

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

**OBJETO:** Registro de preços para o fornecimento parcelado de materiais, insumos e serviços de telecomunicações conforme necessidade do Município de Ribeirão Pires, pelo período de 12 (doze) meses.

### **INTRODUÇÃO**

É objetivo da presente Licitação fazer o Registro de Preços para o fornecimento de SERVIÇOS DE TUBULAÇÃO, CABEAMENTO PARA REDES FÍSICA, LÓGICA E ELÉTRICA PARA INFORMÁTICA, fazendo uso das melhores práticas de mercado e serviços técnicos de rede local, para manutenção, remanejamento e instalação com fornecimento de material, equipamentos de rede e de monitoramento, mão-de-obra de pontos de telecomunicações, elétrica para informática e de links ópticos, em unidades ocupadas pela Prefeitura do Município de Ribeirão Pires.

### **DEFINIÇÃO**

O Presente instrumento tem por objeto o registro de preços para o fornecimento, de materiais, equipamentos, insumos e serviços de telecomunicações e redes, para ampliação e eventuais manutenções, para utilização em infraestrutura e conectividade das diversas Secretarias, Coordenadorias e Administrações Regionais da Prefeitura do Município de Ribeirão Pires (PMRP), pelo período de 12 (doze) meses.

### **DA JUSTIFICATIVA PARA CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

A adoção do julgamento para **menor preço global**, deve-se à necessidade e praticidade de gestão do contrato em virtude da natureza do objeto aqui licitado. Se pensarmos em licitar os itens separadamente, poderá haver atrasos na entrega ou a entrega de material incompatível com a necessidade da utilização, mesmo previamente especificado no instrumento convocatório. Seria incoerente ter de gerenciar várias empresas para itens que na prática são de necessidade imediata quando da constatação da mesma. Se tornando uma contratação única no regime de ATA e gestão centralizada com uma única contratada.

### **DA JUSTIFICATIVA PARA O REGIME ADOTADO**

A adoção do sistema de registro de preço justifica-se pela forma de aquisição dos materiais, equipamentos, insumos e serviços, que atenderá as necessidades das diversas unidades da Administração Pública Municipal com previsão de entregas parceladas a DRTI, de acordo com a necessidade e disponibilidade orçamentária, além disso, não é possível prever com total exatidão o quantitativo a ser demandado pela Administração, frente ao dinamismo das constantes necessidades pública.

*"Art. 4º Será adotado, preferencialmente, o Sistema de Registro de Preços nas seguintes hipóteses:*

*I - Quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes.*

*II - Quando for mais conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços necessários à Administração para desempenho de suas atribuições.*

*III - Quando for conveniente a aquisição de bens ou contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou programas de governo.*

*IV - Quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração."*

Essas razões justificam a adoção do sistema de registro de preços e se enquadram perfeitamente ao disposto no Decreto Estadual 3.540-R/2014, e suas modificações, que

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

regulamenta o Sistema de Registro de Preços no âmbito da Administração Pública Estadual bem como no artigo 3º do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, que regulamenta o Sistema de Registro de Preços no âmbito da União, previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

### **CONCEITUAÇÃO TÉCNICA:**

#### **Do cabeamento estruturado**

A lista de materiais para tubulação, passagem de fibra e cabeamento UTP/telefônico deve seguir os padrões dos itens referentes nos requisitos mínimos de materiais e equipamentos.

- O sistema de cabeamento a ser implantado deverá ser estruturado sendo disponibilizadas, em cada ponto da rede, facilidades de dados e voz, dependendo apenas de manobras a serem realizadas no Armário de Telecomunicações.

- Todo o cabeamento a ser utilizado, horizontal e vertical, bem como todos os componentes de hardware, que incluem conectores, patch pannel, dentre outros, devem estar de acordo com as normas ANSI/TIA/EIA 568A, 568-B, 569, 569-A, 606 e 607 e NBR14565 para Categoria 5e, Categoria 6 e Categoria 6A.

- Na embalagem dos cabos deverá constar a Certificação da ANATEL.

- Os cabos das áreas de trabalho deverão ser terminados em conectores modulares de 8 posições (RJ45/fêmea, Categoria 5e, 6 ou 6A) instalados em Surface Box ou Conduletes.

- Para a ligação das estações de trabalho nas tomadas RJ45, deverão ser instalados patch cords do tipo RJ45/RJ45, (Categoria 5e, 6 ou 6A), feitos com fio flexível, montados e testados em fábrica.

- A distribuição horizontal deverá ser em topologia “estrela”. Cada área de trabalho será ligada diretamente ao armário de telecomunicações do andar/área com cabos exclusivos, ponto-a-ponto.

- Para fazer a distribuição horizontal entre o rack e as áreas de trabalho, deverão ser utilizados cabos UTP de 4 pares (Categoria 5e, 6 ou 6A / 24 AWG);

- Os cabos UTP devem manter uma distância mínima de 30 cm de fontes de interferência, como elevadores, lâmpadas fluorescentes e outras.

- Cada ponto da rede local de dados deverá ser identificado individualmente conforme norma EIA/TIA 606, considerando a aplicação de etiquetas nas tomadas RJ45, no cabeamento horizontal (em ambas as extremidades), bem como no inter-connect (nas duas extremidades do patch cord).

- Para abrigar os equipamentos ativos e passivos correspondentes à rede estruturada serão instalados racks do tipo fechado com altura útil de 44U's, 24U's, 16U's ou 12U's com kit de ventilação com dois ventiladores de teto e vrégua de tomadas elétricas.

- No inter-connect entre a distribuição horizontal e os switches serão utilizados patch cords RJ45/RJ45 (Categoria 5e, 6 ou 6A). Já no inter-connect dos backbones de voz, será utilizado patch cords RJ45/RJ45 (Categoria 5e, 6 e 6A) ambos feitos com fio flexível, montados e testados em fábrica.

Uma sequência de testes de aceitação do sistema de cabeamento deverá estar prevista e será conduzida pela CONTRATADA com acompanhamento da CONTRATANTE.

- Os testes da rede lógica não óptica deverão ser realizados com equipamento scanner de cabos a 350 MHz em todos os pontos, apresentando relatório com no mínimo, os seguintes

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

parâmetros: pinagem (wire map), comprimento, next (near-end crosstalk), atenuação (insertion loss), psnext, elfext, psselfext, return loss, propagation delay, delay skew.

- Todos os pontos de cabeamento estruturado serão certificados para nível 5e, 6 e 6A com Scanner Bidirecional de acordo com o boletim TSB 67 da norma EIA/TIA 568. Serão executados testes de Noise (Ruído), Wire Map, Comprimento, Next, Atenuação, Impedância e apresentados todos os relatórios.

- Os serviços deverão ser executados por profissionais idôneos, qualificados e tecnicamente capacitados na instalação, configuração e ativação dos equipamentos e software ofertados.

- Não será permitida a subcontratação no que diz respeito aos serviços realizados diretamente nos cabos ópticos e metálicos, como: emendas ópticas por fusão, testes em cabeamento óptico com OTDR ou Power Meter, testes em cabeamento metálico com equipamento scanner, lançamento de cabos ópticos e metálicos, conectorização de cabos metálicos, instalação de bastidores de emenda óptica, distribuidores ópticos, caixas de emendas ópticas e terminadores ópticos e seus devidos acessórios. Todos estes serviços e deverão ser realizados por profissionais pertencentes ao quadro de funcionários da CONTRATADA.

- A CONTRATADA deverá fornecer garantia estendida de 25 (vinte e cinco) anos para o sistema implantado, contados da data de sua aceitação, para projetos novos, não se aplicando para ampliações em redes existentes.

- Os Chassis, ONUs e o Software de Gerenciamento de Rede deverão ser instalados e configurados, considerando as seguintes atividades:

- (a) Instalação dos equipamentos nos racks envolvidos;

- (b) Atribuição de endereçamento IP;

- (c) Configurações de rede (VLAN, SNMP, roteamento IP, trunking, priorização de tráfego etc)

- (d) Criação de rotina para envio de mensagem via SNMP, para alertas de disponibilidade e demais funcionalidades do equipamento / software em questão;

- (e) Criação de listas de controle de acesso visando a segurança;

- (f) Lista de bloqueio, regras e filtros;

- (g) E todos os demais features dos requisitos mínimos de cada equipamento / software em específico.

### **Da Elétrica Para Informática**

- O Sistema de Rede Elétrica para Informática deverá consistir na distribuição de todos os circuitos de tomadas estabilizada para 110V para uso de informática sendo encaminhados dos quadros elétricos e disjuntores que deverão ser instalados.

- Deverão ser instalados pontos de energia compostos por circuitos 110 V (F+N+T). Cada ponto deverá ser composto por tomadas elétricas padrão brasileiro e serão abrigadas em condutores na infraestrutura e em alguns casos serão abrigadas nas caixas 4x4 existentes embutidas nas paredes com espelhos para duas tomadas elétricas padrão brasileiro.

- A alimentação dessas tomadas deverá ser realizada por circuitos elétricos 110 V monofásicos (F+N+T) a serem lançados do quadro de energia existente ou a instalar do setor correspondente, em cabos elétricos flexíveis de 2,5 mm<sup>2</sup>.

- Não serão permitidas mais de 5 áreas de trabalho ligadas em cada circuito elétrico, onde a CONTRATADA deverá levar sempre em consideração o consumo médio dos equipamentos

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

que serão ligados para o dimensionamento do circuito e da quantidade e tomadas que serão ligadas.

- A malha de aterramento existente deverá estar com uma resistência máxima de 05Ω (cinco ohms). Não se obtendo a resistência desejada, deverá ser feita o tratamento do solo. Não será permitida a utilização de sal.
- A CONTRATANTE se exime de qualquer responsabilidade, quanto a problemas com aterramento, caso aquele por ela disponibilizado não esteja de acordo com as necessidades do sistema a ser implantado. Neste caso, caberá à CONTRATADA efetuar as adequações necessárias e arcar com os custos envolvidos, se o sistema instalado apresentar problemas com aterramento após sua instalação.
- A rede elétrica para informática deverá ser testada em todos os pontos instalados para verificação da tensão, aterramento e pinagem da tomada.
- A instalação elétrica para informática deve estar de acordo com a norma ABNT 5410 e os serviços devem ser executados de acordo com a NR10.

### **Link e Backbone Óptico**

- O lançamento do cabo óptico deverá ser feito dentro das normas e com o devido cuidado na tração do cabo e na curvatura.
  - Em todos os locais como caixas de passagem, shafts e racks deverá ser considerado no projeto uma sobra técnica para futuras manutenções e futuro remanejamento.
- Em todas as caixas de passagem, shafts, ou locais de acesso ao cabo, deverá ser instalado uma plaqueta de identificação com os dizeres “Cuidado Cabo Óptico”.
- Todos os lances de cabo deverão preferencialmente ser únicos e sem emendas.
  - Nos locais onde não forem possíveis o lançamento dos cabos sem emenda, a mesma deverá ser realizada através do método de fusão (não serão aceitas conectorizações).
  - Após a fusão o sistema de backbone óptico deverá ser devidamente certificado com equipamento homologado e aferido OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) com o fornecimento dos relatórios de aferição do equipamento e certificação das fibras.
  - Cada seguimento deverá ser identificado individualmente conforme norma EIA/TIA 606 considerando a aplicação de etiquetas nas portas dos DIO's, no cabeamento (todo o trajeto com plaquetas), bem como no inter-connect (nas duas extremidades do patch cord).

### **Tubulação**

- Toda tubulação que será instalada deverá estar dentro das normas e especialmente projetada para a finalidade.
- Deverá ser considerado em cada local o tipo a ser instalado e o padrão existente (eletrocalhas, eletrodutos e canaletas).
- Toda tubulação externa deverá ser construída com duto galvanizado a fogo semipesado.
- Deverão ser considerados todos os itens e acessórios para a construção da tubulação.
- Para construção de uma tubulação deverá ser considerada margem de 30% de sobra para ampliação da rede.

### **Das Normas**

Os serviços de instalação deverão atender às normas e determinações abaixo, além de

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

outras específicas, citadas ao longo desse termo de referência:

- (a) EIA/TIA 568-B: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- (b) EIA/TIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- (c) EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;
- (d) EIA/TIA BULLETIN TSB-67;
- (e) Normas da Concessionária de Energia Elétrica local, última revisão em vigor;
- (f) Normas da Concessionária de Telefonia local, última versão em vigor.

### **Da Garantia**

- Todos os itens deste Edital deverão ser instalados com garantia dos serviços de no mínimo 12 meses, ressalvadas as especificidades assinaladas ao longo desse Termo de Referência.
- Não deverão estar cobertos pela garantia: atos de vandalismo, mau uso, incêndio, inundações ou descargas atmosféricas.
- Durante o período de garantia a CONTRATADA compromete-se a executar os serviços de manutenção corretiva sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE, inclusive de transporte e despesas acessórias.

### **Das Exigências**

Nesse item são apresentadas as demais exigências mínimas, que a empresa deve atender.

- Os equipamentos ativos de rede (switches, ponto de acesso, interface óptica LX, LR e Software de Gerenciamento de Rede) deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.
- Todos os produtos de cabeamento estruturado (cabos UTP, patch panels, patch cords, tomadas de telecomunicações RJ45, cabos ópticos, chassi OLT, ONU, Splitter, cordões ópticos, distribuidores internos ópticos e terminadores ópticos) e rack 44U deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.
- A CONTRATANTE poderá solicitar da CONTRATADA, a qualquer tempo, amostra de quaisquer dos itens ofertados, objetivando análise técnica em caso de dúvida em relação ao atendimento dos requisitos técnicos. Caso reprovadas, as amostras deverão ser repostas em até 24 (vinte e quatro) horas. Todas as amostras ficarão de posse da CONTRATANTE até a execução dos serviços contratados, visando comparação com o material a ser entregue pela CONTRATADA.
- Serão desclassificadas as proponentes que não atenderem à solicitação de apresentação de documentação técnica que comprove todas as características técnicas exigíveis neste edital.
- A proponente deverá permitir que uma equipe técnica da CONTRATANTE realize, a seu critério, diligências, visitas técnicas e entrevistas, de modo a certificar-se da veracidade dos documentos apresentados.
- As certificações exigidas em cada item são obrigatórias;
- Deverão ser ofertados todos os softwares requisitados em CD/DVD originais, com suas respectivas licenças de uso originais.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **DA FISCALIZAÇÃO**

A entrega do(s) produto(s) será acompanhada, medida unitariamente e fiscalizada pela Prefeitura de Ribeirão Pires, que deverá acompanhar, controlar e avaliar em conformidade com as exigências editalícias;

As exigências formuladas são mínimas e regem cada caso, devendo prevalecer sempre as Normas Brasileiras, Regulamentos, Posturas Municipais, Estaduais, Federais, Normas dos Fabricantes e das operadoras de eletricidade e de telecomunicações ou aquelas que apresentarem exigências mais rigorosas ou forem mais recentes e atualizadas;

### **DOS REQUISITOS TÉCNICOS**

- Visando a compatibilidade e interoperabilidade, os produtos de Infraestrutura de rede cabeada (cabos UTP's, patch cord utp (metálico), pach panel e conectores) deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante garantindo a padronização das redes a serem implantadas.
- Os equipamentos ativos de rede (Switches POP Tipo A, B e Switch Link de Dados Tipo A e B) deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante garantindo a padronização das redes a serem implantadas.
- Serão desclassificadas as proponentes que não atenderem à solicitação de apresentação de documentação técnica que comprove todas as características técnicas exigíveis neste edital.
- A proponente, caso seja a vencedora do certame, deverá disponibilizar durante a vigência do contrato um equipamento homologado e aferido OTDR (Optical Time Domain Reflectrometer). Deverá ser apresentada junto a proposta comercial, declaração própria que caso seja a vencedora do Certame, disponibilizará durante todo o período do contrato um equipamento homologado e aferido OTDR (Optical Time Domain Reflectrometer).
- A proponente, caso seja a vencedora do certame, deverá disponibilizar durante a vigência do contrato um equipamento de fusão de fibra óptica. Deverá ser apresentada junto a proposta comercial, declaração própria que caso seja a vencedora do Certame, disponibilizará durante todo o período do contrato um equipamento fusão de fibra óptica.
- A proponente, caso seja a vencedora do certame, deverá disponibilizar durante a vigência do contrato um equipamento de certificação de cabeamento estruturado. Deverá ser apresentada junto a proposta comercial, declaração própria que caso seja a vencedora do Certame, disponibilizará durante todo o período do contrato um equipamento de certificação de cabeamento estruturado.

### **DAS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DA PROPOSTA COMERCIAL**

. Na proposta Comercial deverá obrigatoriamente ser relacionado todos os produtos, componentes, acessórios, licenças e serviço de garantia fornecida pelo fabricante, que compõe os equipamentos/materiais, indicando sua denominação, configuração, marca, modelo/part number, quantidade e todas as características técnicas que identifiquem o produto ofertado.

- A não indicação dos itens ou acessórios que compõe os equipamentos corresponderá ao não atendimento da proposta da licitante, sendo esta desclassificada;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deverá ser atendido às normas técnicas, resoluções e portarias da ANATEL vigentes no país, para tanto deverá ser apresentado certificação de homologação da ANATEL dos itens assinalados ao longo do termo de referência, junto ao Envelope Proposta Comercial.
- A proponente deve obrigatoriamente apresentar junto a Proposta Comercial, catálogo, manuais, folhetos, sites impressos da web, com suas respectivas URL's para conferência, ou qualquer outro tipo de documento técnico do fabricante, que efetivamente comprove a existência e aderência ao quesito ou padrão exigido ao longo dessas especificações de todos os produtos constantes na tabela da Planilha Descritiva de Materiais e Equipamentos;

### **DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

A proponente deverá apresentar ainda os seguintes documentos junto ao envelope documentação, para comprovação da capacidade técnica:

a) Certidão vigente de registro e quitação da empresa expedido pelo órgão profissional competente;

b) A proponente deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica acervado pela entidade competente, emitido(s) por empresa(s) pública(s) ou privada(s), comprovando que tenha prestado serviços similares aos propostos:

-Instalação e Configuração de Ativos de Rede de Grande Capacidade (Switch Core)

-Instalação de Fibra Optica, rede EPON/GEPON, em postes da Concessionária de Energia Elétrica.

-Instalação de Cabeamento Estruturado Cat6A, 6 e 5e.

-Instalação de Câmeras de Monitoramento do tipo Dome e Fixa.

c) A proponente deverá demonstrar possuir, em seu quadro de pessoal, na data da licitação, técnico ou engenheiro detentor de acervo técnico acervado pela entidade competente, comprovando que tenha prestado serviços similares ao proposto:

Instalação e Configuração de Ativos de Rede de Grande Capacidade (Switch Core)

-Instalação e Manutenção de Fibra Optica, rede EPON/GEPON, em postes da Concessionaria de Energia Elétrica.

-Instalação de Cabeamento Estruturado Cat6A, 6 e 5e.

-Instalação de Câmeras de Monitoramento.

Comprovado através da apresentação de cópia autenticada do Contrato Social da empresa, em caso de sócio, da Carteira de Trabalho ou do contrato de prestação de serviços registrado em cartório, assinados pela proponente, este com duração mínima de prazo que coincida com o período de execução do objeto licitado. O profissional será responsável por conduzir as instalações e deverá apresentar registro no CREA como responsável ou corresponsável técnico da empresa proponente.

Declaração em papel timbrado da empresa, devidamente assinada pelo seu representante legal de que, caso declarada vencedora, apresentará dentro de 48 horas depois de ser declarada vencedora:

– Comprovação de vínculo com o profissional descrito no item, caso a comprovação seja feita através de contrato de trabalho/prestação de serviços, este deverá ter duração mínima

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

de prazo que coincida com o período de execução do objeto licitado;

– Comprovação de que possui pelo menos 01(hum) técnico, que realizou treinamento para desempenho de suas atividades atendendo as normas (pode ser técnicos diferentes para cada norma):

NR 06-Norma regulamentadora de ministério do trabalho, relativo a Equipamentos de Proteção Individual (EPI);

NR 10-Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, relativo à prevenção com eletricidade no ambiente de trabalho;

NR 33-Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, relativo a trabalhos em espaço confinados;

NR 35-Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, relativo à prevenção de acidentes em trabalho em altura.

Comprovação de vínculo com os profissionais descritos no item acima, caso a comprovação seja feita através de contrato de trabalho/prestação de serviços, este deverá ter duração mínima de prazo que coincida com o período de execução do objeto licitado;

Comprovação de possuir 2 (dois) técnicos com Certificado pelo Fabricante de Curso de Cabeamento Estruturado, baseado na norma ANSI/TIA/EIA 568A ANSI/TIA/EIA 568B NBR 14565 e ANSI/TIA/EIA 569<sup>a</sup>;

Comprovação de vínculo com os profissionais descritos do item acima, caso a comprovação seja feita através de contrato de trabalho/prestação de serviços, este deverá ter duração mínima de prazo que coincida com o período de execução do objeto licitado;

Apresentara caso não seja fabricante dos equipamentos instalados, declaração emitida pelo fabricante de materiais de cabeamento estruturado, comprovando que a mesma está credenciada a fornecer garantia estendida de 12(doze) meses para os produtos passivos de rede (cabos UTP, patch panels, tomadas de telecomunicações RJ45, cabos ópticos, cordões ópticos e distribuidores ópticos e terminadores ópticos).

### ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### 1.1. ASPECTOS GERAIS

a) A prestação dos serviços e o fornecimento dos materiais deverão ser feitos mediante abertura de ordem de serviço feita Gerência de Tecnologia da Informação Prefeitura de Ribeirão Pires.

b) Deverá ser previsto um Técnico ou Engenheiro Responsável para acompanhamento de reuniões e definições das OS's em todo o período de vigência da ATA. **O nome e o número do registro no CREA do Técnico ou Engenheiro Responsável deverá obrigatoriamente constar na proposta comercial;**

c) Todos os serviços deverão ser realizados com o máximo de esmero e ótimo acabamento, utilizando-se de materiais e acessórios de primeira linha, novos, não sendo aceitos componentes improvisados ou usados.

d) A licitante vencedora deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto e execução de acordo com a complexidade e solicitação da CONTRATANTE, junto ao órgão competente e, se necessário, o Alvará expedido pela CONTRATANTE.

e) Não serão solicitadas ART de serviços de remanejamentos, manutenção e serviços de pequena complexidade.



# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

f) A licitante vencedora deverá assegurar a correta integração e funcionalidade dos serviços, dentro da boa prática da Engenharia, tendo em vista as especificações técnicas constantes desse Termo de Referência.

g) As exigências aqui formuladas são mínimas de acordo com cada caso. Os licitantes deverão atender sempre as Normas Brasileiras, Regulamentos, Posturas Municipais, Estaduais, Federais, Normas dos Fabricantes e das operadoras de eletricidade e de telecomunicações que apresentarem exigências mais rigorosas que as solicitadas neste Termo.

### **1.2. DOS SERVIÇOS**

a) A execução dos serviços deverá obedecer aos projetos e especificações.

b) Se durante a instalação quando houver necessidade de modificações, estas deverão ser encaminhadas à CONTRATANTE e somente após a aprovação é que tais modificações poderão ser efetivadas.

c) Todos os serviços devem ser executados de acordo com as posturas municipais.

d) Fazem parte dos serviços a remoção e reposição de forros, divisórias, piso elevado e vidros, bem como as adequações necessárias, desde que interfiram diretamente no objeto deste Edital.

e) Nos casos de reposições e remanejamentos deverão ser recuperados pisos, paredes, forros, divisórias e vidros de forma que sejam preservados os padrões estéticos dos locais afetados. Deverão ser observadas as condições dos materiais, sob aspectos da sua reutilização, de forma a serem mantidas as características técnicas exigidas pelas normas aplicáveis. Não sendo possível a reutilização, deverão ser aplicados materiais novos que atendam aos mesmos padrões.

f) Deverá ser realizada a limpeza dos locais afetados pelos serviços incluindo a remoção, para locais apropriados, dos entulhos provenientes.

g) Ficará a licitante vencedora obrigada a desfazer instalações executadas inadequadamente, quando rejeitadas pela CONTRATANTE, refazendo-as corretamente, sem ônus a CONTRATANTE.

h) Caso ocorra atraso por culpa da CONTRATANTE, o prazo do cronograma será aumentado na mesma proporção.

i) Serão impugnados pela CONTRATANTE todos os trabalhos que não satisfizerem plenamente as condições contratuais.

### **1.3. DOS MATERIAIS**

a) Todos os materiais e equipamentos a empregar nos serviços serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e deverão satisfazer rigorosamente às condições estipuladas nesse Termo de Referência;

b) A CONTRATANTE poderá solicitar o exame dos materiais a serem utilizados a qualquer momento e impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações do Termo de Referência.

c) Materiais adicionais (Ex.: buchas e parafusos, fita adesiva, fita isolante, rebites, pregos etc.) necessários aos serviços de instalação integral do sistema, a partir da infraestrutura oferecida e que não estejam claramente especificados e cotados na proposta, serão considerados como parte integrante da proposta.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1.4. DA MÃO-DE-OBRA**

- a) Toda a mão de obra necessária aos serviços de instalação, a partir da infraestrutura oferecida pela CONTRATANTE, será de responsabilidade única e exclusiva da licitante vencedora, que deverá fornecer equipe técnica suficiente para atender às necessidades da Prefeitura.
- b) Antes do início da execução dos serviços, a CONTRATANTE apresentará o responsável da licitante vencedora pelo serviço à chefia dos locais onde os mesmos serão executados.
- c) A licitante vencedora deverá apresentar às chefias dos órgãos envolvidos a relação do pessoal que permanecerá nas dependências do prédio onde serão executados os serviços.
- d) Todos os funcionários da licitante vencedora deverão portar identificação quando da execução dos serviços.
- e) Todos os funcionários da licitante vencedora deverão usar equipamento de segurança.
- f) A CONTRATANTE poderá exigir da licitante vencedora, a qualquer tempo, a substituição de qualquer profissional do local dos serviços desde que verificada incompetência na execução das tarefas a seu cargo ou no caso do profissional apresentar hábitos de conduta inadequados ao bom andamento dos trabalhos;
- g) A substituição de qualquer profissional deverá ser processada em no máximo 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação, por escrito, pela CONTRATANTE.
- h) Qualquer dano causado pela licitante vencedora ou seus prepostos, seja por imperícia, acidente ou negligência, deverá ser reparado de imediato. Sem a execução do reparo, as faturas pendentes não serão pagas.

### **1.5. Das Instalações e dos Testes**

- a) Durante a instalação e testes, a licitante vencedora deverá se responsabilizar pelo fornecimento e segurança do ferramental de instalação e instrumental de testes.
- b) Deverão ser executados todos os testes necessários para o funcionamento dos produtos solicitados.
- c) A instalação deverá, obrigatoriamente, ser efetuada de forma a não afetar o funcionamento dos serviços já em operação, garantindo a continuidade dos serviços de voz e dados aos seus atuais usuários.
- d) Deve-se levar em consideração que as atividades de configuração, instalação e ativação provavelmente ocorrerão em dias úteis e horário comercial.
- e) No caso de necessidade de interrupção de outros serviços ou equipamentos, em decorrência da instalação a ser efetuada, esta deverá estar devidamente planejada e ser acordada com antecedência junto à CONTRATANTE.
- f) A licitante vencedora poderá propor modificações nas instalações de maneira a facilitar sua operação, manter a integridade física das pessoas e das instalações e proteger equipamentos, observando as normas técnicas e de segurança de seus funcionários.

### **1.6. ORDEM DE SERVIÇO (OS)**

#### **1.6.1. Da abertura de OS e início dos serviços**

- a) Uma OS poderá ser aberta exclusivamente pelo pessoal autorizado da Gerência de Tecnologia da Informação da Prefeitura de Ribeirão Pires. Não deverá ser aceita pela

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

licitante vencedora qualquer outra solicitação, sob pena de aplicação de multas e sanções. Após a definição do vencedor do certame, a CONTRATANTE indicará o pessoal autorizado a abrir OS e o meio de abertura (telefone, fax ou email).

b) Haverá dois tipos de OS: **uma para novas instalações** ou **ampliações de instalações prontas** e outra para **manutenção de instalações** já operativas.

c) Em qualquer um dos dois tipos, haverá uma OS para cada edificação onde os serviços deverão ser executados, constituindo uma única LAN – Local Area Network. Caso haja duas ou mais edificações suficientemente próximas que possam tecnicamente ser integradas numa única LAN, sem perda de qualidade, os serviços de instalação poderão estar numa única OS.

d) Após a abertura de uma OS para instalações novas/ampliações, a licitante vencedora deverá vistoriar o(s) local(is) onde os serviços deverão ser executados (Vistoria Técnica de 1 Técnico ou Engenheiro Responsável para levantamento e posterior execução de projeto), elaborar um PROJETO (Projeto de dimensionamento de materiais) com detalhamento dos serviços, layout sem escala com croqui das instalações, planejamento, proposta de preços com base nos registrados e cronogramas de execução e entrega de materiais e equipamentos em conformidade com as especificações contidas neste Termo de Referência.

e) A apresentação do PROJETO de que trata o item anterior deverá se dar num prazo não superior a 5 (cinco) dias úteis.

f) Os serviços de uma OS para instalações novas/ampliações deverão ser iniciados após a aprovação do PROJETO, num prazo não superior a 3 (três) dias úteis.

g) Após a abertura de uma OS de manutenção, a licitante vencedora deverá vistoriar o(s) local(is) onde os serviços deverão ser executados, elaborar apenas uma proposta de preços com bases nos itens registrados e utilizando materiais e equipamentos em conformidade com as especificações contidas nesse Termo de Referência.

h) A proposta de que trata o item anterior deverá ser entregue num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis após a abertura da OS.

i) Os serviços de uma OS para manutenções deverão ser iniciados no dia útil seguinte ao da aprovação pelo DIT da proposta de preços.

j) Todas as atividades que envolvam a manutenção corretiva do cabeamento óptico e metálico da rede de dados e da rede elétrica para informática, além da realização de projetos de cabeamento serão realizadas sem a incidência de quaisquer outros custos que não estejam especificados nesse Termo de Referência.

k) Para efeitos desse Termo de Referência, entende-se que estarão incluídos na categoria de manutenção todos os serviços de ampliação/remanejamento de pontos de uma instalação preexistente, desde que não ultrapassem:

i) 12 pontos de telecomunicações (rede ou telefônico) ou rede elétrica para informática;

ii) 200 m de cabo óptico, UTP ou telefônico para backbone

iii) 100 m de tubulação

Caso sejam ultrapassados os valores acima, será considerado serviço de ampliação/remanejamento com a cobrança de (Vistoria Técnica de 1 Técnico ou Engenheiro Responsável para levantamento e posterior execução de projeto (1 dia de 3 horas).

l) Nos casos de OS onde serão executados em conjunto mais de um tipo de serviço sendo

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

eles (serviços de cabeamento de dados, rede elétrica para informática, link óptico ou tubulação), deverá ser cobrado somente 1 vistoria (Vistoria Técnica de 1 Técnico ou Engenheiro Responsável) para levantamento e posterior execução de projeto.

m) Os valores apresentados pela licitante vencedora para Vistoria Técnica de 1 Técnico ou Engenheiro Responsável para levantamento e posterior execução de projeto deverão ser iguais nas planilhas de pontos de telecomunicações, elétrica para informática, tubulação e link óptico.

### **1.6.2. Do encerramento dos serviços e da OS**

a) Ao final da execução do serviço a licitante vencedora fornecerá relatório de todos os testes realizados em todos os pontos, que deverá ser aprovado pela equipe técnica da CONTRANTE que acompanhou os serviços.

b) Caso tenha alterado o projeto físico da rede, a licitante vencedora deverá elaborar o “As Built” que será composto pelo layout com a localização dos pontos com sua respectiva nomenclatura, plano de face dos rack's, diagrama esquemático da rede e certificação dos pontos metálicos e ópticos. Deverá ser apresentado em mídia e cópia heliográfica pela licitante vencedora e ser aprovado pela equipe técnica da Prefeitura que acompanhou os serviços.

c) A Prefeitura de Ribeirão Pires será responsável em fornecer planta em meio magnético para elaboração do “As Built” e para os casos onde a Prefeitura não fornecer a planta deverá ser apresentado um layout sem escala.

d) O processo de instalação e ativação da solução só será considerado concluído, podendo, assim, receber o ACEITE, após a entrega de todos os itens especificados na OS e dos itens a e b acima.

e) A OS somente poderá ser encerrada após o ACEITE da equipe técnica da Prefeitura que acompanhou os serviços.

### **1.7. Retirada do Cabeamento Inutilizado**

a) A licitante vencedora será responsável pela retirada de todo o sistema de cabeamento de dados e voz atual em caso de substituições de cabos antigos a serem inutilizados com a ativação da nova rede estruturada.

b) Essa retirada deverá ser feita em conjunto entre a instaladora e o fabricante da nova solução de cabeamento que cuidarão desde a retirada dos materiais e reciclagem com o objetivo de preservar o meio-ambiente e racionalizar a utilização de recursos não-renováveis através do tratamento de resíduos provenientes do descarte de produtos de cabeamento estruturado.

c) Para a coleta seletiva dos materiais inutilizados a serem reciclados, a licitante vencedora deverá disponibilizar no local dos serviços, bolsas de coleta tipo “Big Bag”.

d) Todos os materiais retirados pela licitante vencedora deverão ser separados e encaminhados para reciclagem em empresas homologadas, evitando a emissão de poluentes ou destinação incorreta de seus resíduos.

e) Os processos de tratamento de resíduos da licitante vencedora deverão ser devidamente certificados pelos respectivos órgãos com responsabilidade ambiental:

i) Licença de Operação

ii) Cadastro Técnico Federal – IBAMA.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

### ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Requisitos mínimos de materiais e equipamentos

- **Abraçadeira de Nylon 6.6 de 2,5x140mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Sistema de amarração não recuperável;
- Desenvolvido para aplicações de cabeamento estruturado;
- Não agrida o elemento fixado;
- Temperatura de trabalho -40°C a +85°C;

- **Abraçadeira de Nylon 6.6 de 3,6x100mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Sistema de amarração não recuperável;
- Desenvolvido para aplicações de cabeamento estruturado;
- Não agrida o elemento fixado;

- **Abraçadeira tipo D GE de 1" com cunha.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Abraçadeira tipo D GE de 1 polegada, com cunha;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Abraçadeira tipo D GE de 2" com cunha.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Abraçadeira tipo D GE de 2 polegadas, com cunha;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Abraçadeira tipo "D" Fogo de 1" com cunha.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Abraçadeira tipo D GF de 1 polegada, com cunha;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Abraçadeira tipo "D" Fogo de 2" com cunha.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Abraçadeira tipo D GF de 2 polegadas, com cunha;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Access Point**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Fornecimento de Ponto de Acesso WiFi Interno, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento de fabricação na data de entrega da proposta.
- O Equipamento de Ponto de Acesso para rede local sem fio com dois rádios, configurável via software, com funcionamento simultâneo nos padrões IEEE 802.11a/n/ac, 5GHz, e IEEE 802.11b/g/n, 2.4GHz;
- Os pontos de acesso deverão possuir certificado emitido pelo “WIFI Alliance” comprovando os seguintes padrões, protocolos e funcionalidades:
  - IEEE 802.11a;
  - IEEE 802.11b;
  - IEEE 802.11g;
  - IEEE 802.11n;
  - IEEE 802.11ac
  - IEEE 802.11d;
  - IEEE 802.3az;
  - WPA® Enterprise/Personal;
  - WPA2® Enterprise/Personal;
  - EAP-TLS;
  - EAP-TTLS/MSCHAPv2;
  - PEAPv0/EAP-MSCHAPv2;
  - PEAPv1/EAP-GTC;
  - EAP-SIM;
  - EAP-FAST;
  - WMM® e WMM® Power Save;
  - Short Guard Interval (SGI) para canais de 20Mhz, 40Mhz e 80Mhz;
  - Short Guard Interval (SGI) para canais de 20Mhz, 40Mhz, 80Mhz e 160Mhz;
  - Operar com canais de 20/40/80/160MHz para a frequência de 5GHz;
  - Deve permitir, simultaneamente, usuários configurados nos padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n e 801.11ac;
- Implementar as seguintes taxas de transmissão (Mbps) e com fallback automático:
  - - 802.11b: 1, 2, 5.5, 11Mbps;
  - - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps;
  - - 802.11n (2.4GHz): 6.5 to 300Mbps (MCS0 to MCS15);
  - - 802.11ac: 6.5 to 867Mbps (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2 for VHT20/40/80);
  - - 802.11n high-throughput (HT) support: HT20/40;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- - 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80;
- - 802.11n/ac packet aggregation: A-MPDU, A-MSDU;
- Deve implementar o protocolo de enlace CSMA/CA para acesso ao meio de transmissão;
- Deve operar nas seguintes tecnologias de rádio:
- - 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS);
- - 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM);
- Deve operar nos seguintes tipos de modulação:
- - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK;
- - 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM;
- Deve possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão - DFS;
- Deve permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
- Deve suportar até 250 clientes associados por rádio;
- Deve possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs;
- Deve permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;
- Deve implementar diferentes tipos de combinações encriptação/autenticação por SSID;
- Deve implementar padrão WMM da Wi-Fi Alliance para priorização de tráfego, suportando aplicações em tempo real, tais como, VoIP, vídeo, dentre outras;
- Deve possuir antenas integradas ao equipamento, compatíveis com as frequências de rádio dos padrões IEEE 802.11a/n/ac com ganho de, pelo menos, 3.4dBi em 2.4GHz e IEEE 802.11b/g/n com ganho de, pelo menos, 7dBi em 5Ghz, com padrão de irradiação omnidirecional (2x2:2 MIMO com diversidade espacial);
- Deve suportar operação em 2x2:2 MIMO com diversidade espacial;
- Os equipamentos APs devem possuir funcionalidade de coexistência com redes celulares de forma a minimizar as interferências das mesmas;
- Deve possuir potência máxima de transmissão de, no mínimo, para frequências de 2.4GHz;
- +21 dBm;
- Deve possuir potência máxima de transmissão de, no mínimo, para frequências de 5GHz;
- +21 dBm;
- Deve possuir capacidade de configurar a potência de transmissão em incrementos de 0.5 dBm
- Deve implementar a pilha de protocolos TCP/IP;
- Deve possuir suporte a IPv6.
- Deve permitir funcionamento em modo gerenciado por controlador WLAN, para configuração de seus parâmetros wireless, gerenciamento das políticas de segurança, QoS e monitoramento de RF;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve permitir funcionamento em modo autogerenciado, sem a necessidade de uma controladora WLAN, onde o próprio Ponto de Acesso pode operar como um Controladora Virtual.
- Deve suportar modo dedicado de funcionamento de análise de espectro das faixas de frequência de 2.4 e 5 GHz identificando fontes de interferência nessas faixas;
- Deve possibilitar análise de espectro nos canais em que estiver provendo acesso, sem desconectar os usuários;
- Deve possuir LED's multicoloridos indicativos do estado de operação, da atividade do rádio e da interface Ethernet;
- Deve possuir ao menos uma (duas) interface de rede 10/100/1000BASE-T Ethernet (RJ-45) com as seguintes características:
  - Auto-sensing link speed and MDI/MDX
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
  - PoE-PD: 48 Vdc (nominal) 802.3af or 802.3at PoE
  - PoE-PD: 48Vdc (nominal) 802.3at PoE
  - Deve implementar VLANs conforme padrão IEEE 802.1Q;
  - Deve possuir botão de reset que permita reset de fábrica do equipamento
- Deve possuir porta de console para gerenciamento e configuração via linha de comando CLI.
- Deve possuir interface de rádio Bluetooth Low Energy (BLE) integrada, com no mínimo as seguintes características:
  - Potência de transmissão no mínimo de 3 dBm (classe 2) e sensibilidade de recepção mínima de -91 dBm
  - Deve possuir antena integrada com aproximadamente 30 graus de downtilt e pico de ganho de no mínimo 2.2dBi;
  - Deve possuir suporte ao Zigbee 802.15.4 radio;
  - Deve possuir slot de segurança Kensington;
- Deve permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet ou serial (terminal assíncrono);
- Deve possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
- Deve Implementar cliente DHCP para configuração automática de rede;
- Deve configurar-se automaticamente ao ser conectado na rede;
- Deve possuir estrutura que permita fixação do equipamento em teto e parede e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação;
- Deve possuir kits de montagem opcionais para instalar o AP em variedade de superfícies;
- Deve possuir mecanismo de reconhecimento de aplicações através de DPI (Deep



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

Packet Inspection) permitindo a classificação e bloqueio, priorização de tráfego ou limitação de banda para mais de 2000 aplicações;

- Deve suportar mecanismo de prevenção a intrusão em redes WiFi (WIPS) oferecendo proteção contra ameaças e eliminando assim a necessidade de sensores dedicados a esse fim
- Deve suportar serviços de reputação e segurança para identificar, classificar e bloquear arquivos, URLs e endereços IP maléficos provendo um mecanismo de proteção compreensivo as ameaças
- Deve implementar varredura de RF nas bandas 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n e 802.11ac para identificação de Pontos de Acesso intrusos não autorizados (rogues) e interferências no canal habilitado ao ponto de acesso, sem impacto no seu desempenho;
- Deve implementar IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP: EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2;
- Deve permitir a integração com RADIUS Server com suporte aos métodos EAP citados;
- Deve permitir a integração com LDAP;
- Deve implementar WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC;
- Deve implementar WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128, IEEE 802.11i;
- Deve ser fornecido uma licença de software de gerenciamento de rede wireless para um access point a licença deve ser do mesmo fabricante do access point;

### REQUISITOS DO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E SUPORTE

- Os serviços de Suporte e Manutenção deste item deverão ser realizados em regime 8x5xNBD (8 horas x 5 dias da semana com prazo para resolução do problema até o dia útil subsequente à abertura do chamado técnico) pelo prazo mínimo de 01 (um) ano.
- A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item, através de chamada gratuita a número 0800 ou por interface Web, sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software.
- Poderá ser solicitado ao fabricante acesso remoto aos equipamentos para ajuda na correção de problemas dos diversos tipos inclusive configuração.
- Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto.
- Deve ser apresentado Catálogo junto a proposta Comercial;

### **Acessórios para poste**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve ser fornecido com Abraçadeira para poste
- Deve ser fornecido com Armação PressBow com isolador:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve ser fornecido com Alça Pré-formada;

- **Arruela eletroduto de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Arruela eletroduto de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Arruela eletroduto de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Arruela eletroduto de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Arruela lisa de 3/8”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Arruela lisa de 3/8”.

- **Barramento DIN 28**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Barramento para Quadro do tipo DIN 28 disjuntores bifásico 100A.

- **Betonita Sódica 25kg**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Betonita Sódica;
- Saco de 25kg.

- **Bucha eletroduto de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Bucha eletroduto de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Bucha eletroduto de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Bucha eletroduto de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Bucha nylon S8.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Bucha nylon S8;

- **Cabo CI de 20 Pares**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Cabo telefônico para banda larga
- Constituído por 40 condutores de cobre eletrolítico, maciço e estanhado
- Isolação em termoplástico, reunido em pares e núcleo recoberto por uma camada de material termoplástico retardante a chama na cor cinza.

- **Cabo CI de 50 Pares**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo telefônico para banda larga;
- Constituído por 100 condutores de cobre eletrolítico, maciço e estanhado;
- Isolação em termoplástico, reunido em pares e núcleo recoberto por uma camada de material termoplástico retardante a chama na cor cinza.

- **Cabo CI de 02 Pares**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo telefônico para banda larga;
- Constituído por 4 condutores de cobre eletrolítico, maciço e estanhado;
- Isolação em termoplástico, reunido em pares e núcleo recoberto por uma camada de material termoplástico retardante a chama na cor cinza;

- **Cabo CTP-APL de 10 pares**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve ser apresentar construção de 10 pares com núcleo seco;
- Cabo telefônico deve ser constituído por condutores de cobre eletrolítico e maciço, isolamento em termoplástico, reunidos em pares e núcleo protegido por uma capa;
- Deverá ser aplicável a norma ABNT NBR 9124;
- Deverá possuir Certificação Anatel;
- Deverá apresentar isolamento em Polietileno de alta densidade;
- O núcleo do cabo deve ser envolvido por uma ou mais fitas de material não higroscópico, aplicadas com sobreposição;
- Deve apresentar resistência de isolamento mínima de: 15.000 MΩ .km;
- A atenuação de paradiafonia medida à frequência de 150kHz, deve ser maior ou igual a 53dB, e quando medida à frequência de 1024kHz, deve ser maior ou igual a 40dB.

- **Cabo de cobre nu**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo de cobre nu de 16mm.

- **Cabo de Fibra Óptica Dielétrico Autossustentável 12FO**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

Aplicabilidade:

- Sistemas para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios, que exijam interligações ópticas externas e internas.
- Descrição:
- Este cabo óptico adotado para uso externo e interno deverá ser do tipo “loose”, composto por fibras ópticas monomodo com revestimento primário em acrilato, protegidas por tubo de material termoplástico. O interior deste tubo deverá ser preenchido por gel;
- A unidade básica e o elemento de tração (dielétrico) deverão ser revestidos por um material termoplástico especial para uso interno e externo na cor preta;
- Este cabo deverá ser constituído por 12 fibras monomodo 9/125 mm, proof-test 100Kpsi.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
- 9,3 +/- 0,5mm em 1310nm;
- 10,4 +/- 0,8mm em 1550nm;
- Apresentar atenuação máxima de:
- 0,37 dB/km em 1310nm;
- 0,23 dB/km em 1550nm
- Ser do tipo “loose” gealeado e totalmente dielétrico;
- Este cabo deve possuir revestimento externo Retardante a chama (RC);
- Possuir resistência a raios ultravioleta e umidade;
- Deve possuir massa nominal de no mínimo 111(kg/km);
- Deve possuir vão máximo de 80m;
- Deve possuir carga máxima de operação 1,5x peso do cabo /km;
- Devera possuir um cordão de rasgamento sob a capa interna;
- Possuir raio mínimo de curvatura de 10x o diâmetro externo do cabo após a instalação e de 20x diâmetro do cabo durante a instalação;
- Temperatura de operação de -20° a 65°C, comprovada através de teste ciclo térmico.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### • **Cabo de Fibra Óptica Dielétrico Autossustentável 24FO**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

- Sistemas para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios, que exijam interligações ópticas externas e internas.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Descrição:
- Este cabo óptico adotado para uso externo e interno deverá ser do tipo “loose “, composto por fibras ópticas monomodo com revestimento primário em acrilato, protegidas por tubo de material termoplástico. O interior deste tubo deverá ser preenchido por gel;
- A unidade básica e o elemento de tração (dielétrico) deverão ser revestidos por um material termoplástico especial para uso interno e externo na cor preta;
- Este cabo deverá ser constituído por 24 fibras monomodo 9/125 mm, proof-test 100Kpsi.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
- 9,3 +/- 0,5mm em 1310nm;
- 10,4 +/- 0,8mm em 1550nm.
- Apresentar atenuação máxima de:
- 0,37 dB/km em 1310nm;
- 0,23 dB/km em 1550nm.
- Ser do tipo “loose “geleado e totalmente dielétrico;
- Este cabo deve possuir revestimento externo Retardante a chama (RC);
- Possuir resistência a raios ultravioleta e umidade;
- Deve possuir massa nominal de no mínimo 112(kg/km);
- Deve possuir vão máximo de 80m;
- Deve possuir carga máxima de operação 1,5x peso do cabo /km;
- Deverá possuir um cordão de rasgamento sob a capa interna;
- Possuir raio mínimo de curvatura de 10x o diâmetro externo do cabo após a instalação e de 20x diâmetro do cabo durante a instalação;
- Temperatura de operação de -20° a 65°C, comprovada através de teste ciclo térmico.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Cabo de Fibra Óptica Dielétrico Autossustentável 06FO**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

- Sistemas de Conectividade para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição de última milha.
- Descrição:
- Este cabo óptico é indicado para instalações aéreas autossuportados, interligando cabos ópticos externos da última caixa de emenda às instalações internas prediais.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- A unidade básica as fibras são agrupadas entre si, devidamente identificadas e protegidas por um tubo de material termoplástico preenchido com geleia, que proporciona proteção contra umidade, mecânica e térmica às fibras ópticas.
- No elemento de tração os filamentos de fibra dielétricas devem ser de aramida, aplicadas ao redor da unidade básica do cabo.
- O cabo deve possuir um cordão de rasgamento sob as capas do cabo.
- Camadas externa com material termoplástico resistente a raios UV;
- Revestimento não propagante a chama;
- Elemento de sustentação com fio de aço galvanizado com diâmetro nominal de 1,3mm, que proporciona estabilidade térmica e previne contra esforços de tração e contração no cabo;
- Este cabo deverá ser constituído por 6 fibras monomodo 9/125 mm, proof-test 100Kpsi.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
- 9,4 +/- 0,5mm em 1310nm;
- Apresentar atenuação máxima de:
- 0,37 dB/km em 1310nm;
- 0,25 dB/km em 1550nm
- Ser do tipo "loose" com construção do tipo figura 8;
- Possuir resistência a raios ultravioleta e umidade;
- Temperatura de operação de -20° a 65°C, comprovada através de teste ciclo térmico.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 15596.
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Cabo Flexível 10mm² azul**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 10mm²;
- Cor Azul.

### · **Cabo Flexível 10mm² preto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 10mm²;
- Cor Preta.

### · **Cabo Flexível 10mm² verde**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 10mm²;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Cor Verde.

- **Cabo Flexível 16mm<sup>2</sup> azul**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 16mm<sup>2</sup>;
- Cor Azul.

- **Cabo Flexível 16mm<sup>2</sup> preto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 16mm<sup>2</sup>;
- Cor Preta.

- **Cabo Flexível 16mm<sup>2</sup> verde**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 16mm<sup>2</sup>;
- Cor Verde.

- **Cabo Flexível 2,5mm<sup>2</sup> azul**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 2,5mm<sup>2</sup>;
- Cor Azul.

- **Cabo Flexível 2,5mm<sup>2</sup> preto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 2,5mm<sup>2</sup>;
- Cor Preto.

- **Cabo Flexível 2,5mm<sup>2</sup> verde**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 2,5mm<sup>2</sup>;
- Cor Verde.

- **Cabo Flexível 4mm<sup>2</sup> azul**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 4mm<sup>2</sup>;
- Cor Azul.

- **Cabo Flexível 4mm<sup>2</sup> preto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 4mm<sup>2</sup>;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Cor Preta.

- **Cabo Flexível 4mm<sup>2</sup> verde**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 4mm<sup>2</sup>;
- Cor Verde.

- **Cabo PP 3x2,5mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cabo Flexível de 3 vias de 2,5mm;
- Capa externa na Cor Preto.

- **Cabo UTP Categoria 5e**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panel) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte as aplicações futuras.
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e, bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL) CM impressos na capa externa;
- O cabo deverá atender as diretivas ROHS;
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente a partir de 305m que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante a chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, branco, verde, marrom, preto, vermelho, laranja, bege e cinza;
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
- par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
- par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
- par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
- par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Impedância característica de 100nm (Ohms);



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Ser certificado através do Teste de POWER SUM, comprovado através de catálogo e/ou folder do fabricante;
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACAO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz;
- O fabricante preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar Certificação Anatel junto à proposta;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **Cabo UTP 04 pares 24AWG – Categoria 6**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (patch panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- Possuir certificado de desempenho elétrico (VERIFIED) pela UL e ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6.
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa.
- O cabo deverá ser fornecido em bobinas;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto, que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte.
- Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3.
- A capa externa deverá ser composta por LSZH.
- O cabo deve ser composto por condutores de cobre sólido 23 AWG.
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
- par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
- par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
- par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
- par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina.
- Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de Insertion Loss (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), ACRF (dB), PSACRF (dB) e RL (dB) para frequências de 100, 200, 300 e 500 MHz.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### **Cabo UTP 04 pares 23 AWG - Categoria 6A**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### APLICABILIDADE:

- Sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo os requisitos do draft da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6A, para cabeamento primário e secundário entre os patchs panel de distribuição e conectores das áreas de trabalho, para sistemas que requeiram alta performance e confiabilidade; indicado para ambientes com elevado nível de ruído eletromagnético;

#### DESCRIÇÃO:

- Deve exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6A;
- Deve suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 metros;
- Possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6A
- Impedância característica de 100 (Ohms);
- Deve ser composto por condutores de cobre sólido 23AWG;
- Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos.
- Deve ser revestido externamente por material não propagante a chama, com classe de flamabilidade LSZH;
- Fornecido na cor Cinza;
- Fácil identificação dos pares;
- Nome do fabricante, marca do produto, com gravação dia/mês/ano de fabricação, impressos no revestimento externo, para rastreamento do lote;
- Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina;
- Deve possuir diâmetro nominal de no mínimo 7,5mm;
- Deve ser fornecido em carretéis/bobinas;
- Deve possuir isolamento de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal de 1,2mm;
- Suportar as características elétricas em transmissões de alta velocidade com

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

valores típicos de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR(dB), PSANEXT (dB) e PSAACRF (dB) para frequências de até 700MHz;

- O cabo deve suportar aplicações HDBase-T, que permita transmissão de áudio e vídeo de ultra definição;
- Deve ser apresentado homologação da Anatel junto a proposta comercial;
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### · **Caixa de Derivação Cega 110 x 45 para Eletroduto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A caixa de derivação cega 110 x 45 para eletroduto, a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir talas integradas para acoplamento nas canaletas;
- Deve possuir divisor e ponte que isolam e organizam os cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;

Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Caixa de Derivação Lateral Cega 75 x 45 para Eletroduto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A caixa de derivação lateral cega 75 x 45 para eletroduto, a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir entrada lateral única;
- Deve ser projetado para ser tanto para lateral esquerda como direita;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Caixa de Derivação Lateral Cega 110 x 45 para Eletroduto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- A caixa de derivação lateral cega 110 x 45 para eletroduto, a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir entrada lateral única;
- Deve ser projetado para ser tanto para lateral esquerda como direita;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Caixa de Derivação Cega 75 x 45 para Eletroduto**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- A caixa de derivação cega 75 x 45 para eletroduto, a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir talas integradas para acoplamento nas canaletas;
- Deve possuir divisor e ponte que isolam e organizam os cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### • Caixa de Distribuição Óptica

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve possuir capacidade para aplicação em projeto PON;
- A Caixa Terminal Óptica deve possuir certificação Anatel Categoria III;
- A Caixa Terminal deverá ter sistema de abertura e fechamento mecânico, de maneira que não apresente peças soltas, nem necessidade de ferramentas especiais para seu manuseio;
- A caixa deve permitir sangria de cabos da rede externa, bem como cabos drop, assegurando que não haja danos às fibras ópticas;
- A caixa deve ter capacidade para 16 saídas de cabos drop;
- Deve possuir sistema para fixação dos elementos de reforço mecânico “FRP” dos cabos ópticos, que não implique na utilização de ferramentas especiais;
- Deve possuir sistema de proteção contra poeira e umidade, além de ser resistente à corrosão e ter proteção UV;
- Deve permitir a instalação de até 2 splitters 1:8 conectorizados, ou 1 splitter 1:16, os quais devem ser acomodados na parte anterior da bandeja onde
- são instalados os adaptadores ópticos;
- Deve ser fornecida com 16 adaptadores SC-APC;
- A caixa deve ter ambientes independentes para realização de emendas e ativação de assinantes, de modo que, uma vez que as emendas forem realizadas, elas fiquem totalmente isoladas da bandeja de conectores, impedindo o seu acesso no momento da ativação de novos assinantes;
- A entrada oval deve aceitar cabos multifibra de 7 a 12mm de diâmetro;
- Deve ter dimensões compactas aproximadas de: Largura (300mm) x Altura (220mm) x Profundidade (100mm), sem contar eventuais itens adicionais de fixação;
- A caixa deve ter espaço adequado para abrigar reserva de fibra de pelo menos 1,5m;
- A bandeja de emenda fornecida juntamente com a caixa terminal óptica deve ter capacidade para realização de 16 emendas;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **· Caixa de Emenda Óptica**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sua estrutura é composta basicamente por: Domo, base com as entradas e saídas de cabos, kit termo contrátil, bandejas de emenda, suporte de bandeja para até 24 fusões. Deve possuir capacidade de até 144 fibras acomodadas em até 6 bandejas com capacidade para até 24 fusões cada.
- Possui duas formas de instalação aérea sendo em poste ou em cordoalha.
- Vedação do cabeçote com o cabo por sistema termo contrátil.
- Estrutura tipo Domo;
- Partes componentes: tampa, base e bandeja de emenda de material polimérico;
- Deve ter capacidade de até 144 emendas por fusão;
- Cada bandeja de emenda deve ter capacidade para até 24 fusões;
- Bandeja de emenda deve ter a capacidade para armazenamento e fixação de Splitters Ópticos;
- Deve possuir bandeja exclusiva para armazenamento de Tubos Loose (buffers) dos cabos ópticos;
- Sistema de ancoragem de cabos através de elementos de sustentação/tração e através da capa do cabo;
- Capacidade para derivação, sangria ou continuidade de cabos;
- Deve possibilitar a fixação de até 06 bandejas de emenda e 01 bandeja para armazenamento de tubo loose (buffers);
- 01 porta de principal (para entrada e saída de cabos) com capacidade para cabos entre 10 e 17,5mm de diâmetro;
- 04 portas de derivação com capacidade para cabos entre 8 e 17,5mm de diâmetro;
- Fechamento das portas de derivação através de sistema termo contrátil;
- Possibilidade de reentrada sem a necessidade de materiais adicionais;
- Válvula de pressão;
- Resistência a raios Ultravioleta (UV);
- Instalação em posição vertical ou horizontal;
- Sistema de fechamento entre tampa e base sem necessidade de parafusos;
- Dimensiones 450 (altura) x 230 (diâmetro) mm;
- Cor Preta;
- Garantia de raio de curvatura mínimo de 30mm;
- Totalmente Hermética – IP68;
- Deve ser fornecida com todos os acessórios necessários (abraçadeiras, adesivos de proteção para o cabo, tubo de fibras e kit limpeza);

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Caixa de inspeção**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Caixa Inspeção do Terra Suspensa 2" NPR101;
- Completa com tampa e acessórios.

- **Caixa de passagem alumínio 20x20cm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Caixa de passagem alumínio 20x20cm;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Câmera Dome PTZ**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Deve possuir sensor de imagem em estado sólido do tipo CMOS de 1/2.9" ou maior, com escaneamento progressivo;

Deve possuir lente com zoom ótico de pelo menos 30x com distâncias focais mínimas de 4.3 a 129mm ou superior com campo de visão horizontal de 2,3 a 64 e Zoom digital mínimo de 12x;

Deve possuir resolução HDTV mínima de 1920x1080 pixels a 30 FPS e atender as normas do ONVIF profile T (Open Network Video Interface Fórum);

Deve acompanhar todos acessórios necessários, compatíveis e do mesmo fabricante da câmera;

Deve possuir lente com ajuste de foco automático;

Deve conter plataforma móvel na câmera com as seguintes características:

Deve apresentar, no mínimo, movimento de rotação horizontal ("pan") de 360 (trezentos e sessenta) graus contínuos e movimento de rotação vertical ("tilt") de 0 a 90 (zero a noventa) graus.

Velocidade de varredura variável:

horizontal ("pan") de 0,1º/s a 400º/s e

vertical ("tilt") de 0,1º/s a 300º/s (graus por segundo);

Deve possuir recurso de estabilização de imagem;

Deve implementar formato de compressão de vídeo em H.265 e M-JPEG

Deve permitir transmissão simultânea de pelo menos dois streams de vídeo em H265, sendo:

Deve possibilitar compensação automática para tomada de imagem contra luz de fundo;

Deve dispor de, no mínimo, 256 posições pré-programadas (Presets), 1 tour definido pelas pré-posições e 2 tours de ronda programada com duração total mínima de 30 minutos;

Deve possuir zonas de mascaramento de imagem programáveis embarcada na câmera e que possa inserir, no mínimo, 32 máscaras de privacidade com configuração individual e 16

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

setores independentes com identificação;

Possuir recurso de criação de no mínimo 8 alarmes simultâneos em até 16 áreas distintas e poligonais para associação aos alarmes.

Possuir função FLIP para girar automaticamente a câmera em 180° quando estiver seguindo um alvo que se movimenta imediatamente por baixo da câmara.

Alimentação de 24 VAC ou PoE+ (IEEE 802.3at classe 4);

Deve possuir caixa externa vedada, do próprio fabricante, para junção do braço de fixação da câmera ao poste. Todos os acessórios adicionais devem ser previstos para que a seja feita a fixação da câmera ao poste;

Possuir 2 entradas de alarme supervisionadas e 5 não supervisionadas;

Possuir 4 saídas, sendo 1 de relê e 3 de coletor aberto com transistor.

Possuir uma interface para conexão de audio bidirecional;

A segurança do Produto deve estar de acordo com regulamentos CE, UL, e padrões da IEC.

Deve possuir sensibilidade igual ou inferior a no modo colorido a 0,0077 lux e no modo monocromático a 0,0008 lux. Estes níveis de sensibilidade devem ser obtidos nas seguintes condições mínimas:

FStop 1.6 ou mais aberto (ex: f1.5, f1.4, f1.3);

Nível de sinal de video (IRE) de 50IRE ou inferior (ex: 30IRE) e

Obturador com abertura igual ou superior a 1/30s (ex: 1/25s, 1/15s);

Suportar velocidade do obturador de 1/1 a 1/10.000 seg;

Possuir WDR real (T-WDR) mínimo de 100dB de acordo com a norma IEC 62676-5. Não será aceito câmera com WDR processado digitalmente, ou seja, D-WDR;

Fornecer suporte para fixação em parede do mesmo fabricante da câmera;

Apresentar documento que comprove MTBF (Tempo Médio Entre Falhas) de no mínimo 100.000 horas.

Possuir classificação contra resíduos sólidos e líquidos IP67 ou superior;

Possuir classificação contra impactos IK10, incluindo o vidro da câmera;

Deve possibilitar operação no range de temperatura de -30°C até 50°C;

Deve permitir atualização de software e firmware através de software do fabricante da câmera, com disponibilização das versões de firmware no website do mesmo;

A câmera deve possuir botão físico de reset incorporado no hardware da câmera, acessível pelo lado externo da câmera, ou interno, desde que protegido por algum tipo de tampa ou cúpula/domo, sem a necessidade de abertura da caixa da câmera ou que viole o selo de garantia da mesma, evitando-se o contato com o circuito eletrônico interno. O uso do botão de reset deve proporcionar segurança física local para restauração aos padrões de fábrica;

Deve possuir recurso integrado de criptografia para o armazenamento de vídeo em cartão de memória local das imagens;

Deve possuir slot e suportar cartão de memória do tipo SD/SDXC Card do tipo industrial para

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

armazenamento local de imagens:

Deve possuir recurso de análise de vídeo embarcada na câmera e possibilitar o uso simultâneo de no mínimo 6 (seis) algoritmos diferentes.

Caso a câmera não possua capacidade incorporada de processamento de 6 algoritmos diferentes simultâneos, será aceita solução de análise de vídeo baseada em servidor externo, desde que o mesmo possua performance suficiente para executar no mínimo 6 (seis) algoritmos simultâneos por câmera 24h/dia, com licenciamento para o total de câmeras com este recurso solicitado.

Catálogo e descritivo técnico da solução baseada em servidor externo deverá ser apresentado juntamente com a documentação de comprovação técnica dos demais itens.

A solução deve ser integrada e homologada pelo fabricante da solução de gerenciamento de vídeo ofertada.

A solução baseada em servidor deve possuir recurso ativo de busca forense nas imagens gravadas e armazenadas com base nos mesmos algoritmos mínimos solicitados.

A câmera ou o sistema e software externo de vídeo análise deve possuir disponibilidade para no mínimo os seguintes algoritmos de análise de vídeo:

Detectar objetos na área, e/ou entrando, e/ou saindo de uma área;

Detectar cruzamento de 3 linhas virtuais, combinadas em lógica e/ou;

Detectar objetos através de uma rota;

Detectar permanência prolongada de pessoa em uma área em função do raio e do tempo;

Detectar objetos deixados por um determinado tempo;

Detectar objetos removidos;

Detectar objetos com determinadas características como: tamanho, velocidade, direção, cor e mudança de relação de aspecto em um tempo determinado (por exemplo, alguém caindo no chão);

Contar objetos cruzando uma linha virtual;

Contar objetos em uma área e alarmar se um limite pré definido for atingido;

Detectar nível de ocupação (multidão) em uma área pré-definida;

Possibilitar a combinação ou conjugação de duas ou mais tarefas diferentes;

Recursos especiais:

Machine Learning ou Inteligência Artificial (IA):

A Câmera Móvel Speedy Dome PTZ outdoor deve possuir recurso integrado de Inteligência Artificial baseado em Histogram of oriented Gaussians (HoG) que permita a identificação permanente de objetos na cena, mesmo que estejam estáticos e/ou em movimento em uma cena. Deve possibilitar a classificação de pelo menos 16 objetos diferentes e simultaneamente na cena com o armazenamento interno de 2000 ou mais arquivos de imagens. O uso deste recurso deve proporcionar, por exemplo, a detecção individual de veículo estacionado, vaga livre de estacionamento, cancela aberta ou fechada, pessoas paradas e a livre identificação de objetos estáticos na cena que possam estar em área de risco ou proibida, proporcionando que a câmera possa reconhecer tais objetos quando a



# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

mesma retornar ao preset onde os objetos estejam em condições de alarme. Caso a câmera proposta não possua tal recurso, deverá ser fornecido softwares e hardware adicionais para o processamento do recurso Machine Learning ou Inteligência Artificial em servidor dedicado para processamento de todas as câmeras PTZ outdoor solicitadas no projeto.

Sistemas de coordenadas geográficas:

Deve possuir sistema de coordenadas atendendo ao padrão WGS 84 (World Geodetic System), que é uma descrição do sistema de coordenadas esféricas do mundo e é utilizado em muitos padrões tal como GPS. Este recurso será utilizado para localizar e rastrear um objeto detectado na cena da câmera e tornar visível sua localização e trajetória em um mapa próprio ou aplicativo integrado ao Google Map. Alternativamente poderá ser fornecido sistema RADAR que forneça o mesmo serviço para uma ou mais câmeras que estejam dentro do seu perímetro de detecção;

Garantia:

Deve possuir garantia do fabricante de pelo menos 3 ano(s) comprovada por carta do fabricante e ou informação constante no site do fabricante, incluindo para partes

### **· Câmera Fixa**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### **Características Gerais**

A câmera deve ser capaz de operar em um ambiente interno e externo.

A câmera deve oferecer resolução 1080p na proporção de 16:9.

A câmera deve oferecer detecção de violação e Essential Video Analytics.

A câmera deve oferecer comunicação de áudio bidirecional.

A câmera deve ter um iluminador infravermelho ativo embutido

A câmera deve utilizar a tecnologia Intelligent Dynamic Noise Reduction (iDNR) para reduzir os requisitos de taxa de bits e armazenamento removendo artefatos de ruído.

A câmera deve oferecer possibilidades de Intelligent streaming.

A câmera deve fornecer oito áreas de máscara de privacidade independentes e totalmente programáveis.

A câmera deve ser fácil de instalar.

#### **Requisitos de Imagem**

A câmera deve oferecer um sensor de imagem CMOS de 1/2,8 polegadas.

A câmera deve oferecer uma resolução de vídeo de 1080p a 30 fps.

A câmera deve oferecer pixels de sensor de 1920 x 1080.

A câmera deve oferecer um modo de vídeo na vertical.

A câmera deve ser equipada com uma lente varifocal automática de 3,2 a 10 mm, DC Iris, F1.6, com um ângulo de visão de:

a. 33° - 104° (horizontal)

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

b. 19° - 54° (vertical)

A câmera deve ter uma ampla faixa dinâmica de 120 dB.

A câmera deve ter alta sensibilidade em cores (0,06 lx) e monocromática (0,02 lx). A câmera deve oferecer uma sensibilidade mínima de 0,0 lx no modo IR.

O obturador eletrônico automático da câmera deve oferecer uma velocidade do obturador de 1/30 (1/25) a 1/15000.

A câmera deve ser capaz de capturar e armazenar imagens usando os seguintes padrões de compressão:

a. H.265 MP

b. H.264 MP

c. M-JPEG

### **Vídeo em Rede**

A câmera deve fornecer conexão direta à rede usando compressão H.265, H.264 e M-JPEG, e otimização de largura de banda para gerenciar com eficiência os requisitos de largura de banda e armazenamento, oferecendo excelente qualidade de imagem.

A câmera deve permitir recursos completos de controle e configuração da câmera pela rede.

A câmera fornecerá vídeo, a taxas de até 30 imagens por segundo, via TCP/IP em uma conexão Ethernet RJ45 10/100 Base-T, com detecção automática, half / full-duplex.

A câmera deve suportar criptografia TLS1.0 / 1.2, AES128, AES256.

A câmera deve suportar o AutoMDIX.

A câmera deve estar em conformidade com os padrões ONVIF Profile S, G e T.

A câmera deve estar em conformidade com os protocolos: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP / RTCP, IGMP V2 / V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local) endereço), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP.

### **Áudio**

A câmera deve ter entrada e saída de linha de áudio para comunicação de áudio bidirecional e full-duplex com compressão de áudio AAC, G.711, L16 (ao vivo e gravação).

### **Visão Noturna (Infravermelho)**

A câmera deve ter um conjunto de 2 LEDs de alta eficiência (850 nm) para uma visão noturna efetiva de até 30 m (98 pés).

### **Controle**

A câmera deve ser configurada através de um navegador da Web ou Software de Configuração para PC.

### **Conectores**

A câmera deve ter um RJ-45 para Ethernet.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

A câmera deve ter uma entrada de alarme com ativação curta ou 5 VCC.

A câmera deve ter uma saída de alarme (classificação máxima de 12 VCC/50 mA).

A câmera deve ter uma linha de áudio para entrada de áudio.

A câmera deve ter uma conexão de áudio para saída de áudio.

### **Elétrica**

A câmera deve aceitar +12 VCC ou Power over Ethernet (nominal de 48 VCC).

A câmera deve estar em conformidade com a rede Power over Ethernet compatível com IEEE 802.3af (802.3at Tipo 1). Nível de potência: Classe 0.

A câmera deve consumir 10,5 W (máx.).

### **Segurança de Acesso**

A câmera deve oferecer três níveis de proteção por senha.

A câmera deve suportar autenticação 802.1x usando um servidor RADIUS (Serviço de usuário com discagem remota por autenticação).

A câmera deve oferecer um TPM (Trusted Platform Module), que armazena todos os certificados, senhas e dados de criptografia e os protege contra acesso não autorizado.

A câmera deve armazenar um certificado SSL para uso com HTTPS.

### **Gerenciamento de Gravação e Armazenamento**

A câmera deve suportar dispositivos iSCSI para permitir que o fluxo de vídeo seja gravado diretamente em um array RAID iSCSI.

A câmera deve suportar alvos de armazenamento iSCSI para permitir que ela funcione como um DVR convencional.

A câmera deve ter um slot para cartão SD que usa cartões SD padrão para armazenamento local (até 2 TB).

A câmera deve suportar o protocolo SD industrial para monitoramento da saúde do cartão de memória.

O recurso de armazenamento local deve ser capaz de armazenar o reabastecimento automático de rede (ANR).

Gravação local: gravação contínua, gravação cíclica, alarme / eventos / gravação programada.

### **Recursos de Manipulação de Alarmes**

A câmera deve fornecer a capacidade de alarme para exibir uma mensagem de alarme programável de até 31 caracteres.

A câmera deve fornecer mensagens de alarme por e-mail com postagem JPEG como opcional.

### **Analíticos**

A câmera deve estar habilitada para EVA.

A câmera deve oferecer o Essential Video Analytics incorporado, que elimina os PCs

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

dedicados e a manutenção de software associada.

A câmera deve ser capaz de processar e analisar vídeo dentro da própria câmera, sem a necessidade de hardware extra.

A câmera deve ser capaz de detectar e enviar alarmes para eventos anormais.

A câmera deve permitir que os usuários configurem até 10 perfis separados e troquem de perfis com base em horários diurnos / noturnos ou de férias.

A câmera deve oferecer o Essential Video Analytics que usa um rastreador inteligente para seguir objetos dentro das regiões de interesse definidas.

O Essential Video Analytics da câmera deve oferecer os seguintes alarmes e rastreamento baseados em regras: Travessia de Linha, Entrar no Campo, Sair do Campo, Seguir Rota, Permanência Prolongada, Objeto Deixado, Objeto Removido, Contagem de Pessoas, Estimativa de Densidade de Multidões, Rastreamento 3D com classificação de Objetos como Pessoa, Moto/Bicicleta, Carro, Caminhão.

### Ambiente

A câmera deve operar em uma faixa de temperatura de -30°C a +50°C.

A câmera pode ser operada / armazenada em 5% a 93% de umidade relativa (sem condensação).

A câmera deve oferecer proteção de entrada IP66.

A câmera deve oferecer proteção contra impactos IK10.

### Mecânica

As dimensões da câmera devem ser:

- a. Diâmetro 101,5 mm (4 pol.)
- b. Altura 307 mm (12,1 pol.).

O peso da câmera deve ser 1630 g (3,59 lbs) aprox.

A câmera deve ser montada na superfície.

A cor da câmera é branca.

### · Canaleta 110x45x2000mm

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- As canaletas e acessórios, a serem instalados, deverão ser fornecidos na cor branca poliéster com as seguintes especificações:
- As canaletas e acessórios deverão ser produzidos em material extrudado em alumínio na Liga 6063-T, que tem o desempenho de blindagem em relação aos ruídos eletromagnéticos, ensaio RE102-6, conforme a Norma MIL-STD-461-F e Norma NBR-5410 (NB-3). Os perfis das tampas deverão ser fornecidos com filme autocolante para proteção contra riscos e sujeira. O sistema de canaletas deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A, em especial o adendo nº 01 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementados com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado;
- A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico;

- Os Acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, abaixo especificado, atender a norma brasileira NBR14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;

- A canaleta, onde necessário deverá possuir divisor(es) fixo(s), separando o circuito de energia em relação ao demais. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia, 2P+T universal, 250V/10A com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;

- As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e as descidas deverão ser feitas nas colunas e cantos das paredes usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento;

- Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI / EIA / TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 04 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;

- Sistema de canaletas e acessórios aparentes de formato curvo, fabricado em material de alumínio extrudado na cor branco poliéster, com alta resistência ao impacto, para condução de fios e cabos, tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;

- A base da canaleta deverá possuir 2m de comprimento por barra com divisória fixa;

- A canaleta deve possuir 03 vias para separar o cabeamento;

- A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;

- A base da canaleta deverá possuir 2m de comprimento por barra com divisória fixa;

- A tampa deve possuir entalhes para Saca-Tampa;

- A canaleta deve possuir 02 furos em cada ponta para o perfeito alinhamento e fixação das bases.

- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Canaleta 75x45x2000mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- As canaletas e acessórios, a serem instalados, deverão ser fornecidos na cor branca poliéster com as seguintes especificações:

- As canaletas e acessórios deverão ser produzidos em material extrudado em alumínio na Liga 6063-T, que tem o desempenho de blindagem em relação aos ruídos eletromagnéticos, ensaio RE102-6, conforme a Norma MIL-STD-461-F e Norma NBR-5410 (NB-3). O sistema de canaletas deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A, em especial o adendo nº 01 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento, implementados com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado;

- A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, abaixo especificado, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), separando o circuito de energia em relação ao demais. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia, 2P+T universal, 250 V/10A com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e as descidas deverão ser feitas nas colunas e cantos das paredes usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento;
- Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI / EIA / TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 04 vezes o seu diâmetro para cabos 04 pares;
- Sistema de canaletas e acessórios aparentes de formato curvo, fabricado em material extrudado em alumínio na cor branco poliéster, com alta resistência ao impacto, para condução de fios e cabos, tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
- A base da canaleta deverá possuir 2m de comprimento por barra com divisória fixa;
- A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- A tampa deve possuir entalhes para Saca-Tampa;
- A canaleta deve possuir 02 furos em cada ponta para o perfeito alinhamento e fixação das bases.
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### • **Canaleta zecorte aberto 50x50mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Canaleta de Recorte Aberto 50x50mm cinza.

### • **Chassi OLT (Optical Line Terminal)**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- A OLT (Optical Line Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) como concentrador de assinantes. É sua função distribuir o acesso a cada usuário da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços etc.;
- Cada interface PON da OLT atende até 128 usuários, em um alcance de até 20km de distância lógica e 60Km de distância física, estabelecendo uma topologia de ponto-a-multiponto;
- Deve possuir capacidade para até 16 interfaces GPON SFP, para atendimento a 128 usuários cada, totalizando até 2048 usuários por OLT de 1U de Rack;
- Deve possuir 04 interfaces de uplink 1G/10GBase SFP+ ou XFP;
- Deve ser fornecido 04(quatro) interfaces SFP GPON 2.5GBPS LR (SM 20KM);

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve ser fornecido 02(duas) interfaces de uplink 10GBase do Tipo LR;
- Deve possuir Interfaces de gerência local 10/100Base-Tx e console RS-232;
- Deve possibilitar upgrade de software em serviço (ISSU – In Service Software Upgrade);

Deve atender as seguintes características GPON:

- Suportar ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
- Gerência remota da ONT;
- Descoberta e ranging automático da ONT;
- Suportar NSR e SR DBA (G.984.3)
- Múltiplos T-CONTs por ONT;
- Até 128 usuários por interface GPON;
- Velocidade de 2.5Gbps em downstream e 1.25Gbps em upstream;
- 20km de faixa de transmissão (60km de alcance lógico);
- Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
- Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
- Deve possuir criptografia do canal GPON (AES-128);
- Deve implementar a funcionalidade de rogue ONT Detection;

Deve atender as seguintes características de Layer 2:

- Deve possuir Standard Ethernet Bridging;
- Deve possuir capacidade de switching e throughput Non-blocking;
- Deve possuir até 64K endereços MACs;
- Deve possuir até 4K VLANs, 802.1q;
- Deve possuir Port/Subnet/Protocol-based VLAN;
- Deve possuir VLAN Stacking (QinQ) – IEEE 802.1ad;
- Deve possuir VLAN Translation;
- Deve implementar Spanning Tree (STP) – IEEE 802.1D;
- Deve implementar Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) – IEEE 802.1w;
- Deve suportar Flow Control;
- Deve suportar Port Mirroring;
- Deve implementar Link Aggregation LAG estático e dinâmico (LACP);
- Deve implementar Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) – IEEE 802.1s;
- Deve possuir Jumbo Frame para pacotes até 12200 bytes;

Deve atender as seguintes características de Layer 3:

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve possuir Roteamento estático IPV4 e IPV6;
- Deve possuir DHCP Server, Relay, Proxy, Snooping, Option 121 e Option 82;

Deve atender as seguintes características de Multicast:

- Deve implementar IGMPv1/v2/v3;
- Deve implementar IGMP Snooping;
- Deve implementar IGMP Static join;
- Deve possuir no mínimo 1024 Grupos Multicast;

Deve atender as seguintes características de QoS

- Deve possuir no mínimo 08(oito) filas por porta;
- Deve possuir gerenciamento de largura de banda por porta;
- Deve possuir mapeamento de filas de acordo com ingress/egress port, COS, ToS/DSCP marking/remarking;

Deve atender as seguintes características Segurança:

- Deve possuir Storm Control para broadcast;
- Deve possuir bloqueio de tráfego multicast e DLF;
- Deve suportar Proteção DoS;
- Deve suportar ACLs;
- Deve suportar Radius e TACACS para autenticação de usuários.
- Deve suportar Radius para autenticação de ONTs;

Deve atender as seguintes características para gerência da plataforma:

- Deve suportar serial/Telnet (CLI);
- Deve implementar SNMP v1/v2/v3;
- Deve suportar gerenciamento através de IPV4 e IPV6;
- Deve suportar SSH;
- Deve possuir sistema de log local ou remoto de no mínimo 03(três) servidores;
- Deve ser permitido exportar e importar arquivos de configuração OLT em formato texto;
- Deve suportar Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- Deve possuir dimensional máximo de 1(um) unidade de rack de altura;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de 0° a 50°C;
- Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 a 95% (sem condensação);
- Deve possuir alimentação redundante em balanço de carga, com possibilidade de optar entre AC full range (100-240V, 50/60Hz) ou DC -48/60V;



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve possuir fontes hot-swappable;
- Deve apresentar consumo máximo de energia: 100W;
- Deve possuir LEDs indicativos de operação no painel frontal;
- Garantia de 1 ano;
- Deve possuir certificado de homologação expedido pela Anatel;
- Garantia de 1 ano.
- Apresentar Catálogo do Produto junto a proposta comercial.

- **Chumbador UR 3/8”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Chumbador UR 3/8”.

- **Cinta Tipo Velcro.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Material (Polietileno e Nylon);
- Sistema de amarração recuperável;
- Desenvolvido para aplicações de cabeamento estruturado;
- Não agrida o elemento fixado;
- Dimensões mínimas: comprimento de 203.2 mm e largura de 12.7 mm;
- Fornecido na cor preta.

- **Condutele de alumínio múltiplo “X” de 1” com tampa cega.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Condutele de alumínio múltiplo “X” de 1 polegada, com tampa cega;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Condutele de alumínio múltiplo “X” de 2” com tampa cega.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Condutele de alumínio múltiplo “X” de 2 polegadas, com tampa cega;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Conector RJ-45 fêmea (jack) Categoria 5e.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), de ícones de identificação;
- Possuir vias de contato RJ45 produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores: branco, bege, cinza, vermelho, azul, amarelo, marrom, laranja, verde e preto;
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) em material bronze fosforoso e estanhado para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- A conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- Possuir acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45, fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmeas de duas, quatro e seis posições;
- Identificação do conector como categoria 5e, gravado na parte frontal do conector;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### • Conector RJ-45 Fêmea – Categoria 6

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### APLICABILIDADE

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens,

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

### DESCRIÇÃO:

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- A conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC; Identificação do conector como Categoria 6, gravado na parte frontal do conector; exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### · **Conector RJ-45 Fêmea – Categoria 6A - Blindado**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

### APLICAÇÃO:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado Blindado para tráfego de voz, dados e

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em pontos de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas que requeiram robustez, confiabilidade e proteção extra contra ingresso e egresso de EMI (Indução Eletromagnética) e RFI (Interferência por Radiofrequência), tais como escritórios, com altas fontes de ruído e interferência, e piso de fábrica.

### DESCRIÇÃO:

- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6A;
- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27m de ouro;
- O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568-C.2;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Deve suportar inserção do cabo em ângulo de 180°;
- Possuir suporte Power Over Ethernet, IEEE 802.3af e IEEE 802.3at;
- Deve ser fornecido com tampa de proteção contra poeira;
- Deve possuir sistema de conexão à terra incorporada no produto, sem necessidade de acessórios adicionais, diretamente aterrado no patch panel;
- Deve possuir conector tipo Tool Less (sem uso de ferramentas especiais);
- Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.
- **Conector RJ-45 macho Categoria 5e.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Para cabo categoria 5E;
- Injetado em termoplástico de alto impacto, antichama 94 v-0;
- Vias de contato em bronze fosforoso; tratamento em 100 micro polegadas de níquel e 1,27 microns de ouro;
- Para terminais de conexão com cabo condutor flexível 24 AWG;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório;
- Compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### • **Conjunto para fixação em racks.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Porca Gaiola, M4, M5 e M6 ou M8 temperada, com acabamento niquelado;
- Parafuso Panela Philips M5x 16 mm niquelado;
- Arruela niquelada.

### • **Cordão (patch cord) Óptico monomodo Duplo SC/LC 9/125mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cordão constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 mm, tipo “tight”;
- Possuir 2,5 metros de comprimento;
- A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em poliamida;
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chamas;
- As extremidades deste cordão óptico duplo deverão vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica, e deveram possuir certificado dos testes de perda por inserção e perda de retorno emitido pelo fabricante;
- Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50mm;
- Serem ser confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória à apresentação da certificação do fabricante, quando da instalação dos mesmos;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### • **Cordão (patch cord) Óptico monomodo Duplo SC/SC 9/125mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Cordão constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 mm, tipo “tight”;
- Possuir 2,5 metros de comprimento;
- A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em poliamida;
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chamas;
- As extremidades deste cordão óptico duplo deverão vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica, e deveram possuir certificado dos testes de perda por inserção e perda de retorno emitido pelo fabricante;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50mm;
- Apresentar certificação UL ou CSA;
- Serem ser confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante, quando da instalação dos mesmos.
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Curva Galvanizada a Fogo 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Galvanizada a Fogo de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva Galvanizada a Fogo 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Galvanizada a Fogo de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva Horizontal para Eletrocalha perfurada 300x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Horizontal perfurada # 20 300x100mm 90°;
- Curva horizontal (N0640);
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva Horizontal Externa 110x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva horizontal externa 110x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Curva Horizontal Externa 75x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva horizontal externa 75x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **· Curva Horizontal Interna 110x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva horizontal interna 110x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Curva Horizontal Interna 75x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva horizontal interna 75x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Curva Horizontal Interna 75x45mm seccionada**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva horizontal interna 75x45mm seccionada a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 70mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Curva Horizontal para Eletrocalha perfurada 100x100x3000mm.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Curva Horizontal perfurada # 20 100x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **· Curva Horizontal para Eletrocalha perfurada 200x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Horizontal perfurada # 20 200x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **· Curva Pré-Zinc. Médio 90° de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Pré-Zinc. Médio de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- **Curva Pré-Zinc. Médio de 90° de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva Pré-Zinc. de 90° de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva vertical externa perfurada 300x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva vertical externa perfurada # 20 300x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva Vertical Externa 110x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva vertical externa 110x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Curva Vertical Externa 75x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva vertical externa 75x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Curva vertical externa perfurada #20 100x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva vertical externa perfurada # 20 100x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva vertical externa perfurada #20 200x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Curva vertical externa perfurada # 20 200x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Curva Vertical Interna 110x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva vertical interna 110x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

cor branca poliéster;

- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Curva Vertical Interna 75x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva vertical interna 75x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 40mm evitando o comprometimento dos cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Curva Vertical Interna 75x45mm seccionada**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A curva vertical interna 75x45mm seccionada a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir raio mínimo de 70mm evitando o comprometimento dos cabos; deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm; Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **DIO para 12FO monomodo**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Distribuidor óptico para até 12 fibras para Rack de 19"
- Deve suportar conectores Small Form Factory, para até 12 fibras com conectores LC e MT-RJ e até 24 fibras com outros conectores.
- Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas;
- Deve ser entregue completo para a solução de 12 fibras e conectores SC monomodo instalados pelo método de fusão.
- Ser compatível com os adaptadores óticos (ST, SC, LC Duplex, FC, MT-RJ e E2000);
- Ser modular permitindo expansão do sistema;
- Deve possuir altura (1U) e ser compatíveis com o padrão 19" e 23";
- Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- Ser fornecido com bandejas de acomodação de emendas em material plástico e todos os acessórios necessários para a realização de fusão;
- Ser fornecido com os pigtails e adaptadores óticos.
- Deve suportar um máximo de 01 bandeja de fusão para 12 fibras;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Ser fabricado em aço SAE 1020;
- Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.
- Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- Deve possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor as fibras conectorizadas internamente;
- Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
- Os adaptadores ópticos devem estar dispostos de forma angular em relação a frente do DIO, permitindo assim uma maior organização dos cordões.
- Deve ser fornecido com suportes para adaptadores ópticos separados de 02 em 02 para uma melhor distribuição dos adaptadores ópticos.
- Deve possuir 04 acessos para cabos ópticos, sendo 02 pela parte traseira e 02 pela parte lateral;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### • **DIO para 24FO monomodo**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Distribuidor óptico para até 24 fibras para Rack de 19"
- Deve suportar conectores Small Form Factory, para até 24 fibras com conectores LC e MT-RJ e até 24 fibras com outros conectores.
- Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas;
- Ser compatível com os adaptadores óticos (ST, SC, LC Duplex, FC, MT-RJ e E2000);
- Ser modular permitindo expansão do sistema;
- Deve possuir altura (1U) e ser compatíveis com o padrão 19" e 23";
- Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- Ser fornecido com bandejas de acomodação de emendas em material plástico e todos os acessórios necessários para a realização de fusão;
- Ser fornecido com os pigtails e adaptadores ópticos.
- Deve suportar um máximo de 01 bandeja de fusão para 24 fibras;
- Ser fabricado em aço SAE 1020;
- Deve ser entregue completo para a solução 24 fibras e conectores SC monomodo instalados pelo método de fusão.
- Deve utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.
- Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- Deve possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

expor as fibras conectorizadas internamente;

- Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
- Os adaptadores ópticos devem estar dispostos de forma angular em relação a frente do DIO, permitindo assim uma maior organização dos cordões.
- Deve ser fornecido com suportes para adaptadores ópticos separados de 02 em 02 para uma melhor distribuição dos adaptadores ópticos.
- Deve possuir 04 acessos para cabos ópticos, sendo 02 pela parte traseira e 02 pela parte lateral;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### · **Disjuntor Bipolar Tipo A**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Disjuntor Bipolar;
- Com no mínimo 63A de capacidade;
- Norma DIM.

### · **Disjuntor Bipolar tipo B**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Disjuntor Bipolar;
- Com no mínimo 32A de capacidade;
- Norma DIM.

### · **Disjuntor Monofásico Tipo A**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Disjuntor Monofásico;
- Com no mínimo 16A de capacidade;
- Norma DIM.

### · **Disjuntor Monofásico Tipo B**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Disjuntor Monofásico;
- Com no mínimo 25A de capacidade;
- Norma DIM.

### · **Eletrocalha perfurada 100x100x3000mm.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Eletrocalha Perfurada 100x100 mm tipo U em barra de 3 metros;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- **Eletrocalha perfurada 200x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletrocalha Perfurada 200x100 mm tipo U;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletrocalha perfurada 300x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletrocalha Perfurada 300x100 mm tipo U;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletroduto de PVC Flexível de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser de PVC de 1”;
- Deve ser lisa sem roscas na classe normal;
- Deve ser da cor cinza;
- Todos os acessórios inclusos (Curvas, Emendas, Caixa de Passagem e Tampas, Parafusos, Buchas etc.) para a instalação barra de 03 (três);
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletroduto Galvanizado a Fogo 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletroduto Galvanizado a Fogo de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletroduto Galvanizado a Fogo 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletroduto Galvanizado a Fogo de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletroduto Pré-Zinc. Médio 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletroduto Pré-Zinc. Médio de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Eletroduto Pré-Zinc. Médio 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Eletroduto Pré-Zinc. Médio de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **· Etiquetas de vinil para uso interno/externo**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Etiquetas próprias para aderência a tubos, paredes, equipamentos, janelas com superfícies limpas e secas;
- Bom ajuste a superfícies irregulares, curvadas ou porosas;
- Não agrida o elemento fixado;
- Durabilidade média de 5 (cinco) anos em ambientes externos a temperaturas de 180°F a -40°F (82°C a -40°C);
- Dimensões mínimas de (largura 51 mm x altura 15.24 mm);
- Cor branca.

### **· Fita Isolante**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Fita Isolante com no mínimo 20 metros.

### **· Guia de Cabo para rede 19x 1U.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado, uso interno, para instalação em racks ou brackets, vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal; ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de organização e acomodação de cabos.

Descrição:

- Acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência à riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569;
- Confeccionado em aço SAE 1020;
- Deverá possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- Deverá suportar a passagem de até 24 cabos;
- Altura mínima de 44mm;
- Deve apresentar uma profundidade mínima útil de 68 mm;
- Espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2mm;
- Deverá ser fornecido na cor preta;
- O fabricante preferencialmente devesse possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **· Haste de aterramento**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Haste de aterramento;
- Cobre;
- 5/8" com 2,4m;
- Com todos os acessórios, conectores.

### · **Interface de Fibra Óptica 1000Base LX**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve ser compatível dos Switches ofertados;
- Deve possuir conectores do tipo LC;
- Deve ser de no mínimo 1G;
- Deve suportar distância mínima de 10Km;
- Deverá ser do mesmo fabricante dos switches, item 1.1 e 1.2;
- Apresentar catálogo junto à proposta comercial.

### · **Junção Lateral 100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Junção Lateral 100mm;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### · **Junção Lateral 200mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Junção Lateral 200mm;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### · **Junção Lateral 300mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Junção Lateral (N0820) 300mm;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### · **Mini DIO para 6FO monomodo**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Distribuidor óptico para até 12 fibras de parede ou prateleira;
- Indicado para uso interno fixado em parede;
- Deve ter capacidade de gerenciar até 12 fibras ópticas com sistema de fusão;
- Deve ter capacidade de gerenciar até 24 fibras ópticas em sistemas pré conectorizados;
- Deve permitir utilizar conectores LC, SC, ST e FC;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve ser entregue completo para a solução de 06 fibras e conectores SC monomodo instalados pelo método de fusão.
- Deve suportar cabos ópticos de construção tight ou loose;
- Deve acompanhar o distribuidor óptico, sistema de bandeja de emenda, protetor de emenda, e braçadeiras plásticas;
- Fabricado em plástico de alta resistência a impactos;
- Possuir compartimento interno para acomodar e proteger o storage de Pigtails;
- Deve possuir peso inferior a 1kg;
- Deve permitir a fixação em trilho industrial modelo DIN;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Módulo de Tomada para 02 Blocos**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido módulo de tomada para 02 blocos em alumínio extrudado a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser fabricado em ABS-UV, evitando escurecimento do módulo;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Moldura Cega para Módulo**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido moldura cega para módulo a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;
- Deve ser fabricado em ABS;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Moldura para Tomada RJ**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido Moldura para Tomada RJ a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser fabricado em ABS;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **· Nobreak de 1200VA/600W Gerenciável**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Características de Entrada:

- Tensão de entrada: 120/220Vac - (F+N+T)
- Variação da tensão de entrada: 95~140Vac (para 120V) e 180~245Vac (para 220V);
- Frequência nominal: 47/63 Hz com seleção automática;
- Sincronismo com a Rede pelo Sistema PLL;

Características de Saída:

- Potência de Saída: 1200VA/600W;
- Tensão de saída: 120/220Vac  $\pm$  10% - (F+N+T)
- Forma de onda: semi senoidal
- 08 Tomadas NBR14136
- Estágios de regulação: 02
- Frequência: 60Hz

BATERIA:

- Tipo de Bateria: Estacionária livre de manutenção;
- Autonomia de meia carga 10 minutos para 1 desktops + LCD = 80W;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

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

GERENCIAMENTO E CONTROLES (Todos os itens solicitados abaixo são obrigatórios)

PAINEL DE CONTROLE DO UPS

- O UPS deve vir com led's que permitam a monitoração e controle.

ALARMES

- O UPS deverá possuir led's indicadores das principais funções (indicação de proteção, atenção e normal, Botão Liga / Desliga), juntamente com a ativação de um alarme sonoro.

CONFIGURAÇÃO

- O UPS deverá apresentar configuração de montagem em Torre.

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS

- Deve possuir proteção contra surtos para Fax/Net.
- Deve possuir proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor
- Deve possuir proteção contra sobtensão e sobretensão na rede elétrica com



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

retorno e desligamento automático;

- Deve possuir desligamento automático por carga mínima
- Deve possuir proteção contra descarga profunda de bateria
- Deve possuir proteção contra surtos de tensão
- Deve possuir autoteste para verificação das condições iniciais do equipamento;
- Deve possuir a função de DC Start - pode ser ligado mesmo na ausência da rede elétrica com bateria carregada;
- Deve possuir a função de Recarga automática da bateria mesmo com o Nobreak desligado garantindo maior tempo de vida útil;
- Deve possuir gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria precisa ser substituída
- Deve possuir chave liga/desliga temporizada e embutida no painel frontal que evita desligamento acidental;
- Deve possuir porta-fusível de proteção de entrada AC com unidade reserva;
- Deve possuir a função Mute: pressionar o botão frontal 6 vezes para inibir ou habilitar a campainha.
- O gabinete deve ser metálico com pintura epóxi, antichama;
- Deve possuir indicação de potência consumida pela carga;
- Deve possuir a função de desligamento por carga mínima
- Deve permitir que o nobreak se auto deligue, após descarga total da bateria ou se permanecer em modo inversor com carga mínima durante um período determinado. Se o nobreak sofrer um auto desligamento religará automaticamente com o retorno da rede elétrica.
- Deve possuir Software de Monitoração, para acompanhamento dos principais parâmetros do nobreak;

### GARANTIA

- Garantia padrão de 12 meses, exceto baterias.
- Assistência técnica distribuída em todo território nacional.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### • **Nobreak de 3000VA/2100W Gerenciável**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Características de Entrada:

- Tensão de entrada: 120/220Vac - (F+N+T);
- Variação da tensão de entrada: 90~265Vac
- Variação da frequência: 56 a 64 Hz
- Frequência nominal: 50/ 60 Hz com seleção automática

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Características de Saída:
- Potência de Saída: 3000VA/2100W;
- Tensão de saída em modo inversor: 120V  $\pm$ 1% / 220Vac  $\pm$ 1% - (F+N+T);
- Fator de potência de pico nominal: 2310W;
- Forma de onda: senoidal;
- Deve possuir no mínimo 08 tomadas de saída;
- Tensão de operação da bateria: 96V;
- Deve ser Bateria do Tipo: Selada, válvula regulada;
- Equipamento deverá ter gerenciamento para carga e funções da bateria;
- Deverá permitir partida em bateria (ausência de rede);
- Deve possuir proteção contra sobtensão e sobretensão da rede elétrica;
- Deve possuir proteção contra descarga profunda de bateria;
- Deve possuir proteção de desligamento automático por carga mínima de bateria;
- Deve possuir proteção contra surtos de tensão Desligamento por curto-circuito na saída; deve possuir proteção sobretemperatura interna;
- Deve possuir função TRUE RMS com melhor qualidade na regulação da saída; deve suportar interface SNMP que permite medidas e controle remoto;
- Deve permitir ser utilizado com grupo de gerador devido sua ampla faixa de frequência na entrada;
- Deve ser fornecido software de monitoração que alerte e acompanhe os principais parâmetros do nobreak ofertado.
- Deve possuir sistema de gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria precisa ser substituída;
- Deve possuir sinalização visual de indicação de necessidade de troca de bateria; deve possuir sinalização visual de potência excessiva na saída do nobreak; deve possuir Borneira de Entrada e Saída;
- Deve possuir conector de para expansão de baterias;
- Deve possuir 07 tomadas NBR 14136 de 10A;
- Deve possuir 01 tomada NBR 14136 de 20A;
- Deve possuir Chave by-pass manual;
- O nobreak deverá apresentar configuração de montagem em Rack de no máximo 3U de altura;

### GARANTIA

- Garantia padrão de 12 meses, exceto baterias.
- Assistência técnica distribuída em todo território nacional.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **· Nobreak de 700VA/350W Gerenciável**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Características de Entrada:

- Tensão de entrada: 120/220Vac - (F+N+T)
- Variação da tensão de entrada: 95~140Vac (para 120V) e 180~245Vac (para 220V);
- Frequência nominal: 47/63 Hz com seleção automática;
- Sincronismo com a Rede pelo Sistema PLL;

Características de Saída:

- Tensão de saída: 120/220Vac  $\pm$  10% - (F+N+T)
- Forma de onda: semi senoidal
- 06 Tomadas NBR14136
- Estágios de regulação: 02
- Frequência: 60Hz

BATERIA:

- Tipo de Bateria: Chumbo ácida selada VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento; Autonomia de meia carga 13 minutos;

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

- Umidade relativa: de 0 a 95%, sem condensação.
- Temperatura de Operação: 0°C a 40°C;
- Grau de Proteção IP20;

GERENCIAMENTO E CONTROLES (Todos os itens solicitados abaixo são obrigatórios)

PAINEL DE CONTROLE DO UPS

- O UPS deve vir com led's que permitam a monitoração e controle.

ALARMES

- O UPS deverá possuir led's indicadores das principais funções (indicação de proteção, atenção e normal, Botão Liga / Desliga), juntamente com a ativação de um alarme sonoro.

CONFIGURAÇÃO

- O UPS deverá apresentar configuração de montagem em Torre.

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS

- Deve possuir proteção contra surtos de tensão através de efeitos de descargas elétricas Deve possuir proteção contra sobrecarga e curto-circuito no inversor
- Deve possuir proteção contra sobtensão e sobretensão na rede elétrica com retorno e desligamento automático;
- Deve possuir desligamento automático por carga mínima

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve possuir proteção contra descarga profunda de bateria
- Deve possuir proteção contra surtos de tensão
- Deve possuir a função de DC Start - pode ser ligado mesmo na ausência da rede elétrica com bateria carregada;
- Deve possuir a função de Recarga automática da bateria mesmo com o Nobreak desligado garantindo maior tempo de vida útil;
- Deve possuir gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria precisa ser substituída
- Deve possuir chave liga/desliga temporizada e embutida no painel frontal que evita desligamento acidental;
- Deve possuir porta-fusível de proteção de entrada AC com unidade reserva;
- Deve possuir a função Mute: pressionar o botão frontal 6 vezes para inibir ou habilitar a campainha. O gabinete deve ser metálico com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi;
- Deve possuir indicação de potência consumida pela carga;
- Deve possuir a função de desligamento por carga mínima
- Deve permitir que o nobreak se autodesligue, após descarga total da bateria ou se permanecer em modo inversor com carga mínima durante um período determinado. Se o nobreak sofrer um auto desligamento religará automaticamente com o retorno da rede elétrica.

### GARANTIA

- Garantia padrão de 12 meses, exceto baterias.
- Assistência técnica distribuída em todo território nacional.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### • **ONU (Optical Network Unit)**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- A ONU (Optical Network Unit) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) para acesso dos usuários.
- A ONU recebe o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibiliza uma interface de conexão para o assinante.
- Paralelamente, ela também envia o tráfego do assinante para a OLT (Optical Line Terminal), para fechar o enlace de comunicação com a central.
- A comunicação óptica é realizada de acordo com o padrão EPON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma IEEE
- 802.3ah. Um canal de comunicação da central atende a até 64 ONUs em um raio de 20km de distância, com velocidade de 1,25Gbps no sentido de downstream e 1,25Gbps no sentido de upstream.

### Características Técnicas:

- Deve possuir 1 interface PON óptica SC-PC, fibra monomodo;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve possuir 2 interfaces metálicas RJ45, sendo:
- 01 interface 100Base-TX (Fast Ethernet);
- 01 interface 1000Base-T (Gigabit Ethernet);
- Deve atender as seguintes características EPON:
- De acordo com o padrão EPON IEEE 802.3ah;
- Operação em até 20km a partir da OLT;

Velocidade de transmissão:

- Downstream: 1,25Gbps (EPON) / 970Mbps (Ethernet);
- Upstream: 1,25Gbps (EPON) / 950Mbps (Ethernet);
- Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
- Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
- Suportar OAM conforme IEEE 802.3ah para Remote Failure Indication, Remote Loopback e Link Monitoring;
- Suportar FEC (Forward Error Correction) conforme IEEE 802.3ah;
- Suportar até 8 LLIDs por ONU;
- Deve atender as seguintes características de Layer 2:
- Suportar 64 endereços MAC por porta Ethernet;
- Suportar 802.1Q (VLANs);
- Suportar pacotes VLAN tagged, untagged e QinQ;
- Proteção contra broadcast storm;
- 1,25Mb de buffer;
- Pacotes de até 1536 bytes;
- Velocidade de pacotes:
- 10Base: 14880 pps;
- 100Base: 148800 pps;
- 1000Base: 1413600 pps;
- Deve atender as seguintes características de QoS:
- Suportar 802.1p (QoS);
- 40 filas, sendo 20 de downstream e 20 de upstream;
- Possibilita configuração de largura de banda garantida (fixa) e tolerante (mínima e máxima);

Deve atender as seguintes características de Multicast:

- Suportar IGMP Snooping;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve atender as seguintes características de Gerenciamento:
- Permitir atualização remota de firmware a partir da OLT;
- Função de autodescoberta na rede PON;
- Habilitar/desabilitar portas a partir da OLT;
- Habilitar/desabilitar serviços (LLIDs) a partir da OLT;
- Autorização ou bloqueio do equipamento a partir da OLT;
- Possibilitar configuração das portas Ethernet:
- Modo autonegociação ou forçado;
- Controle de fluxo habilitado ou desabilitado;
- Permitir gerência remota via SNMP;

Deve atender as seguintes características de Monitoramento:

- Apresentar monitoramento do status das portas;
- Apresentar monitoramento do status do link de fibra;
- Possuir LEDs indicadores de status de funcionamento e das portas;
- Possuir contadores para octetos transferidos, frames totais transferidos, frames unicast transferidos, frames broadcast transferidos, frames multicast transferidos, erros CRC-32, frames subdimensionados, frames superdimensionados, colisões, frames perdidos (overflow) e frames parados.
- Possui alarme de power-off (dying gasp);

Deve atender as seguintes características de Segurança:

- Apresentar criptografia de dados na camada PON para segurança dos usuários;

Características de Redução de Consumo de Energia:

- A ONU deve possuir a funcionalidade redução de consumo de energia. Quando é detectado que não há tráfego nas portas, a ONU deve entrar em estado de espera, desligando circuitos internos para economizar energia. Uma vez detectada a volta de tráfego, a ONU deve retornar à operação normal;
- Esta funcionalidade deve poder ser ativada/desativada pela OLT, desde que seja compatível com a tecnologia;
- É possível configurar os tempos de guarda de detecção de tráfego para a ONU entrar em estado de espera e retornar ao estado normal;

Deve atender as seguintes características Construtivas:

- Corpo em material metálico;

Alimentação:

- 12 a 48VDC via terminal de contatos, com entradas redundantes;
- Possuir relé de alarme no terminal de contatos para indicar falha de alimentação;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

Consumo de energia:

- 3,27W em estado normal;
- 2,37 em sleep mode;
- Dimensões máximas: 139 x 27 x 102mm;
- Atender os requisitos RoHS;
- Atender requisitos internacionais de compatibilidade eletromagnética;
- Garantia mínima de 1 ano;
- Deve ser compatível com o cabo de fibra óptica que será fornecido na proposta comercial;
- Apresentar Catálogo junto à proposta comercial;

- **Organizador de Cabos**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido organizador de cabos a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Organizador de Cabos**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido organizador de cabos a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Parafuso cabeça lentilha 1/4" x 5/8".**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Parafuso cabeça lentilha 1/4 x 5/8"

- **Parafuso Madeira Philips cabeça chata.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Parafuso cabeça chata flange chipboard.

- **Parafuso Sextavado S10.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Parafuso sextavado S10;

- **Patch Cord 4p RJ/RJ45 1,5m - Categoria 6A**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

### APLICAÇÃO:

- Sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo os requisitos do draft da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A, para cabeamento primário e secundário, uso interno, para conexão no ponto de acesso da área de trabalho do usuário até as tomadas de conexão de rede RJ-45 e nas salas de telecomunicação, para conexões entres patch panels.
- Indicado para ambientes com elevado nível de ruído eletromagnético;

### DESCRIÇÃO:

- Patch Cord Categoria 6A com conectores RJ45;
- Deve possuir no mínimo 1,5m de comprimento;
- Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A CAT.6A;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- Os conectores RJ-45 macho deve ser composto por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro, para proteção contra oxidação. O conector deverá possuir garras duplas para garantia total de vinculação elétrica com o cabo de cobre;
- Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos.
- Deverá possuir classe de flamabilidade LSZH;
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.
- **Patch Cord 4p RJ/RJ45 2,5m - Categoria 6A**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

### APLICAÇÃO:

- Sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo os requisitos do draft da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A, para cabeamento primário e secundário, uso interno, para conexão no ponto de acesso da área de trabalho do usuário até as tomadas de conexão de rede RJ-45 e nas salas de telecomunicação, para conexões entres patch panels. Indicado para ambientes com elevado nível de ruído eletromagnético;

### DESCRIÇÃO:

- Patch Cord Categoria 6A com conectores RJ45;



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve possuir no mínimo 2,5m de comprimento;
- Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A CAT.6A;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- Os conectores RJ-45 macho deve ser composto por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro, para proteção contra oxidação. O conector deverá possuir garras duplas para garantia total de vinculação elétrica com o cabo de cobre;
- Deverá possuir classe de flamabilidade LSZH;
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### • **Patch Cord Categoria 5e – 1,5m.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E. Previsto para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso a área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário as tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).
- Patch Cord para interligação entre a “tomada logica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Deve possuir no mínimo 1,5m de comprimento;
- Deve possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED.
- Deve possuir Certificação ETL VERIFIED (Componente testado e verificado).
- O cabo deverá atender a diretiva ROHS.
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção a lingueta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trancado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados a RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 nm de níquel e 1,27 nm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e.
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar Certificação Anatel junto à proposta;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **Patch Cord 4p RJ45/RJ45 1,5m – Categoria 6**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Deve possuir no mínimo 1.5m de comprimento;
- Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- Deve possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;

- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3, conectorizados com RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- O cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable);
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### **· Patch Cord Categoria 5e – 2,5m.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sistema de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E. Previsto para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso a área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário as tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).
- Patch Cord para interligação entre a “tomada logica “e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Deve possuir no mínimo 2,5m de comprimento;
- Deve possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED.
- Deve possuir Certificação ETL VERIFIED (Componente testado e verificado).
- O cabo deverá atender a diretiva ROHS.
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção a lingueta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trancado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados a RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender as especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 nm de níquel e 1,27 nm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e.
- O fabricante preferencialmente devera possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar Certificação Anatel junto à proposta;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.
- **Patch Cord 4p RJ45/RJ45 2,5m – Categoria 6**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Aplicabilidade:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Deve possuir no mínimo 2.5m de comprimento;
- Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- Deve possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Os conectores deverão possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a classificação UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;

- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça e livre de halogênios (LSZH) de acordo com a IEC 60332-3, conectorizados com RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- O cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable);
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### **· Patch Panel Categoria 5e**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte as aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).
- Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Deve possuir Certificação ETL VERIFIED;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- Painel frontal em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- Exceder a ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27nm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22AWG a 26 AWG;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração);
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Ser fornecido em módulos de 8 ou 6 posições;
- Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta.
- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### • **Patch Panel – Categoria 6**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### APLICABILIDADE:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo half ou full-duplex e ATM CBIG).

#### DESCRIÇÃO:

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.
- Possuir certificação de canal para 4 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Pannel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Apresentar largura de 19 “, e altura de 1 U ou 44,5mm para os Patch Panels de 24 portas e 2U ou 89mm para os Patch Panels de 48 portas.
- Ser disponibilizado em 24 ou 48 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);

- Os conectores fêmeos RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;

- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação);
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- Possuir estrutura metálica ou aço;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Ser fornecido em módulos de 6 posições ou 8 posições;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

### · **Patch Panel de Voz 30 Portas**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve ser fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos;
- Ocupar somente 1U no Racks;
- Composto por 3 módulos de conexão de 10 portas;
- Largura de 19", conforme requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Permitir terminação de condutores sólidos de 22 AWG a 24 AWG; possuir identificação com número da posição na parte frontal e traseira;
- Compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45; Atender

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);

- Ser totalmente compatível com conectores plug RJ11;
- Permitir o uso de ferramenta punch-down na conexão dos condutores nas terminações 110 IDC traseiras;
- Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para categoria 3.
- Deve possuir padrão de pinagem com 2 pares por porta: pinos 3, 4, 5 e 6.
- Deve atender as especificações das normas EIA/TIA 568 B e seus adendos, ISO/IEC 11801 e NBR 14565.
- Deve possuir certificação UL.
- O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001 Apresentar Catálogo junto a Proposta Comercial.

### • **Patch Panel Modular Descarregado**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### APLICABILIDADE

- Sistemas de cabeamento estruturado, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) onde permite a montagem de conectores FTP (blindado).

#### DESCRIÇÃO

- Patch Panel Descarregado;
- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Possuir certificação UL Listed;
- Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A FTP;
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);



# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001, que deve apresentar junto a proposta comercial;
- Apresentar catálogo do produto na proposta comercial.

- **Placa de Acrílico 400x400mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Placa de Acrílico 400x400mm para proteção dos disjuntores.

- **Plaquetas de Identificação**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Material Plástico;
- Plaquetas próprias para fixação a cabos de fibra óptica aéreos ou subterrâneos;
- Bom ajuste a superfícies irregulares, curvadas;
- Não agrida o elemento fixado;
- Durabilidade média de 5 (cinco) anos em ambientes externos;
- Dimensões mínimas de (largura 90 mm x altura 40 mm); Cor Amarela.

- **Porca de 3/8"**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Porca de 3/8".

- **Poste Condutor em Alumínio Extrudado 90x75x3000**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- O poste condutor em alumínio extrudado de 90x75x3000, a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir tampas com entalhes para saca-tampa;
- Deve possuir sapata para lage e haste de regulagem;
- Deve possuir no mínimo 4x4 suportes de tomadas, atendendo no mínimo 16 pontos de elétrica, usb, voz e dados por poste condutor;
- A haste de regulagem de suportar no mínimo 600mm de altura;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Poste metálico**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Altura do poste mínima de 6 (seis) metros e máxima de 6,5 (seis e meio) metros fora do solo;

Poste de aço em metal galvanizado contínuo circular reto fabricado para instalação de Câmeras de Monitoramento e fixação de Shelter para demais equipamentos;

Fabricado em chapa de aço carbono de alta resistência com uma solda longitudinal e

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

conicidade constante, em uma única peça;

Galvanizado a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT;

Poste com espessura de 5 (cinco) mm;

Fornecido com Furos de 1" (uma polegada) para passagem de cabos numa distância de 5, 5.5 e 6 m da base;

Possuir topo fechado;

Possuir traço de engastamento em tinta preta a 2 (dois) metros do pé do poste;

Diâmetro inicial (pé) e final (topo) de 101.6 mm (4 polegadas);

O poste deve ser fabricado com os ensaios de controle de qualidade do aço utilizados na fabricação das estruturas, em conformidade com as normas da ABNT;

Deve ser contemplado sistema de aterramento para este poste metálico através de haste de aterramento 5/8" de cobre e cabo elétrico flexível de 6 mm<sup>2</sup>.

### **· Quadro de Comando**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Quadro de Comando de Sobrepor 500x400 mm.

### **· Rack de 12U**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Possuir altura de 12U padrão 19";
- Possuir profundidade de 570mm;
- Estrutura soldada composta de 4 colunas, base e teto;
- 1 par de planos de montagem;
- 1 par de perfis verticais traseiros;
- 2 bandejas;
- Teto com flange removível;
- Porta de aço/vidro cristal com fecho e chave;
- Laterais removíveis com fecho rápido;
- Acabamento padrão 100% bege;
- Kit de Ventilação duplo construído em chapa de aço;
- Régua de 4 tomadas 2P+T capacidade de 20A construído em chapa de aço.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### **· Rack de 16U**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Possuir altura de 16U padrão 19";

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Possuir profundidade de 570 mm;
- Estrutura soldada composta de 4 colunas, base e teto;
- 1 par de planos de montagem;
- 1 par de perfis verticais traseiros;
- Teto com flange removível;
- Porta de aço/vidro cristal com fecho e chave;
- Laterais removíveis com fecho rápido;
- Acabamento padrão 100% bege;
- Kit de Ventilação duplo construído em chapa de aço;
- Régua de 4 tomadas 2P+T capacidade de 20A construído em chapa de aço.
- Apresentar Catálogo junto a Proposta Comercial.

### · **Rack de 24U**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Possuir altura de 24U padrão 19”;
- Possuir profundidade de 570mm;
- Estrutura soldada composta de 4 colunas, base e teto;
- 1 par de planos de montagem;
- 1 par de perfis verticais traseiros;
- Teto com flange removível;
- Porta de aço/vidro cristal com fecho e chave;
- Laterais removíveis com fecho rápido;
- Acabamento padrão 100% preto;
- Kit de Ventilação duplo construído em chapa de aço;
- Régua de 8 tomadas 2P+T capacidade de 20A construído em chapa de aço.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### · **Rack de 44U, Fechado.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Rack fechado com 44U de altura confeccionado em aço pintado de cor preta;
- Material do corpo do rack em Aço SAE ou aço galvanizado;
- Profundidade de 600mm;
- Largura de 600mm;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve possuir barra de aterramento;
- Deve possuir 04 exaustores;
- Possuir porta frontal em vidro tipo fumê com sistema de fecho com chave;
- Possuir portas laterais e traseira de tipo única, de fácil retirada, com sistema de fecho com chave;
- Deverá vir com pintura eletrostática na cor preto;
- Possuir 02 aberturas na base para entrada de cabos;
- Deverá ser ofertado com todos os acessórios/partes necessários para permitir a montagem de equipamentos de 19" de imediato com 4 (quatro) longarinas verticais, ajustáveis em profundidade, em aço galvanizado com espessura mínima de 1.2 mm;
- As longarinas verticais deverão possuir furação 1/2U para fixação de equipamentos e acessórios através de porca "gaiola" M5;
- O conjunto deverá suportar carga total máxima de 500 Kg distribuídas em sua estrutura;
- O produto deve possuir pés niveladores do tipo reguláveis na base;
- O rack deve permitir a inversão da abertura da porta frontal;
- Deve atender as especificações da ANSI/EIA 310;
- Os racks devem ter garantia de pelo menos 12 meses para defeitos de fabricação, contada a partir da data de entrega do material.

### **· Saca Tampas**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido Saca Tampas para praticidade na remoção das tampas para futuras manutenções;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Shelter**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Shelter de alumínio 19" com chapa de espessura mínima de 2mm;

Dimensões externas máximas: Altura 800mm, Largura 600mm, Profundidade: 240mm;

Dimensões externas mínimas: Altura 600mm, Largura 450mm, Profundidade: 180mm;

Possuir no mínimo três dobradiças com abertura de 90° em corpo cromado, bicromatizado;

Possuir um prateleira interna na altura de 200mm;

A caixa deve possuir no mínimo três furos com prensa cabos de diâmetro de 20mm para passagem dos cabos provenientes da rua;

Possuir placa de montagem em L para fixação dos acessórios;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

Possuir ventilação forçada fixada na prateleira visando a troca de calor entre os dois compartimentos da caixa;

Possuir os seguintes acessórios instalados em seu interior: disjuntor para proteção elétrica, régua de tomadas, cabo elétrico PP 2x 2,5mm, fonte de alimentação e canaletas tipo recorte aberto para acomodação do cabeamento interno;

Possuir um chapéu na parte superior a fim de evitar incidência de raios solares;

Possuir vedação emborrachada na tampa;

Possuir três suportes de fixação na parte traseira, para fixação no poste ofertado por meio de braçadeiras do tipo BAP, que também devem ser fornecidas;

Apresentar Catálogo junto a Proposta Comercial.

### **· Software de Gerenciamento de Rede**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Software para gerenciamento centralizado de ativos rede, com as seguintes características mínimas obrigatórias:

Deve implementar controle de acesso baseado em privilégios, permitindo a criação de grupos de operadores com acesso com limitação de quais equipamentos e quais serviços da plataforma poderão ser usados;

Deve permitir a autenticação dos operadores através de base local e através de RADIUS e LDAP;

Deve permitir restringir a partir de quais endereços IP o operador poderá utilizar o sistema;

Deve executar o registro das ações executadas pelos operadores nos equipamentos gerenciados, para efeito de auditoria;

Deve possuir todas as licenças necessárias para o gerenciamento de, pelo menos, 200 equipamentos;

Deve permitir a descoberta de elementos de rede através da faixa de endereços IP, tabela ARP e tabela de roteamento;

Deve permitir a configuração, monitoramento, adição e gerência de um dispositivo e também de um grupo de dispositivos;

Deve permitir importar uma lista de dispositivos através de um arquivo em formato simplificado ou CSV;

Deve gerar o mapa e permitir a visualização da topologia física da rede;

Deve permitir a customização dos mapas de topologia de rede permitindo incluir notas, adicionar novos dispositivos e links e a visualização através do IP, fabricante ou o tipo de equipamento;

Deve permitir a visualização do painel frontal dos equipamentos gerenciados;

Deve permitir, através da interface gráfica, ativar cliente ssh e telnet para acesso à interface CLI do equipamento;

Deve mostrar as estatísticas de utilização do equipamento contemplando no mínimo utilização de memória e de CPU;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

Deve permitir a visualização de informações dos dispositivos e componentes instalados, trazendo no mínimo, informações como fabricante, modelo, número de série, versão de hardware e software e outras informações que sejam disponibilizadas pelo equipamento gerenciado;

Deve permitir a visualização da última configuração iniciada e executada nos dispositivos gerenciados;

Deve permitir modificar, restaurar, comparar, aplicar e fazer o backup da configuração dos dispositivos gerenciados;

Deve permitir atualizar o software do dispositivo gerenciado;

Deve possibilitar a exclusão de arquivos desnecessários na memória flash dos dispositivos gerenciados;

Deve permitir a criação de modelos de configuração para serem aplicados aos dispositivos gerenciados. Deve permitir criar modelos de parte da configuração e da configuração inteira do dispositivo;

Deve permitir o agendamento de backups da configuração dos dispositivos gerenciados;

Deve permitir a criação de relatórios de histórico de backups e atualizações de software;

Deve permitir a criação de regras de verificação de configuração e comparar com a configuração dos dispositivos gerenciados. Deve gerar relatório da verificação;

Deve possuir capacidade de gerar alarmes a partir de traps SNMP e mensagens Syslog;

Deve possuir mecanismo de análise de causa do problema para a supressão de eventos que são apenas sintoma da falha;

Deve possuir painel único de visualização dos alarmes e a partir desta tela verificar detalhes específicos de um alarme;

Deve possuir a capacidade de enviar emails e mensagens via SMS para um administrador em caso de algum evento especificado de acordo com o nível de criticidade, dia da semana e horário;

Deve possuir capacidade de monitorar o desempenho dos equipamentos gerenciados;

Deve possuir capacidade de monitorar a utilização de CPU, utilização de Memória, tempo de resposta e Disponibilidade;

Deve permitir ao administrador escolher quais monitores de desempenho devem ser configurados para ativar um alarme;

Deve permitir a visualização em tempo real de itens monitorados;

Deve permitir a visualização e configuração de listas de controle de acesso (ACL) nos equipamentos gerenciados e compatíveis;

Deve permitir a criação de templates ACLs para a distribuição em diversos equipamentos;

Deve permitir a criação de ACLs baseadas em endereço IP de origem e destino, endereço MAC de origem e destino, porta TCP/UDP e horário de ativação;

Deve possuir a capacidade de importar ACLs configuradas nos equipamentos gerenciados;

Deve possuir capacidade de avaliar o impacto de regras de ACL no desempenho da rede,

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

sugerir e aplicar modificações para reduzir o efeito destas regras no desempenho da rede;

Deve possuir "wizzard" de aplicação de ACLs em diversos equipamentos avaliando quais equipamentos suportam estas ACLs;

Deve possuir capacidade de configurar VLANs globalmente e individualmente por switch gerenciado compatível;

Deve possuir capacidade de configurar interface vlan ou interfaces virtuais, adicionar portas de acesso e do tipo trunk;

Deve possuir capacidade de visualizar os dispositivos que fazem parte de uma VLAN no mapa de topologia;

Deve possuir capacidade de gerar relatórios de:

- Ativos de Rede
- Configuração e alterações de configuração
- Estado dos dispositivos e Links
- Eventos e Alarmes

Deve possuir capacidade de gerar relatórios de dispositivos com as seguintes informações:

- Lista total de portas e lista de portas disponíveis
- Mudanças desde o último processo de descoberta
- Informações sobre os dispositivos ativos
- Histórico de mudança de configurações
- Erros durante o processo de descoberta
- Erros de configurações e Otimização
- Topologia
- Informações de MAC Address nos switches

Deve possuir capacidade de gerar relatórios de conexão com as seguintes informações:

- Equipamentos com problemas de disponibilidade
- Interfaces com problemas de disponibilidade
- Estatísticas de Links de conectividade
- Estatísticas de falhas reportadas pelos equipamentos de rede

Deve suportar a utilização de sistemas de banco de dados relacional Microsoft SQL Server, Oracle ou MySQL;

Deve permitir a instalação e utilização em sistemas operacionais Windows e Linux;

Deve operar em modelo cliente/servidor utilizando Web Browser convencional como cliente;

Deve possuir capacidade de gerenciamento de máquinas e switches virtuais ou vswitches;

Deve possuir função de migração de máquinas virtuais;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

Deve possuir capacidade de visualização da topologia da rede virtual;

Deverá ser fornecido com serviço avançado de garantia e suporte técnico fornecido pelo fabricante na modalidade 24x7 com atendimento em até 02 (duas) horas após abertura do chamado. O serviço deverá ter validade mínima de 01 (um) ano após a ativação da licença;

Apresentar catálogo do software junto a proposta comercial.

### **· Splitter Óptico 1x2**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve possuir capacidade para aplicação em projeto PON;
- Deve possuir full spectrum 1260~1650nm com reduzidas perdas de inserção;
- Deve ser fornecido na razão de 1x2
- Deve ser do tipo PLC ou FBT;
- Deve possuir compatibilidade com bandejas de emenda ou módulos conectorizados;
- Deve possuir tamanho compacto que permite o acondicionamento em diversos tipos de bandejas e emenda ópticas
- Temperatura de operação de -40°C a +75°C
- Umidade Relativa de Operação 5~95%UR
- Deve ser para uso interno ou externo (acomodado em caixa apropriada).
- Catálogo junto à Proposta Comercial.

### **· Splitter Óptico 1x4**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deve possuir capacidade para aplicação em projeto PON;
- Deve possuir full spectrum 1260~1650nm com reduzidas perdas de inserção;
- Deve ser fornecido na razão de 1x4;
- Deve ser do tipo PLC: Planar Lightwave Circuit;
- Deve possuir compatibilidade com bandejas de emenda e módulos conectorizados;
- Deve possuir tamanho compacto que permite o acondicionamento em diversos tipos de bandejas e emenda ópticas;
- Temperatura de operação de -40°C a +75°C;
- Umidade Relativa de Operação 5~95%UR;
- Deve ser para uso interno ou externo (acomodado em caixa apropriada);
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial;

### **· Splitter Modular Óptico 1x4**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:



# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve possuir capacidade para aplicação em projeto PON;
- Deve possuir full spectrum 1260~1580nm com reduzidas perdas de inserção;
- Deve ser fornecido na razão de 1x4;
- Deve ser fornecido em caixa para acomodação em Chassis;
- Deve ser fornecido com conectores existentes;
- Deve ser do tipo PLC;
- Deve possuir compatibilidade com bandejas de emenda ou módulos conectorizados;
- Deve possuir tamanho compacto que permite o acondicionamento em diversos tipos de bandejas e emenda ópticas
- Temperatura de operação de -40°C a +85°C

- **Suporte Duplo 100x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Suporte duplo 100x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Suporte Duplo 200x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Suporte duplo 200x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Suporte Duplo 300x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Suporte duplo 300x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Suporte para 01 RJ 45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Suporte para 01 RJ 45;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Suporte para 02 RJ 45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Suporte para 02 RJ 45;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Surface Box – Para 02 tomadas RJ45 Fêmea**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).
- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama (UL 94 V-0).
- Possui espaço para etiqueta de identificação na parte suporte.
- Possui janelas autorretrateis para proteção contra poeira das tomadas não utilizadas.
- Fornecida com etiqueta de identificação, fita dupla face, parafusos e braçadeira para fixação do cabo U/UTP ou F/UTP;
- Disponível nas cores branco, bege e cinza;
- O fabricante preferencialmente devesse possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

### • **Surface Box – para 02 tomadas – Categoria 6**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

#### APLICABILIDADE:

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

#### DESCRIÇÃO:

- Possuir Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama (UL 94 V-0).
- Possui espaço para etiqueta de identificação na parte suporte.
- Possui janelas autorretrateis para proteção contra poeira das tomadas não utilizadas.
- Fornecida com etiqueta de identificação, fita dupla face, parafusos e braçadeira para fixação do cabo U/UTP ou F/UTP;
- Disponível nas cores branco, bege e cinza;
- Apresentar Catálogo junto a Proposta Comercial.

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

### · Switch Tipo I

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deverá ser fornecido switch, novo e sem uso anterior.
- Deve possuir no mínimo 24 portas Switch Ethernet 10/100 BaseTX, com conectores RJ45. Deve suportar autonegociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
- Deve possuir no mínimo 04 interfaces SFP 1000BaseX;
- Deve possuir leds indicadores de alimentação, velocidade e modo duplex das interfaces;
- Deve suportar módulos Gigabit e Fast Ethernet nos slots SFP;
- Controle
- Possuir no mínimo quatro filas em hardware para priorização de tráfego por porta;
- Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16000 endereços MAC;
- Implementar controle de broadcast, multicast e unicast permitindo fixar o limite máximo individual de broadcasts, multicasts e unicasts por porta;
- Deve implementar espelhamento de tráfego para fins de monitoramento;
- Deve permitir a aplicação de ACL (Access Control Lists) de forma a espelhar somente o tráfego desejado;
- Deve implementar 4000 VLANs segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
- Deve implementar o protocolo GVRP;
- Deve suportar Jumbo Frames de até 9200 bytes;
- Deve possuir latência até 10 microssegundos;
- Possibilidade de identificar automaticamente portas em que telefones IP tanto do mesmo fabricante quanto de outros estejam conectados e associá-las automaticamente a VLAN de voz e a perfil de QoS para priorização do tráfego;
- Implementar o protocolo 802.1p;
- Deve implementar IGMP snooping v3;
- Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- Deve implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- Deve implementar Spanning Tree Root Guard;
- Deve implementar LLDP e LLDP-MED;
- Disponibilidade
- Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- Gerenciamento
- Deve implementar o protocolo 802.3X;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- Deve implementar DHCP Protection;
- Deve implementar MLD Snooping;
- Deve implementar BPDU port Protection;
- Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;
- Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 4 grupos;
- Deve suportar Syslog;
- Deve suportar IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet;
- Deve suportar configuração através de TELNET;
- Deve suportar configuração através de SSHv2;
- Deve suportar gerenciamento via interface web;
- Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II, Bridge MIB;
- Deve suportar autenticação através de Radius ou Tacacs+ para acesso ao gerenciamento;
- Deve implementar Voice VLAN;
- Implementar protocolo NTP client;
- Deve suportar integração com ferramenta de controle de acesso do mesmo fabricante com as seguintes funcionalidades:
  - Deve suportar a criação de um conjunto de políticas de acesso, segurança e QoS que pode ser atrelada a um usuário ou dispositivo da rede;
  - Deve permitir o redirecionamento de URL para portal captivo onde o usuário pode realizar auto-registro ou fazer login com credenciais válidas;
  - Deve suportar a autoconfiguração dos switches através de DHCP e software de gerenciamento, sem necessidade de nenhuma intervenção no switch (com configuração de fábrica);
- Segurança
  - Deve implementar 4094 VLANs segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
  - Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x;
  - Deve configurar o parâmetro de VLAN de acordo com o usuário autenticado;
  - Deve implementar listas de controle de acesso baseadas em endereço MAC fonte e destino, endereço IP fonte e destino e port TCP/UDP fonte e destino.
- Desempenho
  - Deve suportar agregação de links segundo o padrão IEEE 802.1ad;
  - Deve possuir capacidade de vazão (throughput) de no mínimo 9 Mpps;
  - Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 12.8 Gbps.
- Padronização

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol;
- IEEE 802.1p QoS;
- IEEE 802.1Q VLANs / VLAN tagging;
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree;
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree;
- IEEE 802.1X Network Login Security;
- IEEE 802.3 Ethernet;
- IEEE 802.3ad Link Aggregation;
- IEEE 802.3u Fast Ethernet;
- IEEE 802.3x Flow control.
- Gerais
- Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis.
- Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
- Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;
- Deve ser compatível com o software de gerenciamento existente na Prefeitura (HP Intelligent Management Center);
- Apresentar catálogo dos equipamentos junto a proposta comercial.

### • **Switch Tipo II**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Deverá ser fornecido switch, novo e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta;
- Deve possuir 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45;
- Deve possuir 4 (quatro) portas 1/10Gbps SFP+;
- Deve permitir montagem em rack de telecomunicações de 19" padrão EIA/TIA;
- Deve possuir capacidade de encaminhamento de, no mínimo, 95 Mpps;
- Deve possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 128 Gbps;
- Deve possuir 16.000 endereços MAC;
- Deve possuir latência máxima de 1,5 µs, considerando pacotes de 64 bytes;
- Deve possuir buffers de, no mínimo, 1,4 MB (packet buffer);
- Deve possuir compatibilidade com as diretivas RoHS para restrição de substâncias perigosas ao meio ambiente;

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

### **FUNCIONALIDADES DE CAMADA 2**

- Deve implementar jumbo frames com suporte MTU 9.000 bytes;
- Deve implementar link aggregation (IEEE 802.3ad) com suporte a 8 grupos e suporte a 8 portas por grupo;
- Deve implementar o padrão IEEE 802.1Q com suporte a 4.094 VLAN IDs;
- Deve implementar 256 VLANs simultaneamente;
- Deve implementar LLDP (IEEE 802.1ab);
- Deve implementar LLDP-MED;
- Deve implementar MSTP (IEEE 802.1s);

### **FUNCIONALIDADES DE CAMADA 3**

- Deve implementar 32 rotas estáticas IPv4/IPv6;

### **MULTICAST**

- Deve implementar IGMP snooping;
- Deve implementar Packet Storm Protection;

### **QoS**

- Deve suportar no mínimo 04 filas de prioridade;
- Deve suportar priorização de tráfego baseado em portas TCP/UDP;
- Deve suportar a escrita de prioridade IEEE 802.1p baseada em endereço IP, ToS, porta TCP/UDP;
- Deve implementar 802.1p;
- Deve implementar rate limiting;
- Deve implementar Loop protection;
- Deve suportar auto-voice vlan;
- Deve suportar o protocolo IPV6;

### **SEGURANÇA**

- Deve implementar autenticação 802.1x;
- Deve implementar autenticação via web para clientes;
- Deve implementar autenticação baseada em MAC;
- Deve suportar a utilização simultânea de 802.1x e autenticação web;
- Deve implementar a atribuição de política de segurança e VLAN para cada usuário autenticado;
- Deve implementar proteção contra ataques de ARP;
- Deve implementar SSL;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve permitir autenticação em servidores RADIUS;
- Deve suportar Port-Isolation;
- Deve possuir proteção e monitoramento de ataques malicioso (Denial Of Service Protection);

### GERENCIAMENTO

- Deve implementar espelhamento de tráfego;
- Deve permitir múltiplos arquivos de configuração;
- Deve suportar Port Mirroring;
- Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3;
- Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;
- Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

### LICENCIAMENTO

- Deve ser fornecido com a versão de software mais completa disponível para o equipamento;
- Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

### REQUISITOS DO SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E SUPORTE

- Os serviços de Suporte e Manutenção deste item deverão ser realizados em regime 8x5xNBD (8 horas x 5 dias da semana com prazo para resolução do problema até o dia útil subsequente à abertura do chamado técnico) pelo prazo mínimo de 03 (um) anos;
- A CONTRATANTE poderá abrir chamados de manutenção diretamente no Fabricante do item sem necessidade de prévia consulta e/ou qualquer liberação por parte da CONTRATADA. Não deve haver limite para aberturas de chamados, sejam de dúvidas/configurações e/ou resolução de problemas de hardware ou software;
- Deverá ser garantido à CONTRATANTE o pleno acesso ao site do Fabricante dos equipamentos e softwares. Esse acesso deve permitir consultas a quaisquer bases de dados disponíveis para usuários relacionadas aos equipamentos e softwares especificados, além de permitir downloads de quaisquer atualizações de software ou documentação deste produto;
- Apresentar catálogo dos equipamentos junto a proposta comercial.

### • **Tala de Alinhamento 75x45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tala de alinhamento a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir o alinhamento das canaletas;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tala de Alinhamento 110x45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tala de alinhamento a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve permitir o alinhamento das canaletas;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tampa 110x45x1000mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A tampa deverá ser produzida em material extrudado em alumínio na Liga 6063-T, que tem o desempenho de blindagem em relação aos ruídos eletromagnéticos, ensaio RE102-6, conforme a Norma MIL-STD-461-F e Norma NBR-5410 (NB-3).
- Deve ser fornecido na cor branca poliéster;
- A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- Deve possuir entalhes para utilização de Saca-Tampa;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 110x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tampa 75x45x1000mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- A tampa deverá ser produzida em material extrudado em alumínio na Liga 6063-T, que tem o desempenho de blindagem em relação aos ruídos eletromagnéticos, ensaio RE102-6, conforme a Norma MIL-STD-461-F e Norma NBR-5410 (NB-3).
- Deve ser fornecido na cor branca poliéster;
- A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- Deve possuir entalhes para utilização de Saca-Tampa;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tampa condutele 1" 1 tomada.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tampa condutele 1 polegada de 1 tomada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.



# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- **Tampa para Eletrocalha perfurada 300x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Chapa 22 awg com Tampa de encaixe #300mm;
- Tampa (N0600)
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tampa para 01 RJ 45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tampa para 01 RJ 45;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tampa para 02 RJ 45**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tampa para 02 RJ 45;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tampa para Eletrocalha perfurada 100x100x3000mm.**

Com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Chapa 22 awg com Tampa de encaixe;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tampa para Eletrocalha perfurada 200x100x3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Chapa 22 awg com Tampa de encaixe #200x100x300mm;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tampa para Suporte para 01 módulo 75x45x500mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tampa suporte para 01 módulo 75x45x500mm em alumínio extrudado a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir entalhes para saca tampa;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm; Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tampa para Suporte para 02 módulos 75x45x500mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tampa suporte para 02 módulos 75x45x500mm em alumínio extrudado a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir entalhes para saca tampa;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tê Horizontal perfurado #20 100x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tê horizontal perfurada # 20 100x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tê Horizontal perfurado #20 200x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tê horizontal perfurada # 20 200x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tê Horizontal perfurado 300x100mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Tê horizontal perfurada 300x100mm 90°;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Tê Vertical 90° 75x45mm**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- O Tê Vertical 90° 75x45mm a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve possuir talas integradas para acoplamento nas canaletas;
- Deve possuir divisor e ponte que isolam e organizam os cabos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Terminal Agulha Tipo A**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Terminal para Cabo Flexível de 16mm;
- Do tipo Agulha.

- **Terminal Agulha Tipo B**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Terminal para Cabo Flexível de 4mm;
- Do tipo Agulha.

- **Terminal Agulha Tipo C**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Terminal para Cabo Flexível de 2,5mm;
- Do tipo Agulha.

- **Terminal Metálico para Acabamento da Canaleta**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido terminal metálico para acabamento da canaleta a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve suportar em todas as posições e lados da canaleta;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Terminal Olhal Tipo A**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Terminal para Cabo Flexível de 16mm;
- Do tipo Olhal.

- **Terminal Olhal Tipo B**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Terminal para Cabo Flexível de 4mm;
- Do tipo Olhal.

- **Terminal Olhal Tipo C**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Terminal para Cabo Flexível de 2,5mm;
- Do tipo Olhal.

- **Tomada Elétrica de 10A com Borner**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tomada elétrica de 10A com borner a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tomada Elétrica de 20A com Borner**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tomada elétrica de 20A com borner a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;

# Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires

## ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA

- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tomada padrão brasileiro**

com as seguintes características mínimas obrigatórias:

- Tomada padrão brasileiro;
- Deve ser fornecido com espelho para duas tomadas.

- **Tomada com 01 Entrada USB**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tomada com 01 entrada USB de (1A) ou (2A) a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Tomada com 02 Entradas USB**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Deve ser fornecido tomada com 02 entradas USB de (1A) ou (2A) a serem instalados, deverão ser fornecidas na cor branca poliéster;
- Deve ser compatível com o Módulo de Tomada para 02 blocos;
- Deve ser do mesmo fabricante da canaleta de alumínio 75x45x2000mm;
- Apresentar Catálogo junto à Proposta Comercial.

- **Unidut Cônico de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut cônico de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Unidut Cônico de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut cônico de 2 polegadas;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Unidut múltiplo de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut múltiplo de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

# **Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires**

## **ANEXO II - TERMO DE REFERÊNCIA**

- **Unidut múltiplo de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut múltiplo de 2 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Unidut Reto de 1”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut Reto de 1 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Unidut Reto de 2”.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- Unidut Reto de 2 polegada;
- Apresentar catálogo junto a proposta comercial.

- **Vergalhão rosca total 3/8” x 3000mm.**

com as seguintes características mínimas obrigatórias;

- rosca total;
- 3/8”;
- Comprimento de 3000mm.