementar tecnologia de identificar e diagnosticar problemas de interferências de RF.

- vv) A solução wireless deve implementar ferramentas de análise e de performance e relatórios de performance.
- ww) A solução wireless deve implementar detecção de Rogues AP's.
- xx) A solução wireless deve implementar detecção e prevenção de ataques tipo DoS (Denial of Service).
- yy) A solução wireless deve implementar configuração dos Access Points de forma centralizada.
- zz) A solução wireless deve implementar criptografia entre o sistema de gerência e os Access Points.
- aaa) A solução wireless deve implementar e enfatizar as configurações e políticas do sistema de gerência para os Access Points.
- bbb) A solução wireless deve implementar o encaminhamento de tráfego de forma distribuída ou centralizada.
- ccc) O Access Point deve implementar a distribuição de configurações de rede para os demais access point de forma automática.
- ddd) A solução wireless deve implementar suporte de provisionamento automático de dispositivos.
- eee) A solução wireless deve implementar atualização de firmware de forma automática.
- fff) A solução wireless deve implementar administração de inventário de forma automática.
- ggg) A solução wireless deve implementar sistema de gerenciamento centralizada.
- hhh) A solução de wireless deve implementar configuração automática do Access Point ao ligar a rede.
- iii) A solução wireless deve implementar a identificação e priorização de aplicativos educacionais sobre demais aplicativos.
- jjj) A solução wireless deve implementar sistema de controladora distribuída integrada ao Access Point.
- kkk) A solução wireless de controladora distribuída deve implementar suporte de rede de até 10000 Access Points sem impactar na performance da rede.
- lll) A solução wireless de controladora distribuída deve implementar e manter configurações de rede e automatizar a atualização de firmware em todos os componentes da rede wireless.
- mmm) A solução wireless deve implementar uma arquitetura distribuída e redundante.
- nnn) A solução wireless de controladora deve implementar controle em tempo real e centralizado.
- ooo) A solução wireless deve implementar um modelo simples de licenciamento por quantidade de Access Points e por funcionalidade de controle de aplicativos.
- ppp) A solução wireless de controladoras distribuídas deve implementar o suporte de até 10.000 Access Points.
- qqq) A solução wireless de controladoras distribuídas deve implementar o suporte e escalável de até 150.000 dispositivos na rede wireless.
- rrr) A solução wireless deve implementar provisionamento, administração dos parâmetros, políticas de acesso, segurança de forma centralizada pelo sistema de gerência.
- sss) A solução wireless deve implementar sistema de proteção WIPS (Wireless Intrusion Protection System).
- ttt) A solução wireless deve implementar tecnologias de mobilidades em L2 e em L3.

- uuu) A solução wireless deve implementar capacidade de resolver problemas de clientes de forma centralizada.
- vvv) A solução wireless deve implementar administração de RF de forma centralizada.
- www) A solução wireless deve implementar informações em tempo real e históricas de interferências impactando problemas de performance ao longo de múltiplas de controladoras.
- xxx) A solução wireless deve implementar suporte a fluxos multicast HD em dispositivo de alta densidade de video.
- yyy) A solução wireless deve implementar suporte a sistema mesh em access points modelo outdoor.
- zzz) A solução wireless deve implementar roaming em L2 e L3 de forma otimizada, sem a re-autenticação e o re-login e usuários mantém o mesmo endereço IP.
- aaaa) A solução wireless deve suportar Wi-Fi Alliance Passpoint (Hotspot 2.0) para a empresa criar comunidade hotspot e suportar serviço de hotspot móvel.
- bbbb) A solução wireless deve suportar em continuar provendo serviço em caso de falha da controladora integrada. Os serviços e controle devem ser assumidos pelas controladoras vizinhas distribuídas pela rede wireless como forma de redundância.
- cccc) A solução wireless deve implementar local switching.
- dddd) A solução wireless deve implementar alta disponibilidade de redes wireless SSID com a resiliência em menos de 1 segundo para clientes da controladora que falhou para a redundante.
- eeee) A solução wireless deve implementar comunicação, conectividade resiliente e segura (criptografada) entre os access points.
- ffff) A solução wireless deve implementar bloqueio pró-ativo de ameaças pré-conhecidas para aumentar a disponibilidade da rede wireless.
- gggg) A solução wireless deve permitir a que a empresa desligar os access point de forma a economizar energia elétrica.
- hhhh) A solução wireless deve implementar visibilidade e controle dos aplicativos na rede wireless.
- iiii) A solução wireless deve implementar a funcionalidade de DPI – Deep Packet inspection.
- jjjj) A solução wireless deve implementar mecanismos de QoS na marcação e eliminação de pacotes.
- kkkk) A solução wireless deve implementar gerenciamento de RF para otimização de performance e disponibilidade a comunicação de dispositivos móveis.
- llll) A solução wireless deve implementar conexões inteligentes entre cliente e AP para melhorar a experiência do usuário em comunicações de voz e video, incluindo balanceamento de carga de clientes e AP's.
- mmmm) A solução wireless deve implementar controle baseado em identidade de usuário para enfatizar segurança e aplicação dos aplicativos.
- nnnn) A solução wireless deve implementar políticas de acesso de quem deve acessar a rede, com quais tipos de dispositivos e em qual áreas da rede deve ter acesso.
- oooo) A solução wireless deve implementar visibilidade de qual usuário está usando qual tipo de aplicativo e em qual dispositivo no sistema de gerência.

pppp) A solução wireless deve implementar políticas de controle de acesso baseado por identidade durante o processo de login.

qqqq) A solução wireless deve implementar os padrões especificados abaixo:

- Wireless
 - IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11u e 802.11ac
- Wired/Switching/Routing
 - IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH, IEEE 802.3ad support for LAG
- Data RFCs
 - RFC 768 UDP, RFC 791 IP, RFC 2460 IPv6, RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, RFC 1122, RFC 1519 CIDR, RFC 1542 BOOTP, RFC 2131 DHCP
- Security Standarts
 - Wi-Fi Protected Access (WPA)
 - IEEE 802.11i (WPA2, RSN)
 - RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm
 - RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0
 - RFC 3280 Internet X.509 PKI certificate and CRL profile
 - RFC 4347 Datagram transport layer security
 - RFC 4346 TLS protocol version 1.1
 - Encryption Types: Open, WEP, TKIP-MIC: RC4 40, 104 and 128-bit SSL v3.0 and TLS v1.0: RC4 128-bit and RDA 1024 and 2048-bit
 - RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile
 - RFC 4347 Datagram Transport Layer Security
 - RFC 4346 TLS Protocol Version 1.1
- Encryption
 - Wired Equivalent Privacy (WEP) and Temporal Key Integrity Protocol-Message Integrity Check (TKIP-MIC):RC4 40, 104 and 128 bits (both static and shared keys)
 - Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP)
 - Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES
 - Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit
- Authentication, authorization, and accounting (AAA)
 - IEEE 802.1X
 - RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes
 - RFC 2716 PPP EAP-TLS
 - RFC 2865 RADIUS Authentication
 - RFC 2866 RADIUS Accounting
 - RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting
 - RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS

- RFC 3579 RADIUS Support for EAP
- RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines
- RFC 3748 Extensible Authentication Protocol
- Web-based authentication
- Management
 - SNMP v1, v2c, v3
 - RFC 854 Telnet
 - RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets
 - RFC 1156 MIB
 - RFC 1157 SNMP
 - RFC 1213 SNMP MIB II
 - RFC 1350 TFTP
 - RFC 1643 Ethernet MIB
 - RFC 2030 SNMP
 - RFC 2616 HTTP
 - RFC 2665 Ethernet-Like Interface types MIB
 - RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions
 - RFC 2819 RMON MIB
 - RFC 2863 Interfaces Group MIB
 - RFC 3164 Syslog
 - RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3
 - RFC 3418 MIB for SNMP
 - RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs
- Management Interfaces:
 - Web-based: HTTP/HTTPS
 - Command-line interface: Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol, serial port
 - Comprehensive Management and Reporting Platform
- Interfaces and Indicators
 - 10 Gigabit Ethernet interfaces for Network Connectivity. Minimum 2 - 10 GB interfaces per controller.

rrrr) O sistema de controle de acesso deve ser uma solução para suportar BYOD – Bring Your Own Device

ssss) O sistema de controle de acesso deve implementar mecanismos de single-sign-on.

tttt) O sistema de controle de acesso deve implementar solução para visitantes.

uuuu) O sistema de controle de acesso deve integrar controle de acesso em redes sem fio e redes cabeadas para enfatizar políticas de acesso baseado na informação do usuário, dispositivo, localização, aplicação e data/horário do dia.

vvvv) O sistema de controle de acesso de dispositivos deve descobrir, categorizar e manter em tempo real a base de dados de endereços MAC, impressões digitais de DHCP, LLDP, e inventário dos acessos para enfatizar as políticas de acesso .

wwww) O sistema de controle de acesso de dispositivos deve implementar o suporte a capacidade de identificar e permitir a autenticação ao tipo de dispositivo que está acessando.

- xxxx) O sistema de controle de acesso de dispositivos deve implementar aos administradores de TI ter o poder de eliminar dispositivos através de expiração por tempo, manualmente ou por blacklist.
- yyyy) Com o sistema de controle de acesso, usuários tem que ter a possibilidade de se registrarem ao sistema (self-registration) sem a necessidade de treinamento, baseado em conta com usuário e senha.
- zzzz) O sistema de controle de acesso deve permitir o registro de acesso a dispositivos que não possuem conta de usuário e senha ou que não possuem

4 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO DAS EMPRESAS

- a) Apresentar o(s) Atestado(s) de Capacidade Técnica, comprovando que a empresa tenha executado obras/serviços em território nacional de natureza semelhante quanto a: tecnologia utilizada, sistema de interfone, integração dos sistemas e tipo do empreendimento. Caso seja de interesse do ALPHAVILLE TERESINA, deverão ser agendadas, com os responsáveis pelo PROJETO uma visita de averiguação do funcionamento dos projetos instalados. (10 pontos)
- b) Comprovar que possui, em seu quadro de funcionários, técnicos certificados pelos fabricantes dos sistemas a serem instalados para prestarem serviços de suporte, de instalação e assistência técnica. A comprovação do vínculo empregatício deverá ser feita por meio de apresentação de cópia do registro na carteira profissional e a certificação por meio de declaração fornecida pelos fabricantes. (10 pontos)
- c) Apresentar Comprovação de Responsabilidade Técnica - RT da empresa LICITANTE dos profissionais que fazem parte de seu quadro de pessoal de, no mínimo, 1 (um) engenheiro da área elétrica, eletrônica ou de telecomunicações e 3 (três) técnicos em eletrônica ou telecomunicações formados por escola técnica de nível médio, devendo ser apresentada a certificação de conclusão dos cursos para comprovar suas qualificações e respectivo registro na entidade profissional competente - CREA. Seu vínculo deverá ser comprovado através de ficha de registro empregatício ou contrato social da empresa. (40 pontos – 10 pontos por profissional)
- d) Apresentar o comprovante de vistoria realizada no local de implantação do PROJETO, juntamente com um responsável da COMISSÃO.
- e) Apresentar Declaração de Responsabilidade Técnica, na qual deverá constar a qualificação dos responsáveis técnicos e dos técnicos indicados para a execução das obras, assinada por todos os indicados e pelo representante legal da LICITANTE.
- f) Os Responsáveis Técnicos indicados deverão fazer parte do quadro permanente da Empresa (funcionários ou sócios) e devem comprovar essa condição por meio de cópia autenticada da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social ou de qualquer documento revestido de fé pública, para o empregado. Para o sócio ou proprietário o Contrato Social da Empresa e Certidão de Pessoa Jurídica do CREA,
- g) Deverá possuir sede, filial ou escritório de representação da empresa em Teresina-PI para atendimento de suporte, manutenção preventiva e corretiva em até 24 (vinte e quatro) horas após a abertura do chamado, pelo período mínimo de 12 (doze) meses de garantia dos serviços e produtos fornecidos.
- h) Caso a empresa não tenha sede ou filial em Teresina-PI, deverá ser apresentado contrato de prestação de serviços firmado em cartório, com empresa local que ficará responsável pelas obrigações contidas no item acima.
- i) A empresa LICITANTE deverá comprovar que possui Capital Social Registrado ou Patrimônio Líquido Mínimo igual ou superior a 10% do montante da sua PROPOSTA COMERCIAL.

j) A empresa Licitante deverá apresentar cópia autenticada ou original da nota fiscal referente a aquisição do equipamento de fusão de fibra óptica. O documento deverá ser em nome da Licitante e com data de aquisição anterior a data de publicação deste processo. (10 pontos)

l) A empresa Licitante deverá apresentar cópia autenticada ou original da nota fiscal referente a aquisição do equipamento de certificação de fibra óptica, além da OTDR. O documento deverá ser em nome da Licitante e com data de aquisição anterior a data de publicação deste processo. (20 pontos – 10 pontos por equipamento)

k) A empresa Licitante deverá apresentar cópia autenticada ou original da nota fiscal referente a aquisição do equipamento de certificação de cabo metálico UTP Cat6. O documento deverá ser em nome da Licitante e com data de aquisição anterior a data de publicação deste processo. (10 pontos)

5 - DOCUMENTAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM OFERTADOS E CERTIFICAÇÕES REQUERIDAS

5.1 - Documentação Técnica

A empresa deverá apresentar a documentação completa dos equipamentos, catálogos, diagramas esquemáticos referentes aos sistemas ofertados, memoriais de cálculos dos equipamentos e características de todos os SISTEMAS, de acordo com as configurações mínimas exigidas no presente **EDITAL**, composta dos seguintes manuais e outros materiais informativos complementares (em língua portuguesa ou inglesa), necessariamente impressos:

- a) Manuais de cada equipamento adquirido;
- b) Manuais dos softwares de gerência e de manutenção de cada sistema.

6 - ENVIO DAS PROPOSTAS

a) Até o dia, hora e local determinado, cada LICITANTE deverá apresentar, simultaneamente, sua documentação e proposta, em envelopes separados, fechados e rubricados no fecho, contendo, respectivamente, em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, além da Firma ou Razão Social, os seguintes dizeres:

ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - CONDOMÍNIO ALPHAVILLE TERESINA

Projeto Rede de Segurança

Nome do Proponente

ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA COMERCIAL - CONDOMÍNIO ALPHAVILLE TERESINA

Projeto Rede de Segurança

Nome do Proponente

Os envelopes serão entregues ao Presidente da COMISSÃO DE LICITAÇÃO, os quais serão rubricados por todos os presentes. Na impossibilidade de comparecimento do proponente, e não sendo possível ser representado, os envelopes poderão ser entregues, antecipadamente, na Secretaria deste Condomínio, mediante protocolo de recebimento.

b) No envelope denominado Documentos de Habilitação deverão constar todos os atestados, o PROJETO EXECUTIVO em formato digital do tipo DWG, assim como, todos os outros projetos e informações que foram se façam necessários para posterior análise da COMISSÃO.

c) No envelope denominado PROPOSTA COMERCIAL deverá constar a proposta comercial da REDE ÓTICA juntamente com o SISTEMA DE INTERFONE.

d) A PROPOSTA COMERCIAL da REDE ÓTICA deverá conter os valores unitários dos seguintes equipamentos e materiais: OLT, ONT, Central Interfone, Fusões, Cabos Óticos, Acessórios da Central, Acessórios da Rede Externa e Rede Interna.

7 - ABERTURA DAS PROPOSTAS

7.1- Os envelopes denominados Documentos de Habilitação serão abertos perante a COMISSÃO para análise técnica dos equipamentos, materiais, projetos e soluções ofertadas. Caso a proposta seja aceita, será anexada, juntamente, com o envelope denominado PROPOSTA COMERCIAL e entregue para a COMISSÃO com a sinalização de aprovada. Caso a PROPOSTA TÉCNICA não seja aprovada, a mesma será anexada, juntamente com o envelope denominado PROPOSTA COMERCIAL e entregue para a COMISSÃO com sinalização de não aprovada para posterior devolução, sem abertura do envelope denominado PROPOSTA COMERCIAL, após o final do processo.

8 - AVALIAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

8.1 - Por ser uma Tomada de Preços tipo “Técnica e Preço”, serão observados os fatores determinados na TABELA DE PONTUAÇÃO e mediante os critérios de distribuição de pontos e pesos, a fim de encontrar a média ponderada para a devida classificação dos LICITANTES.

8.2 - Na avaliação técnica das propostas, a COMISSÃO analisará a documentação apresentada, utilizando, para efeito de julgamento, os seguintes pesos:

8.2.1 - FATORES TÉCNICOS (60%)

8.2.2 - FATOR PREÇO (40%)

8.3 - O índice técnico (Ti) será obtido mediante a divisão da Pontuação Técnica (PTi) de cada proposta pela Pontuação Técnica da proposta que teve a maior pontuação (PTmax) conforme a seguinte fórmula, utilizando-se duas casas decimais e desprezando-se a fração remanescente:

$$Ti = PTi / PTmax$$

8.4 - As propostas “Técnica e Preço” serão analisadas pela COMISSÃO, com vistas à verificação dos quesitos para homologação final da proposta vencedora. As propostas deverão conter todas as exigências e especificações de acordo com este Projeto Básico.

8.5 - O julgamento das propostas de preços será efetuado da seguinte forma:

8.5.1 - A COMISSÃO analisará as propostas de preços dos LICITANTES que tiverem suas propostas técnicas classificadas em conformidade com o Projeto. Como resultado deste julgamento será atribuído um Índice de Preço, conforme definido abaixo.

8.5.2 - O Índice de Preço de cada proposta (Pi) será determinado mediante a divisão do Menor Preço Total apresentado (PTmin) por um licitante pelo preço total da proposta analisada (PTi), utilizando-se a fórmula a seguir:

$$Pi = PTmin / PTi$$

8.6 - No exame dos preços apresentados, existindo divergência entre o valor em algarismo e por extenso, será levado em consideração o último.

8.7 - O cálculo da nota final de avaliação de cada proposta (NFi), será aferido utilizando-se a seguinte fórmula:

$$NFi = ((Ti \times 6) + (Pi \times 4))/10$$

8.8 - Durante a análise das propostas, a COMISSÃO poderá convocar os licitantes para quaisquer esclarecimentos adicionais, as quais deverão atender às solicitações no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a sua comunicação.

8.9 - Serão desclassificadas as propostas que:

8.9.1 - Não atenderem às exigências do PROJETO, bem como os requisitos mínimos obrigatórios.

8.9.2 - Forem omissas ou vagas, apresentarem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento.

8.9.3 - Que apresentarem preços simbólicos, irrisórios ou de valor zero, excessivos ou manifestamente inexequíveis ou incompatíveis com os preços de mercado.

8.9.4 - Atendidas as condições de julgamento, as propostas correspondentes a esse processo de compra serão adjudicados ao LICITANTE vencedor.

8.9.5 - Verificando-se, no curso da análise da proposta, o descumprimento de qualquer requisito estabelecido no projeto, a mesma será imediatamente desclassificada.

8.9.6 - O resultado final do julgamento será homologado e adjudicado pela COMISSÃO.

9 - OBRIGACÕES DA CONTRATADA

9.1 - A CONTRATADA deverá entregar os equipamentos e software, objeto desta licitação, devidamente instalados e prontos para funcionar;

9.2 - A CONTRATADA será responsável pela garantia, manutenção e suporte técnico do sistema pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados após a instalação e operacionalização do sistema, quando da entrega do Termo de Aceitação dos Serviços;

9.3 - A CONTRATADA deverá apresentar, juntamente com a fatura, os relatórios a cada 30 dias à CONTRATANTE, para efeito de verificação da situação operacional do sistema, até o quinto dia útil

do mês subsequente, em papel A4 e encadernado. O mesmo, quando solicitado, poderá ser apresentado em meio magnético;

9.4 - A CONTRATADA deverá apresentar toda documentação em cópia autenticada em cartório;

9.5 - A CONTRATADA deverá, no período de garantia, executar a troca ou reparo de todos os materiais e/ou equipamentos defeituosos, caso seja necessário, sem custo adicional para Contratante;

9.6 - A CONTRATADA deverá fornecer toda mão-de-obra especializada necessária para a implantação, manutenção corretiva e preventiva e suporte técnico do sistema objeto desta contratação;

9.7 - A CONTRATADA será responsável por todo o material de apoio, ou seja:

- a) Materiais de escritórios diversos;
- b) Transporte e refeição de seus funcionários;
- c) Equipamentos de segurança para seus funcionários; e
- d) Uniforme de seus funcionários.

9.8 - A CONTRATADA será responsável por todo e qualquer dano causado à Contratante ou a terceiros por seus funcionários quando da execução dos serviços contratados;

9.9 - A CONTRATADA será responsável pelo transporte dos equipamentos até o local de instalação;

9.10 - A CONTRATADA será responsável por toda a mão-de-obra necessária aos serviços de instalação dos produtos adquiridos, a partir da infraestrutura oferecida pelo CONTRATANTE;

9.11 - A CONTRATADA será responsável por todos os gastos e despesas com a execução das obrigações decorrentes dos serviços, tais como: ferramentas, transporte, peças e demais implementos que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento dos equipamentos, bem como, todos os encargos fiscais, comerciais, resultantes de qualquer inadimplemento com referência aos serviços, não transferindo ao ALPHAVILLE TERESINA a responsabilidade de seu pagamento;

9.12 - A CONTRATADA deverá assumir todos os encargos previdenciários e obrigações sociais e trabalhistas previstos em legislação específica e vigente, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que seus empregados não manterão vínculo empregatício com o ALPHAVILLE TERESINA, além de responder, também, por possíveis demandas trabalhistas, civil ou penal, relacionadas com a execução dos serviços;

9.13 - A CONTRATADA deverá manter seus empregados, quando em trabalho, devidamente identificados por uniformes e crachás da empresa, substituindo, sempre que exigido pelo ALPHAVILLE TERESINA, mediante justificativa da COMISSÃO, qualquer empregado cuja atuação, permanência ou comportamento sejam julgados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios à disciplina ou ao interesse do ALPHAVILLE TERESINA; e

9.14 - A CONTRATADA deverá fornecer o PROJETO EXECUTIVO detalhado para a implantação dos dutos subterrâneos no ALPHAVILLE TERESINA, contemplando todos os itens necessários para a correta execução de acordo com as normas técnicas vigentes.

10 - GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO

As condições de garantia para os produtos ofertados deverão ser claramente descritas na PROPOSTA, contemplando os critérios a seguir:

- a) Um período mínimo de 12 (doze) meses de garantia dos produtos a partir da data de emissão do Termo de Aceitação dos Serviços e/ou Produtos;
- b) Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá disponibilizar serviços de manutenção preventiva e corretiva de hardware e software, bem como suporte técnico no uso e manutenção do sistema;
- c) A CONTRATADA deverá executar sem ônus para a CONTRATANTE, novas programações e reprogramações de equipamentos e software,
- d) A CONTRATADA deverá apresentar na PROPOSTA a periodicidade das manutenções preventivas e a abrangência das mesmas durante o período de garantia; além disso, se compromete a corrigir prontamente quaisquer defeitos e anomalias de fabricação, materiais e mão-de-obra que venham a se apresentar no Sistema ou em seus periféricos;
- e) No caso de detecção ou apresentação de desgaste anormal de itens consumíveis, o problema não poderá ser omitido pelo fornecedor nas condições de garantia. Neste caso, a reposição dos itens caberá ao fornecedor, até que sejam sanados os problemas técnicos pertinentes; e
- f) A Proposta deverá indicar todos os critérios e condições associadas aos procedimentos e prazos de atendimento durante o período de garantia.

11 - OBRIGACÕES DO CONTRATANTE

11.1 - O CONTRATANTE fornecerá a seguinte infraestrutura:

- a) Espaço físico destinado à implantação do CCO e seus acessórios;
- b) Instalações elétricas básicas, incluindo a iluminação adequada, tensão adequada para o sistema de retificação, a colocação de tomadas de força necessárias, sistema de refrigeração e etc. A tensão elétrica disponibilizada será, exclusivamente, aquela existente na rede comercial de Teresina/PI;
- c) Designar uma COMISSÃO, com competência legal para promover o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sobre os aspectos quantitativos e qualitativos, a qual atestará as medições e relatórios técnicos/administrativos enviados pela CONTRATANTE;
- d) A CONTRATANTE terá o mais amplo e irrestrito acesso às atividades de acompanhamento e fiscalização a qualquer hora. Esta presença não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA na execução dos serviços;
- e) A COMISSÃO responsável pela Fiscalização terá o pleno direito de solicitar a substituição de qualquer empregado da CONTRATADA que comprometa a perfeita execução dos serviços, que crie obstáculos à fiscalização, que não corresponda às técnicas ou às exigências disciplinares do ALPHAVILLE TERESINA ou cujo comportamento ou capacidade técnica a COMISSÃO julgue impróprio para a execução dos serviços;

f) Permitir o acesso dos empregados da CONTRATADA às dependências do ALPHAVILLE TERESINA, para a execução dos serviços contratados;

g) Efetuar o pagamento à CONTRATADA nas condições e prazos estabelecidos, conforme cronograma físico-financeiro elaborado mediante acordo entre as partes.

12 - SANCÕES ADMINISTRATIVAS

12.1 - O LICITANTE que, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o Contrato, deixar de entregar documentação ou apresentar documentação falsa, exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, fazer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará impedido de licitar e contratar com o ALPHAVILLE TERESINA, e será aplicada uma multa no valor de 2% (dois por cento) do valor total da PROPOSTA COMERCIAL apresentada pela LICITANTE.

12.2 - Na hipótese de descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pelo LICITANTE, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, ou a execução insatisfatória dos serviços, omissão e outras falhas, não justificadas ou justificativas julgadas improcedentes, o ALPHAVILLE TERESINA poderá, garantida a prévia e ampla defesa, aplicar, segundo a gravidade da falta cometida, **uma advertência por escrito, multas e suspensão a seguir especificadas:**

a) Multa de 2% (dois por cento) do valor do serviço, por recusa pela CONTRATADA, em substituir aqueles rejeitados, caracterizando-se a recusa, quando a substituição não for efetivada nas 24 (vinte e quatro) horas úteis que se seguirem à data do recebimento da notificação da rejeição;

b) Multa correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor dos serviços contratados no caso de recusa de sua execução;

c) Multa correspondente a 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia útil de atraso, calculada sobre o valor dos respectivos serviços inadimplentes, até o limite de 10% (dez por cento) do valor total do Contrato, após o que será tal falta considerada recusa, não sendo permitido o pagamento das parcelas relativas àquelas já executadas, até a regularização total;

d) Multa de 1% (um por cento) do valor do serviço recusado, por dia decorrido, pelo atraso em seu refazimento, a contar do segundo dia útil do recebimento da notificação da rejeição escrita e fundamentada, devidamente comprovada e aceita pela Administração;

e) Multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor do faturamento do mês correspondente, pelo atraso ou não cumprimento do pagamento dos salários e do 13º salário aos empregados no prazo legal e/ou pelo atraso ou não fornecimento de auxílio-alimentação e/ou auxílio transporte até o 5º (quinto) dia útil do mês em referência;

f) Suspensão temporária para participar de licitação e impedimento de contratar com o ALPHAVILLE TERESINA, por prazo não superior a 05 (cinco) anos, conforme a autoridade competente fixar, em função da natureza e gravidade da falta cometida;

12.3 - Se qualquer um dos motivos ocorrer por comprovado impedimento ou reconhecida força maior, devidamente justificado e aceito pela COMISSÃO, a LICITANTE vencedora ficará isenta das penalidades supra mencionadas.

12.4 - O valor correspondente a qualquer multa aplicada à LICITANTE vencedora, respeitado o princípio do contraditório e da ampla defesa, deverá ser recolhido em até 10 (dez) dias corridos, após o recebimento da notificação, em favor do ALPHAVILLE TERESINA, na forma estabelecida no item 12.5, ficando a LICITANTE vencedora obrigada a comprovar o recolhimento, mediante a apresentação da cópia do recibo do depósito efetuado.

12.5 - O valor das multas referidas no item 12.2 aplicadas à LICITANTE vencedora, respeitado o princípio do contraditório e da ampla defesa deverão ser depositadas em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da notificação, em conta bancária do ALPHAVILLE TERESINA, a ser preenchido de acordo com instruções fornecidas pela Contratante, ficando a LICITANTE vencedora obrigada a comprovar o recolhimento. Ou poderá ser descontado de pagamentos eventualmente devidos pelo ALPHAVILLE TERESINA à adjudicatária, descontadas da garantia prestada pela LICITANTE ou ainda cobradas judicialmente.

12.6 - As penalidades previstas no item 12.2 poderão ser aplicadas simultaneamente, facultada a defesa prévia da interessada, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

12.7 - As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a empresa LICITANTE de ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto ao ALPHAVILLE TERESINA, decorrentes das infrações cometidas.

13 - VISTORIA

13.1 - O LICITANTE interessado na contratação, objeto deste PROJETO, deverá, obrigatoriamente, executar a VISTORIA nas dependências do ALPHAVILLE TERESINA para tomar conhecimento das condições dos locais onde deverão serem entregues, instalados, montados, configurados, ativados e integrados os SISTEMAS que compõem o PROJETO, devendo ainda ser feito o levantamento de todos os elementos (civil, elétrico e eletrônico) e quantitativos que possam ter influência no desenvolvimento nos planos de implantação, de modo que não serão atendidas reivindicações durante a vigência do instrumento contratual sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho ou de dados do Projeto. O LICITANTE assumirá total concordância, não sendo admitidas, em hipótese alguma, alegações posteriores de desconhecimento dos serviços, quantitativos ou dificuldades técnicas não previstas.

13.2 - Quando da VISTORIA, será apresentado ao LICITANTE as plantas em meio magnético dos respectivos locais de instalação.

13.3 - A VISTORIA deverá ser efetivada por um representante do LICITANTE no prazo máximo de 3 (três) dias úteis antes da data final prevista para entrega das propostas.

13.4 - Por ocasião da visita o LICITANTE deverá apresentar o TERMO DE VISTORIA, fornecido pelo ALPHAVILLE TERESINA no momento da visita e que deverá ser assinado por membro da COMISSÃO

e por um representante da LICITANTE. O TERMO DE VISTORIA deverá estar incluso no envelope denominado Documentos de Habilitação.

13.5 - A visita deverá ser agendada com 24 horas de antecedência, nos horários de 09h00min as 12h00min e 14h00min as 17h00min, de segunda a sexta-feira, por intermédio do telefone (86) 3232 5784, com a Administração do ALPHAVILLE TERESINA.

13.6 - O TERMO DE VISTORIA impossibilitará sob qualquer hipótese, reclamações, posteriores do LICITANTE, quanto às condições dos locais onde serão entregues, montados, instalados, configurados, ativados, integrados e testados os equipamentos e softwares integrantes dos SISTEMAS.

14 - ACEITAÇÃO E TREINAMENTO DOS SISTEMAS

14.1 - Documentação Técnica

A CONTRATADA entregará, juntamente com os equipamentos, toda a documentação referente aos SISTEMAS adquiridos, memoriais de cálculos e características de todos os SISTEMAS na configuração proposta e os respectivos manuais em língua portuguesa, quando indisponível será aceito em inglês, podendo ser disponibilizado em mídia digital.

A CONTRATADA após o término da execução dos serviços deverá, obrigatoriamente, disponibilizar a atualização do PROJETO EXECUTIVO denominado *AS BUILT*.

14.2 - Condições de Entrega

A entrega dos equipamentos deverá ser previamente agendada com o responsável designado pela COMISSÃO.

14.3 - Padronização de Instalação, Implementação, Implantação, Configuração e/ou Customização:

14.3.1 - A CONTRATADA deverá atender a todos os atributos técnicos constantes da presente especificação e normas ABNT correspondentes.

14.3.2 - Todos os materiais, acessórios e a mão-de-obra para a instalação, testes, ativação e aceitação dos SISTEMAS, estão incluídos na PROPOSTA, garantindo a exequibilidade das fases e etapas do PROJETO e o seu perfeito funcionamento.

14.3.3 - Os serviços de instalação, testes e ativação dos SISTEMAS, poderão ser executados em horários diversos, desde que previamente acatados pela CONTRATANTE.

14.3.4 - Os procedimentos relativos à conferência de todos os materiais e equipamentos fornecidos, bem como à instalação, testes e ativação dos SISTEMAS serão acompanhados por responsáveis designados pela COMISSÃO.

14.4 - Garantia, Assistência Técnica, Manutenção e Suporte Técnico

14.4.1 - A CONTRATADA assegurará garantia integral dos SISTEMAS ADQUIRIDOS, por um período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo.

14.4.2 - A CONTRATADA deverá estar plenamente apta pra prestar os serviços de assistência técnica, podendo utilizar-se das redes de assistência técnica autorizada dos fabricantes dos produtos, sem contudo eximir-se da integral responsabilidade pelos produtos em garantia.

14.4.3 - A CONTRATADA garante o cumprimento de todas as normas técnicas vigentes e especificações fornecidas pelos fabricantes e que executará os serviços de maneira profissional e em uma linha de trabalho condizente com os melhores padrões de mercado aplicáveis aos serviços contratados.

14.4.4 - A CONTRATADA assegurará, durante o período de garantia, o perfeito e integral funcionamento dos SISTEMAS, seus componentes e periféricos, visando a alta disponibilidade dos recursos, sem ônus para a CONTRATANTE.

14.4.5 - Os produtos fornecidos deverão possuir a garantia, por parte do fabricante, de um fluxo de fornecimento contínuo de suprimentos e/ou atualizações de qualquer parte ou componente dos SISTEMAS por prazo não inferior a 05 (cinco) anos, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo.

14.4.6 - Durante o período de garantia, deverão ocorrer manutenções preventivas que serão realizadas de acordo com o programa estabelecido pelo fabricante ou, na ausência deste, a cada 6 (seis) meses. As manutenções preventivas ocorrerão sem ônus para o CONTRATANTE.

14.4.7 - A CONTRATADA atualizará durante o período de garantia, com a versão mais recente, todos os softwares fornecidos, sem ônus para o CONTRATANTE.

14.4.8 - Durante o período de garantia dos sistemas fornecidos, a CONTRATADA deverá prestar, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, assistência técnica oferecendo, no mínimo, os seguintes serviços:

- a) Disponibilização de Serviço de Atendimento de Chamado, com registro de atendimento e emissão de relatório por atendimento;
- b) Remessa de equipamentos ou componentes às expensas da CONTRATADA, para a prestação do serviço de manutenção/conserto, bem como, seu retorno aos locais onde serão reinstalados; e
- c) Troca ou substituição de dispositivos, peças e acessórios dos equipamentos, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

A manutenção de todos os SISTEMAS, após o prazo de garantia, será efetuada através de um CONTRATO DE MANUTENÇÃO a ser celebrado. O prazo mínimo será de 12 meses, podendo ser renovado, automaticamente, de acordo com o interesse das partes.

14.5 - Treinamento

A CONTRATADA deverá promover o treinamento para o manuseio dos SISTEMAS adquiridos aos funcionários indicados pela CONTRATANTE.

14.5.1 - O treinamento deverá dar condições aos participantes de:

- a) Identificar todos os elementos do CCO;
- b) Identificar as funções de cada equipamento; e

c) Utilizar as ferramentas de monitoração existentes.

ATENÇÃO

**AS PROPOSTAS DEVERÃO SER ENTREGUES À COMISSÃO DE LICITAÇÃO
NA ADMINISTRAÇÃO DO ALPHAVILLE TERESINA ATÉ O DIA 22/10/2015
ÀS 18h.**

ANEXO I – COMPOSIÇÃO DOS LOTES

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO
1	01	SOLUÇÃO FTTH (OLT, ONT/ONU, CEO, CTO etc)
	02	CABO DE FIBRA ÓPTICA 12FO – SM – AS
	03	CABEAMENTO ESTRUTURADO CAT6
	04	TELEFONIA IP
	05	REDE DE DADOS (SERVIDOR, SWITCH, WI-FI etc)
	06	INTERFACE COM SISTEMA DE ALARME
2	01	CONECTIVIDADE À REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES – INTERNET ATRAVÉS DE LINK DEDICADO VIA FIBRA ÓPTICA COM IP PÚBLICO.

ANEXO II – MODELO DE PROPOSTA

CNPJ:
Responsável:
Endereço:
Cidade/Estado:
Fone/Fax:
E-mail:

À ASSOCIAÇÃO ALPHAVILLE TERESINA, referente ao Pregão Presencial Nº 003/2015

Sr (a) Pregoeiro (a),

Nossa proposta para cumprir o Objeto desta licitação nos termos estabelecidos no Edital e seus Anexos é a seguinte:

LOTE	ITEM	ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
VALOR TOTAL						

VALOR TOTAL POR EXTENSO: _____

Prazo de Entrega: 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da ordem de compra pela CONTRATADA.

Declaramos que nos valores acima registrados estão incluídas todas as despesas incidentes sobre o objeto ofertado, tais como fretes, impostos, taxas, contribuições e demais encargos relacionados no instrumento convocatório. Declaramos ainda que, concordamos com todos os termos do Edital do Pregão Presencial Nº 003/2015 e seus Anexos.

Validade da Proposta: _____.

Local/Data
(Assinatura do representante)

NOME:

RG:

CPF:

Cargo na Empresa

Obs.: Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.

ANEXO III – TERMO DE VISTORIA

DECLARAMOS, para fins de participação no PREGÃO PRESENCIAL Nº 003/2015, que o Sr.(a) _____, representando a empresa _____, inscrita no CNPJ sob o número _____, sediada no seguinte endereço _____, na cidade de _____, visitou, nesta data, as dependências do ALPHAVILLE TERESINA, tomando conhecimento dos locais para execução dos serviços objeto do pregão acima citado, passando a ter conhecimento pleno das condições ambientais e técnicas para sua efetiva realização.

Local e data:

Responsável ALPHAVILLE TERESINA