

CONCORRÊNCIA Nº 02/2012

PREÂMBULO

Alínea A - Identificação do órgão licitante:

ÓRGÃO LICITANTE: Câmara Municipal de Pará de Minas.

SETOR RESPONSÁVEL: Presidência.

Alínea B - Local para a prática dos atos relacionados à licitação:

SEDE DO ÓRGÃO LICITANTE: Praça Torquato de Almeida, nº 100, Centro, no Município de Pará de Minas/MG.

Alínea C - Detalhes sobre a natureza da licitação:

c.1) MODALIDADE: Concorrência.

c.2) TIPO: menor preço.

c.3) JULGAMENTO: global.

c.4) EXECUÇÃO: empreitada por preço unitário.

Alínea D - Objeto da licitação Fornecimento de projetos, materiais e serviços com mão de obra especializada para instalação de Cabeamento Estruturado de Dados e Voz nas novas dependências da Câmara Municipal de Pará de Minas.

Alínea E - Dotação orçamentária:

01.01.01.031.0003.3.001 – PROSSEGUIMENTO DA CONSTRUÇÃO DE SEDE PRÓPRIA DA CÂMARA MUNICIPAL

FICHA: 44.90.51.00-0001 – OBRAS E INSTALAÇÕES

Sub Ficha: 44.90.51.02-0092 – Obras e Instalações – De Domínio Patrimonial

Alínea F - Calendário:

f.1) recebimento da documentação e proposta: em dias úteis, até o dia 22/08/2012, no horário de 8h30min às 11h e de 14h às 16h30min, e no dia 23/08/2012 até as 9h, na sede do órgão licitante.

f.2) início da abertura dos envelopes: no dia 23/08/2012, às 9h30min, na sede do órgão licitante.

O órgão licitante informa aos interessados que abre licitação visando seleção da melhor proposta para o objeto especificado, certame este que será realizado conforme as regras da Lei nº 8.666/93 e mais as seguintes:

1 - CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

1.1 - A empresa interessada em participar desta licitação deverá entregar dois envelopes opacos e fechados, contendo, cada um deles, os documentos para habilitação e a proposta comercial.

1.2 - Cada envelope referido no subitem anterior deverá:
a) ser identificado com o número desta licitação (Concorrência nº 02/2012);
b) explicitar se contém os “documentos de habilitação” ou a “proposta comercial”.

1.3 - Os envelopes deverão ser entregues observando a data limite e o horário previstos na alínea F, letra “f.1”, do preâmbulo.

1.4 - Os envelopes poderão ser:
a) protocolizados diretamente na sede do órgão licitante; ou
b) enviados por via postal, com aviso de recebimento, observado como prazo limite para postagem o referido no subitem 1.3.

1.4.1 - Na hipótese de envio dos envelopes por via postal, eventual atraso na entrega respectiva pela ECT, entrega em outro local que não a sede do órgão licitante ou qualquer outro evento que implique o seu não recebimento pelo órgão licitante ou o seu recebimento em momento posterior ao prazo referido na alínea F, letra “f.2”, do preâmbulo, será de inteira e exclusiva responsabilidade da empresa licitante.

1.5 - Poderá participar desta licitação a empresa apta à execução do seu objeto, desde que atenda aos requisitos deste edital e aos da legislação específica.

1.6 - Não poderá participar desta licitação a empresa que:
a) tiver sido declarada inidônea por qualquer órgão público ou que estiver suspensa do direito de participar de licitação;
b) estiver sob regime de concordata, falência ou insolvência civil.

1.7 - Não será admitida a participação de empresas em consórcio.

1.8 - O descumprimento de quaisquer das exigências previstas nos subitens 1.1 a 1.7 implicará a declaração da empresa como não participante da licitação.

2 - DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO

2.1 - Documentos para habilitação jurídica:

a) prova de constituição social, podendo ser:

a.1) em caso de empresa individual, o respectivo registro comercial;

a.2) em caso de sociedade comercial, o respectivo contrato social, ou documento equivalente, registrado na Junta Comercial;

a.3) em caso de sociedade por ações, o documento referido na letra “a.2”, acompanhado de documento de eleição dos atuais administradores da empresa;

a.4) em caso de sociedade civil, o respectivo ato constitutivo, registrado no cartório competente, acompanhado de prova da diretoria em exercício.

2.1.1 - O documento para habilitação jurídica deverá explicitar o objeto social da empresa licitante – que deverá ser compatível com o objeto desta licitação – o endereço de sua sede e os atuais responsáveis por sua administração que tenham poderes para assinar documentos em nome da empresa.

2.1.2 - A empresa licitante deverá juntar ao documento referido no subitem 2.1 as últimas alterações ocorridas quanto aos dados referidos no subitem 2.1.1, de forma a revelar a situação vigente da empresa, registradas da mesma forma como exigido para o documento alterado.

2.2 - Documentos para comprovação da regularidade fiscal e trabalhista:

a) inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

b) inscrição no cadastro municipal de contribuintes do Município no qual se localiza a sede da empresa licitante, pertinente ao ramo de atividade desta e compatível com o objeto desta licitação;

c) regularidade para com as fazendas Federal, Estadual e Municipal relativamente à sede da empresa licitante;

d) regularidade relativa à Seguridade Social;

e) regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

f) prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho.

2.3 - Documentos para comprovação da qualificação econômico-financeira:

a) balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta, observadas, ainda, as regras dos subitens 2.3.1 a 2.3.3;

b) certidão negativa de falência ou concordata, expedida pelo Cartório do Distribuidor da Justiça da sede da empresa licitante.

2.3.1 O balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinados pelo contador da empresa licitante, deles constando seu nome completo e o número de seu registro no Conselho Regional de Contabilidade.

2.3.2 - A comprovação da boa situação financeira da empresa licitante será baseada na obtenção de índices de liquidez geral (LG), solvência geral (SG) e liquidez corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{ativo circulante} + \text{ativo realizável a longo prazo}}{\text{passivo circulante} + \text{passivo exigível a longo prazo}}$$

$$SG = \frac{\text{ativo total}}{\text{passivo circulante} + \text{passivo exigível a longo prazo}}$$

$$LC = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}$$

2.3.3 A empresa licitante será considerada como em boa situação financeira quando o resultado em cada uma das três operações do subitem anterior for superior a 1 (um).

2.4 - Documentos para comprovação da qualificação técnica:

a) registro de funcionamento no CREA/MG, ou visto do CREA/MG ao registro da empresa licitante originária de outro Conselho Regional, se for o caso;

b) atestados de capacidade técnica, decorrentes de contratos anteriores, em número mínimo de 2 (dois) para a atividade de maior relevância técnica e de valor significativo, descrita na letra “a” do subitem 2.4.1, nos termos prescritos nos subitens 2.4.1 a 2.4.1.2;

c) indicação do(s) engenheiro(s) de telecomunicação que trabalharão na execução do Cabeamento Estruturado de Dados e Voz, acompanhada de informações que demonstrem suas qualificações em conformidade com o edital (Anexo I, item 5.3, letra “a”) e de declaração formal de suas disponibilidades, em caso de vitória no certame;

d) comprovação, fornecida pelo setor responsável do órgão licitante, de que a empresa licitante tomou conhecimento das informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto desta licitação, nos termos prescritos nos subitens 2.4.2 a 2.4.2.6.

e) ART do serviço expedido pelo CREA\MG.

f) apresentação do treinamento ou certificação de NR10 e certificação em cabeamento estruturado e, no caso de supervisor de rede, apresentação em NR33 e certificação em cabeamento estruturado.

2.4.1 - Os atestados de capacidade técnica referidos na letra “b” do subitem 2.4 poderão ser emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, deles devendo constar, expressa e cumulativamente, declarações de que o objeto respectivo inclui a execução de pelo menos:

2.4.1.1 uma rede de Cabeamento Estruturado de Dados e Voz, sendo tal rede no mínimo de 150 (cento e cinquenta) pontos de usuários;

2.4.1.2 - Os atestados mencionados acima deverão conter declaração de que já foi executada, na data de emissão respectiva, a quantidade apontada no item relacionado acima, mesmo que a totalidade do serviço a que se refira não tenha sido ainda terminada. se maior e mais abrangente que o serviço citado na referida letra.

2.4.1.3 - Os atestados mencionados acima deverão conter declaração de que os serviços foram executados com qualidade satisfatória e pontualidade, nos termos contratados, desde que isso inclua a íntegra da quantidade mínima referida em 2.4.1.1.

2.4.1.4 - Não serão admitidos somatórios de atestados para comprovação do requisito previsto na letra “a” do subitem 2.4.1.

2.4.1.5 - Somente serão admitidos como válidos os atestados que estiverem registrados no CREA.

2.4.2 - O documento de que trata a letra “d” do subitem 2.4 será emitido se a empresa interessada em participar da licitação efetivar visita:

a) ao local onde está sendo executada a execução do Cabeamento Estruturado de Dados e Voz, para aferição das condições locais respectivas; e

b) à sede do órgão licitante, para consulta e análise do projeto de instalações do Cabeamento Estruturado de Dados e Voz a ser executado, bem como tomar conhecimento dos demais projetos pertinentes à edificação da nova sede do órgão licitante – de forma a verificar pontos de interferências – e também a listagem e as especificações de materiais e serviços respectivos que se estima serão necessários.

2.4.2.1 - Ambas as visitas deverão ocorrer em dia útil, dentro do horário compreendido entre 8h30min às 11h e de 14h às 16h30min, observada a determinação do subitem seguinte.

2.4.2.2 - Somente será expedido o documento referido na letra “d” do subitem 2.4 à empresa interessada em participar da licitação que efetivar ambas as visitas em dia e horário previamente agendados com o setor responsável do órgão licitante.

2.4.2.3 - O agendamento de que trata o subitem anterior poderá ser efetuado pessoalmente ou pelo telefone (0XX37) 3232-2255, sempre em dia útil e nos mesmos horários fixados no subitem 2.4.2.1.

2.4.2.4 - O agendamento para a efetivação da visita referida no subitem 2.4.2 deverá ser feito com antecedência mínima de 1 (um) dia útil, fato que deverá ser observado para garantir os cumprimentos dos prazos previstos neste edital.

2.4.2.5 - O documento de que trata a letra “d” do subitem 2.4 será emitido imediatamente após o término da visita, cabendo exclusivamente à empresa interessada em participar da licitação proceder à análise das condições locais e do teor dos documentos disponibilizados pelo órgão licitante, nada lhes sendo informado pelo servidor que acompanhar o visitante.

2.4.2.6 - Em caso de necessidade de qualquer esclarecimento, dever-se-á observar o procedimento referido nos subitens 17.1 a 17.3.

2.5 - Documento para comprovação de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal:

a) declaração firmada pela empresa licitante, conforme modelo constante do Anexo VI.

2.6 - Os documentos para habilitação deverão ser apresentados sob uma das seguintes formas:

a) originais;

b) cópias autenticadas em cartório;

c) cópias simples, desde que sejam apresentados os originais para autenticação pela Comissão Permanente de Licitação na reunião de abertura dos envelopes indicados como os contendo, nos termos do subitem 1.2, letra “b”;

d) publicação em órgão de imprensa oficial, respeitadas as regras das alíneas anteriores;

e) emitidas na internet.

2.6.1 - Em hipótese alguma, qualquer documento será autenticado por qualquer servidor do órgão licitante antes do momento indicado na letra “c” do subitem 2.6.

2.6.2 - A aceitação dos documentos obtidos mediante emissão pela internet estará condicionada à confirmação da autenticidade respectiva mediante conferência com os dados obtidos no sítio eletrônico do órgão emitente.

2.7 - Não será admitida a substituição de documentos de habilitação por registro cadastral.

2.8 - Não será permitida a mesclagem de documentos, mesmo que se refiram a documentos entre:

a) matriz e filial;

b) empresas associadas;

c) empresas fundidas, incorporadas ou separadas.

2.9 - Todos os documentos deverão estar dentro do prazo de validade na data em que for protocolizado o envelope indicado como os contendo.

2.9.1 - Os documentos destinados a comprovar a regularidade para com as fazendas públicas e a certidão negativa de falência ou concordata serão considerados válidos se emitidos há, no máximo, 3 (três) meses antes da data de apresentação do envelope indicado como contendo os

documentos de habilitação, salvo se o documento respectivo ou norma específica fixar outro prazo de validade.

2.9.2 - Nos casos de prorrogação de prazo de validade ou de fixação de prazo de validade apenas em norma própria, sem inscrição no corpo do documento respectivo, caberá à empresa licitante apresentar o inteiro teor do ato ou norma correspondente, em sua forma vigente quando da entrega dos envelopes.

2.10 - A falta de qualquer dos documentos, ou o descumprimento de exigência prevista nos subitens anteriores, implicará a inabilitação da empresa licitante.

3 - PROPOSTA COMERCIAL

3.1 - A proposta comercial deverá:

a) indicar expressamente a denominação social e o nº do CNPJ da empresa licitante;

b) estar assinada por quem possa fazê-lo pela empresa licitante, nos termos do ato de sua constituição social, ou por quem tenha procuração com poderes explícitos para tanto, outorgada por quem possa assinar pela empresa licitante, sendo que neste último caso dever-se-á juntar a procuração respectiva ao processo;

c) não conter emendas ou rasuras;

d) cotar preços em moeda corrente;

e) cumprir todas as instruções previstas neste edital e em seu Anexo III;

f) indicar marca de cada material indicado no Anexo III, salvo aqueles para os quais a quadrícula correspondente esteja hachurada.

3.2 - A proposta comercial deverá estar acompanhada:

a) de cronograma físico-financeiro apazado em dias corridos;

b) de plano de execução do Cabeamento Estruturado de Dados e Voz e descrição dos métodos construtivos.

3.2.1 - **O cronograma físico-financeiro deverá apontar o detalhamento de etapas ou atividades a serem desenvolvidos por quinzena, indicando os percentuais correspondentes de cada etapa ou atividade prevista no Anexo III que deverá ser executada quinzenalmente.**

3.2.2 - O cronograma físico-financeiro deverá respeitar o prazo máximo total de 120 (cento e vinte) dias, com execução do serviço em 120 (cento e vinte) dias, considerando que a execução se dará de acordo com a disponibilidade orçamentária e financeira da Câmara Municipal de Pará de Minas.

3.3 - O prazo de validade da proposta comercial deverá ser de, no mínimo, 60 (sessenta) dias, contados da data fixada para a entrega dos envelopes pelas empresas licitantes.

3.3.1 - Caso haja abertura de prazo para correção de qualquer vício verificado nas propostas, a contagem do prazo de validade da proposta será suspensa entre a data de comunicação do ato respectivo e o final do prazo dado, reiniciando-se a partir do dia seguinte a este último.

3.4 - É vedada qualquer alteração, na proposta comercial, das condições estabelecidas neste edital e em seus anexos, particularmente quanto à especificação, quantidades e unidades dos materiais e serviços nele indicados, bem como a fixação de prazo de validade inferior ao previsto no subitem 3.3.

3.4.1 - Qualquer informação ou condição inserida na proposta comercial que não tiver sido solicitada pelos subitens 3.1 a 3.3.1 ou pelo Anexo III será considerada, para todos os fins, como inexistente, prevalecendo as prescrições legais ou deste ato convocatório que forem pertinentes ao tema.

3.5 - O Anexo III contém modelo para apresentação da proposta comercial, podendo a empresa licitante apresentar sua proposta sob forma diversa, desde que respeite as regras materiais dos subitens 3.1 a 3.4.1 e do mesmo anexo.

3.6 - A inobservância, total ou parcial, de quaisquer das previsões dos subitens anteriores implicará a desclassificação da empresa licitante, salvo apenas no caso do subitem 3.4.1.

3.6.1 - Será desclassificada, ainda, a proposta comercial que contiver preço excessivo ou inexequível, observada, no que couber, a regra do art. 48, II e §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666/93.

4 - REUNIÕES DA COMISSÃO

4.1 - Os envelopes referentes a esta licitação serão abertos em reuniões públicas, a se realizarem nas seguintes datas:

a) a destinada à abertura dos indicados como contendo os documentos de habilitação, no dia e no horário previstos na alínea F, letra “f.2”, do preâmbulo; e

b) a destinada à abertura dos indicados como contendo as propostas comerciais, em data e hora a serem marcados.

4.2 - As reuniões de que trata o subitem anterior serão realizadas em sala localizada na sede do órgão licitante.

4.2.1 - O órgão licitante fará afixar no saguão de entrada de sua sede, no dia de realização de qualquer reunião, aviso indicando a sala onde ocorrerá a reunião, devendo mantê-lo afixado do início do expediente do dia de sua realização até o término da reunião.

4.3 - A data e o horário previstos para realização das reuniões poderão ser alterados, comunicando-se as empresas licitantes, na forma do Item 12, com pelo menos 2 (dois) dias úteis de antecedência.

4.3.1 - Em caso de impossibilidade de realização de qualquer reunião, esta poderá ser cancelada, sem necessidade de comunicação prévia, mas a marcação da nova data e horário obedecerá à regra do subitem 4.3.

4.3.2 - Em caso de alteração do local de realização de reunião para recinto fora da sede do órgão licitante, respeitar-se-á a regra do subitem 4.3.

5 - REPRESENTANTE DA LICITANTE

5.1 - A empresa licitante poderá fazer-se representar nas reuniões públicas pertinentes a esta licitação por quem possa assinar por ela, nos termos do ato de sua constituição social, ou por qualquer pessoa devidamente credenciada mediante carta de credenciamento.

5.2 – A carta de credenciamento de que trata o subitem anterior somente poderá ser outorgada por quem possa assinar pela empresa licitante, nos termos do ato de sua constituição social.

5.3 - Somente as pessoas referidas no subitem 5.1 poderão, no curso das reuniões, manifestar-se e proceder ao exame da documentação apresentada pelas empresas licitantes.

6 - CURSO DAS REUNIÕES

6.1 - No horário previsto na letra “a” do subitem 4.1, a Comissão Permanente de Licitação abrirá a reunião destinada à abertura dos envelopes indicados como contendo os documentos de habilitação.

6.2 - A Comissão Permanente de Licitação solicitará que os presentes no momento de abertura da reunião informem se são representantes de empresa licitante.

6.2.1 - A Comissão Permanente de Licitação chamará sucessivamente cada pessoa que se apresentar como representante de empresa licitante para:

a) informar a natureza de sua representação, dentre as previstas no subitem 5.1;

b) exhibir um documento de identidade que contenha seu nome e foto;

c) entregar a carta de credenciamento (se esta estiver em seu poder) ou informar que a carta está no envelope cuja abertura está prevista para ocorrer na reunião.

6.2.2 - A Comissão Permanente de Licitação anotará o tipo e o número do documento de identidade exibido, o nome e a natureza de representação de cada pessoa que se apresentou como representante de empresa licitante, bem como a denominação social desta.

6.3 - Após cumprir o procedimento de que tratam os subitens 6.2 a 6.2.2 em relação a todos os presentes que se apresentaram como representantes de empresas licitantes, a Comissão Permanente de Licitação verificará se todos os envelopes estão lacrados, fazendo constar em ata o que verificar quanto a isso.

6.4 - Quando a Comissão Permanente de Licitação terminar a verificação de que trata o subitem anterior em relação a todos os envelopes, ela convidará duas pessoas que se apresentaram como representantes de empresas licitantes para conferirem o lacre dos envelopes, fazendo constar em ata o que se verificar quanto a isso.

6.4.1 - Se quaisquer outras pessoas que se apresentaram como representantes de empresas licitantes quiserem também verificar os lacres, poderão solicitá-lo nesta fase, sendo-lhes facultada a conferência respectiva, devendo constar da ata esse fato e o resultado da conferência.

6.5 - A Comissão Permanente de Licitação passará, então, a verificar se as empresas que apresentaram envelopes cumpriram as regras dos subitens 1.1 a 1.7, decidindo pela condição de participantes ou não do certame em relação a cada uma delas.

6.6 - A Comissão Permanente de Licitação abrirá, em seguida, os envelopes indicados como contendo os documentos de habilitação das empresas consideradas participantes da licitação.

6.6.1 - A Comissão Permanente de Licitação abrirá todos os envelopes indicados como contendo os documentos de habilitação e rubricará todos os documentos que estiverem dentro de cada um deles, antes de proceder à análise do conteúdo e da forma de qualquer documento.

6.7 - Após a Comissão Permanente de Licitação rubricar todos os documentos de todas as empresas licitantes, ela verificará a legitimidade das representações de que trata o item 5, mediante a análise da carta de credenciamento e do ato de constituição social da empresa respectiva.

6.7.1 - Se for constatada a irregularidade de representação de qualquer empresa, a pessoa que se apresentou como representante terá sua condição como tal cancelada, para os fins referidos no subitem 5.3.

6.8 - Os representantes das empresas licitantes cuja condição tiver sido verificada como regular serão convidados a rubricar os envelopes indicados como contendo as propostas comerciais das empresas consideradas participantes do certame e ambos os envelopes apresentados pelas empresas declaradas como não participantes.

6.8.1 - Nesse momento, o representante de empresa declarada como não participante da licitação poderá:

a) concordar com a decisão da Comissão Permanente de Licitação e, desde que renuncie por escrito ao direito de recurso, receber os envelopes da empresa que representa; ou

b) discordar da decisão da Comissão Permanente de Licitação, hipótese em que poderá recorrer da decisão, na forma do item 8.

6.9 - Os membros da Comissão Permanente de Licitação analisarão, em seguida, os documentos de habilitação apresentados, decidindo pela habilitação ou pela inabilitação de cada empresa licitante, conforme o cumprimento ou não das determinações dos subitens 2.1 a 2.10.

6.9.1 - Será inabilitada, ainda, a empresa que apresentar proposta comercial (ou qualquer dado pertinente a tal documento que revele o conteúdo da proposta), em envelope indicado como contendo documento de habilitação ou, ainda, que revelar o conteúdo da proposta comercial em algum dos documentos exigidos para habilitação.

6.10 - A Comissão Permanente de Licitação poderá, em razão de conveniência administrativa, optar por proceder à análise dos documentos em data posterior à de abertura dos envelopes indicados como os contendo.

6.10.1 - Na hipótese do subitem anterior, a análise poderá ocorrer em reunião pública ou interna da Comissão Permanente de Licitação, conforme conveniência administrativa, desde que todos os envelopes tenham sido abertos em reunião pública.

6.11 - Após a Comissão Permanente de Licitação terminar a análise do conteúdo dos envelopes indicados como contendo os documentos de habilitação, ou após decidir por transferir a análise respectiva para data posterior, ela disponibilizará os documentos aos representantes das empresas licitantes para análise e rubrica.

6.12 - A Comissão Permanente de Licitação lavrará ata da reunião, da qual constarão os fatos relevantes ocorridos em seu curso e as observações solicitadas por representante de empresa licitante.

6.12.1 - A ata será assinada:

- a) pelos membros da Comissão Permanente de Licitação presentes;
- b) pelos representantes das empresas licitantes que queiram fazê-lo.

6.13 - O resultado da fase de habilitação será comunicado às empresas licitantes nos termos previstos no item 12, após o que se iniciará o prazo de recurso.

6.13.1 - Se estiverem presentes na reunião representantes de todas as empresas licitantes, a comunicação será considerada efetivada na própria reunião, fato que deverá constar da ata respectiva.

6.14 - Vencido o prazo sem interposição de recursos ou resolvidos os recursos que forem apresentados, a Comissão Permanente de Licitação marcará data, hora e local de realização da reunião de abertura dos envelopes indicados como contendo as propostas comerciais, obedecida a regra do subitem 4.3, procedendo-se à comunicação respectiva nos termos do item 12.

6.15 - Aberta a reunião referida no subitem anterior, a Comissão Permanente de Licitação repetirá os procedimentos previstos nos subitens 6.1 a 6.13.1, observadas as regras do subitem seguinte.

6.15.1 - Na repetição dos procedimentos determinados no subitem anterior, observar-se-ão as seguintes regras de adequação:

a) a pessoa que se apresentar como representante de empresa licitante poderá, além das hipóteses relacionadas na letra “c” do subitem 6.2.1, informar que a carta de credenciamento já consta dos autos em razão de abertura de envelope em reunião anterior;

b) o ato previsto no subitem 6.3 será substituído pela verificação de que os envelopes indicados como contendo as propostas comerciais permanecem lacrados, respeitando a regra dos subitens 6.4 e 6.4.1.

6.16 - A Comissão Permanente de Licitação, na análise das propostas comerciais, procederá à conferência dos preços apresentados nas propostas.

6.16.1 - A conferência implica a revisão das multiplicações e somas previstas no Anexo III.

6.16.2 - Em caso de divergência entre o valor resultante do processo de conferência e o constante da proposta, prevalecerá o primeiro.

7 - DEVOLUÇÃO DOS ENVELOPES

7.1 - Os dois envelopes da empresa declarada como não participante desta licitação, nos termos do subitem 1.8, bem como o envelope indicado como contendo a proposta comercial da empresa licitante inabilitada, serão devolvidos após vencido o prazo de recurso ou a denegação deste.

7.1.1 - A devolução de que trata o subitem anterior será imediata no caso de o representante da empresa declarada como não participante

desta licitação ou inabilitada, conforme o caso, renunciar, por escrito, ao direito de recurso.

7.1.2 - A devolução de que tratam os subitens 7.1 e 7.1.1 será feita mediante recibo.

7.1.3 - O recibo de devolução de envelopes somente poderá ser outorgado por quem seja representante de empresa licitante, nos termos dos subitens 5.1 a 5.3.

7.2 - Se a empresa não providenciar a busca de qualquer dos envelopes de que trata o subitem 7.1 dentro dos 120 (cento e vinte) dias seguintes ao término do prazo para recurso sem que este tenha sido interposto, ou seguintes à data em que for comunicada da decisão a respeito do recurso eventualmente interposto, os envelopes serão destruídos sem que o conteúdo deles seja analisado.

7.2.1 - A destruição de que trata o subitem anterior dar-se-á na presença de pelo menos 2 (duas) testemunhas não componentes da Comissão Permanente de Licitação, pertencentes ao quadro de pessoal do órgão licitante ou da empresa licitante.

8 - RECURSO

8.1 - As decisões da Comissão Permanente de Licitação são passíveis de recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da comunicação feita nos termos do item 12 ou do subitem 6.13.1, conforme o caso.

8.1.1 - O prazo para interposição de recurso poderá ser dispensado se todas as empresas licitantes que estiverem participando da fase respectiva renunciarem ao direito de que trata este item 8, hipótese em que será permitido passar à fase seguinte sem necessidade de obediência ao interstício previsto no subitem anterior.

8.1.2 - O ato de renúncia deverá:

a) ser assinado por quem possa assinar pela empresa licitante, nos termos do ato de sua constituição social, pelo seu credenciado – se for o caso e se o ato respectivo expressamente lhe conferir esse poder – ou por procurador nomeado com poder para esse fim, neste caso devendo juntar a procuração respectiva;

b) explicitar o número desta licitação, a denominação da empresa renunciante e a fase da licitação a que se refere.

8.2 - O recurso deverá:

- 1.4.1;
- a) ser entregue sob as regras previstas nos subitens 1.4 e
- b) ser endereçado à Comissão Permanente de Licitação;
- c) ser assinado conforme o que dispõe a letra “a” do subitem
- 8.1.2;
- d) explicitar o número desta licitação, a fase em que esta se encontra e a denominação da empresa recorrente;
- e) ser circunstanciado na exposição das situações fáticas com as quais discorda e fundamentado na argumentação.

8.3 - A Comissão Permanente de Licitação, antes de decidir sobre o recurso, abrirá igual prazo ao previsto no subitem 8.1 para fins de impugnação do recurso pelas demais empresas licitantes.

8.3.1 - A impugnação está sujeita às mesmas regras previstas nas letras “a” a “e” do subitem 8.2.

8.4 - A Comissão Permanente de Licitação poderá rever sua decisão ou mantê-la, devendo, nesta última hipótese, encaminhar o recurso ao Presidente do órgão licitante para seu julgamento.

9 - DILIGÊNCIA

9.1 - A Comissão Permanente de Licitação ou o Presidente do órgão licitante poderão promover diligência que se fizer necessária para esclarecer ou complementar a instrução do processo, visando permitir que seja tomada a decisão correspondente.

9.1.1 - É vedado, por meio de diligência, requisitar ou admitir documento ou informação que deveria, nos termos deste edital, constar dos envelopes apresentados.

10 - JULGAMENTO FINAL

10.1 - A Comissão Permanente de Licitação julgará as propostas comerciais conforme o menor preço cotado, considerando a forma de decisão definida na alínea C, letra “c.3”, do preâmbulo, classificando as propostas por ordem crescente de valor.

10.2 - Em caso de empate, a Comissão Permanente de Licitação sorteará o objeto entre as empresas licitantes com proposta igual, na

mesma reunião de abertura dos envelopes indicados como a contendo ou em reunião convocada para esse fim.

11 - HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

Concluídos os trabalhos da Comissão Permanente de Licitação, será encaminhado o processo ao Presidente do órgão licitante que, se o entender conforme os preceitos legais, homologará a decisão da Comissão e adjudicará o objeto em conformidade com o julgamento ocorrido.

12 - COMUNICAÇÃO

12.1 - Toda comunicação às empresas licitantes referente a esta licitação será feita mediante publicação no jornal “Diário Oficial do Município”, de Pará de Minas, e também por meio de afixação no quadro de avisos localizado na entrada da sede do órgão licitante ou por meio de consulta ao sítio eletrônico do mesmo órgão (www.camarapm.mg.gov.br), salvo se de, forma expressa, se prever diferentemente neste edital.

12.1.1 - Toda e qualquer contagem de prazo decorrente desta licitação considerará exclusivamente a data de publicação no jornal “Diário Oficial do Município”, constituindo as demais formas de divulgação referidas no item 12.1 mera ampliação da publicidade, não gerando, em caso de problema que as atrase ou as inviabilize, qualquer efeito em relação ao certame.

13 - REGRAS PARA CONTRATAÇÃO

13.1 - Homologada a licitação, o órgão licitante convocará a empresa vencedora para, no prazo de 10 (dez) dias corridos, assinar o contrato.

13.1.1 - O prazo referido no subitem anterior poderá ser prorrogado pelo órgão licitante, em atendimento a requerimento fundamentado da empresa vencedora.

13.2 - Se vencer a licitação empresa originária de outro Conselho Regional que não o CREA/MG, a empresa deverá obter o visto para execução do Cabeamento Estruturado de Dados e Voz em Minas Gerais, conforme determinação da Resolução nº. 413, de 27 de junho de 1997, do CONFEA.

13.2.1 - O visto de que trata o subitem anterior deverá ser obtido dentro do prazo previsto no subitem 13.1, observada a hipótese prevista no subitem 13.1.1.

13.3 - O contrato somente poderá ser assinado após o cumprimento do disposto nos subitens 13.2 e 13.2.1.

13.4 - A falta de assinatura do contrato no prazo assinalado no subitem 13.1 ou 13.1.1, se for o caso, ou a falta de cumprimento eficaz das condições previstas nos subitens 13.2 e 13.2.1, ensejará a perda do direito à contratação e, cumulativamente, a sujeição à multa compensatória de 30% (trinta por cento) do valor global adjudicado.

13.5 - As condições para contratação são as previstas neste edital e em seus anexos, particularmente na minuta de contrato constante do Anexo IV.

14 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E PAGAMENTO

14.1 - As despesas decorrentes desta licitação correrão por conta de dotação orçamentária própria, indicada na alínea E do preâmbulo.

14.2 - Os pagamentos serão efetuados nos termos prescritos na minuta de contrato contida no Anexo IV.

15 - PARTES INTEGRANTES

Este edital é integrado:

I - pelo Anexo I, que contém a Especificação do Objeto de Cabeamento Estruturado Dados e Voz;

II - pelo Anexo II, que contém Escopo de Fornecimento do Cabeamento Estruturado Dados e Voz;

III - pelo Anexo III, que contém as orientações para elaboração da Proposta Comercial;

IV - pelo Anexo IV, que contém a Minuta do Contrato;

V – pelo Anexo V, que contém o Cronograma Físico-financeiro estimativo aprazado em dias corridos;

VI – pelo Anexo VI, que contém a declaração de inexistência de menor empregado.

VII – pelo Anexo VII, que contém a Planilha Orçamentária Estimada de Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

VIII - por todos os projetos pertinentes ao objeto do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, inclusive aqueles que não serão executados na fase a que se refere este edital, e das especificações de materiais e serviços respectivos.

16 - CONSULTA E AQUISIÇÃO

16.1 - Este edital poderá ser consultado ou adquirido, inclusive suas partes integrantes, com o setor responsável do órgão licitante, no horário de 8h30min às 11h e de 14h às 16h30min, em dias úteis, no período fixado para apresentação dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta comercial.

16.1.1 - A aquisição deste edital, dos anexos I a VII, bem como do material referido no inciso V do item 15, será efetuada mediante reprodução reprográfica em estabelecimento comercial próprio, por conta exclusiva do interessado, que será acompanhado até aquele estabelecimento por servidor do órgão licitante.

16.1.2 - Qualquer aquisição deverá ser efetuada pessoalmente, na sede do órgão licitante, não sendo admitidos pedidos para postagem.

17 - ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

17.1 - Dúvida sobre os termos deste ato convocatório poderá ser apresentada à Comissão Permanente de Licitação, mediante consulta escrita.

17.2 - A consulta deverá ser protocolizada até o dia imediatamente anterior ao final do prazo limite fixado para a apresentação dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta comercial.

17.3 - As respostas serão disponibilizadas a todos os interessados mediante afixação no quadro de avisos do órgão licitante, podendo ser enviadas mediante *fax* a cobrar, se a empresa indicar o número respectivo e a autorização correspondente na consulta.

Pará de Minas, 18 de julho de 2012.

Danielle de Souza Alves
Presidente da Comissão Permanente de Licitação

Aprovação da assessoria técnica:

Euler Aparecido de Souza Garcia

Osvaldo da Fonseca Filho

Israel Régis Pontes Filho

Antônio Carlos Lucas

Sheila Bastos Gomes

ANEXO I ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

1. Objeto

1.1 Execução de Cabeamento Estruturado Dados e Voz visando conclusão da rede de telecomunicação e lógica do edifício que receberá a nova sede da Câmara Municipal de Pará de Minas (CMPM), no terreno constituído pelos lotes nºs 10, 11, 12 e 13 da quadra C-4, no bairro Senador Valadares, com frente para as avenidas Presidente Vargas e Orlando Maurício dos Santos e para a rua Alemanha.

1.2 - O Cabeamento Estruturado Dados e Voz a ser executado, e que é o objeto desta licitação, é referente aos serviços da 9ª Etapa: **CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos**, na medida do necessário, conforme materiais e serviços descritos no **Anexo III** e com descrições e especificações, a saber no **Escopo de Fornecimento do Anexo II**;

1.3 - A execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz inclui a efetivação dos serviços pertinentes, cabendo à empresa contratada o fornecimento de mão de obra, material, equipamentos e tudo o mais que for necessário.

1.4 - A empresa contratada deverá pautar-se pelo cumprimento das normas legais pertinentes ao tipo de atividade a ser efetivada e das normas técnicas aplicáveis à espécie, particularmente as expedidas pela ABNT.

1.5 - Os serviços a serem executados e os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão respeitar, além deste Anexo, o que preveem os projetos, a listagem, a planilha pertinente aos custos com materiais e serviços (Anexo III) e o orçamento respectivos, bem como, complementarmente, o que consta no Caderno de Encargos - Engenheiro Milber Fernandes Guedes, editado pela PINI, edição atualizada.

1.6 - Em caso de divergência entre as especificações constantes do Caderno de Encargos citado no item anterior e as constantes no projeto, na listagem e no orçamento respectivos, prevalecerão as constantes destes últimos.

2. Projetos

2.1 - A CMPM fornecerá o projeto básico de instalações prediais de Cabeamento Estruturado Dados e Voz referente aos serviços da 9ª Etapa: **CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos**, na medida do necessário, do cabeamento estruturado dados e voz indicado no item 1.1, que deverá ser observado integralmente pela empresa contratada, respeitadas as regras dos itens 2.3 a 2.6.

2.2 - A empresa contratada deverá ler todos os projetos referentes à obra (arquitetônico,

cálculo estrutural, hidráulico, sanitário, elétrico, telefônico, instalações prediais de comunicação de rede e de informática, circuitos de alarme com cerca elétrica, circuitos interno e aberto de TV, som ambiente, drenagem de água pluvial, SPDA – sistema de proteção contra descarga atmosférica, prevenção e combate a incêndio e de drenagem de subsolo), passíveis de serem consultados ou obtidos com a CMPM.

2.3 - A empresa contratada deverá cuidar para que haja compatibilidade entre os serviços da 9ª Etapa: **CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos**, na medida do necessário, a serem executados e os projetos referidos no item anterior.

2.4 - Considerar-se-ão como em estrita compatibilidade com o projeto fornecido pela CMPM os serviços da 9ª Etapa: **CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos**, na medida do necessário, que permitam a integral realização das soluções contidas nos demais projetos, inclusive os serviços referentes a passagens e “shafts” de tubulações e instalações prediais hidrossanitárias, eletrotelefônicas e correlatas bem como das instalações prediais dos circuitos de comunicação de rede e de informática, circuitos de alarme com cerca elétrica, circuitos interno e aberto de TV e som ambiente.

2.5 - Detectada a necessidade de modificação no projeto dos serviços da 9ª Etapa: **CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos**, na medida do necessário, a empresa contratada deverá submeter sua sugestão à fiscalização da CMPM.

2.6 - Em caso de alteração do projeto que implique necessidade de aprovação ou registro perante entidades competentes, a empresa contratada deverá providenciá-los em tempo hábil à execução tempestiva dos serviços.

3. Controle tecnológico de materiais e serviços

3.1 - A critério da fiscalização da CMPM, poderá ser exigida a apresentação de laudo de controle tecnológico dos materiais a serem alocados e dos serviços a serem executados, objetivando verificar se os serviços e materiais atendem aos parâmetros técnicos estabelecidos pela ABNT.

3.2 - O laudo de controle tecnológico deverá ser emitido por instituição pública ou privada especializada e de reconhecida idoneidade, devendo a empresa contratada submeter previamente a escolha respectiva à fiscalização da CMPM e dela obter a aprovação prévia e expressa respectiva.

4. Início do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

4.1 - A empresa contratada deverá iniciar sua atuação em prol da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz objeto desta licitação imediatamente após a celebração do contrato

correspondente.

4.2 - A empresa contratada deverá providenciar:

- a) os registros, anotações, averbações ou quaisquer outros atos similares que sejam obrigatórios, conforme as normas aplicáveis à realização do cabeamento estruturado dados e voz, dando notícia expressa de sua realização a CMPM;
- b) a elaboração do plano de segurança de trabalho referente ao Cabeamento Estruturado Dados e Voz, submetendo-o à aprovação da CMPM.

4.3 - A empresa contratada não poderá iniciar qualquer atividade de efetiva execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz até o integral cumprimento da regra do item anterior, salvo previsão em contrário em norma própria.

5. Administração do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

5.1 - A administração do Cabeamento Estruturado Dados e Voz será de exclusiva responsabilidade da empresa contratada, envolvendo o sistema de pessoal e o sistema de suprimentos.

Do sistema de pessoal

5.2 - A empresa contratada dimensionará a equipe que será necessária à execução dos trabalhos, fazendo-o de forma a garantir a plena e tempestiva efetivação do cronograma físico-financeiro do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

5.3 - O dimensionamento da equipe deverá, obrigatoriamente, incluir os seguintes profissionais:

- a) pelo menos 1 (um) engenheiro de telecomunicações, devidamente inscrito no CREA e com experiência profissional comprovada mínima de 5 (cinco) anos, adquirida na condução de instalações prediais e cabeamento estruturado dados e voz ou engenheiro elétrico ou civil com características semelhantes que acumule atribuições junto ao CREA para responder tecnicamente pelas instalações prediais de cabeamento estruturado dados e voz;
- b) pelo menos 1 (um) supervisor de rede, encarregado técnico com treinamento NR10 e NR33 com experiência profissional comprovada mínima de 5 (cinco) anos, adquirida em idêntica função, em instalações prediais e cabeamento estruturado dados e voz de características semelhantes;
- c) pelo menos 1 (um) encarregado de rede lógica com NR10 e com certificação em cabeamento, com experiência profissional comprovada mínima de 5 (cinco) anos, adquirida em idêntica função, em instalações prediais e cabeamento estruturado dados e voz de características semelhantes;
- d) técnico de instalações nível médio com NR10 e com certificação em cabeamento, com experiência profissional comprovada mínima de 3 (três) anos; e,
- e) auxiliar técnico de instalações com treinamento NR 10, com experiência profissional comprovada mínima de 3 (três) anos;

5.4 - A CMPM poderá pedir, a qualquer tempo, a comprovação da experiência exigida, sendo que a falta de exibição de documentos hábeis para tanto ou a inexistência da experiência exigida configurará infração às normas do contrato.

5.5 - A empresa contratada deverá apresentar, previamente à entrada em serviço e por escrito, relação completa de todo o pessoal que for alocado para trabalhar, indicando nome completo, nº de inscrição no INSS, nº da carteira de trabalho e nº do CPF.

5.6 - Qualquer inclusão ou alteração de profissional dependerá de prévia comunicação a CMPM, nos termos prescritos no item anterior.

5.7 - A CMPM poderá exigir, a qualquer tempo, que a empresa contratada promova a substituição de qualquer profissional do canteiro de instalações prediais cabeamento estruturado dados e voz, desde que verificada a sua incompetência para execução das tarefas, bem como hábitos nocivos à boa administração do canteiro.

5.8 - Os profissionais disponibilizados pela empresa contratada para trabalhar no cabeamento estruturado dados e voz não terão qualquer vínculo empregatício com a CMPM, independentemente do exercício das faculdades que lhe abrem os itens anteriores.

5.9 - O pessoal do canteiro de instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz deverá trabalhar uniformizado, cabendo à empresa contratada fornecer os uniformes e substituí-los sempre que estiverem sem condições de uso, a critério da fiscalização da CMPM.

5.10 - A empresa contratada deverá manter em dia os pagamentos do pessoal alocado no canteiro de instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz, inclusive quanto aos encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e tributários devidos em razão dele.

Do sistema de suprimento

5.11 - Os materiais, as ferramentas, os equipamentos e os serviços necessários ao Cabeamento Estruturado Dados e Voz serão dimensionados e fornecidos pela empresa contratada, devendo esta providenciá-los de forma que seja cumprido o cronograma físico-financeiro respectivo.

5.12 - Os materiais, as ferramentas e os equipamentos deverão respeitar rigorosamente as especificações constantes do Anexo III, a marca e modelo indicados na proposta comercial da empresa contratada, somente podendo ser alterados em casos excepcionais, decorrentes de fatos supervenientes à contratação, mediante substituição por similar, desde que a CMPM acolha solicitação fundamentada da empresa contratada.

5.13 - Os equipamentos de proteção individual serão de uso obrigatório, devendo a empresa contratada cuidar para que eles sejam utilizados, sempre de forma a que se obedeça ao disposto na Norma Reguladora NR-6, “Equipamento de Proteção Individual - EPI”, ou da norma que a substituir.

5.14 - Os equipamentos de proteção coletiva, tais como bandeja protetora para lixo e telas

colocadas nas fachadas e andaimes para impedir projeção e dispersão de materiais, deverão ser instalados de acordo com as normas da municipalidade e da NR-18, ou das normas que as substituírem.

5.15 - O transporte vertical de materiais e de pessoas deverá ser feito de acordo com as prescrições da NR-18 ou da norma que a substituir.

5.16 - A empresa contratada deverá manter em dia os pagamentos dos fornecedores de materiais, ferramentas, equipamentos e serviços.

6. Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

6.1 - A empresa contratada deverá manter Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz do canteiro, destinado a registrar as ocorrências, naturais ou não, relevantes para o andamento dos serviços.

6.2 - São anotações obrigatórias no Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz as condições do tempo, a descrição dos equipamentos incluídos ou retirados do canteiro, a movimentação ocorrida no quadro de pessoal, o resumo dos serviços realizados e as ocorrências disciplinares havidas.

6.3 - As anotações no Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz deverão ser feitas impreterivelmente todos os dias.

6.4 - As observações, os questionamentos e as sugestões da fiscalização da CMPM em relação à atuação da empresa contratada ou em relação aos trabalhos, bem como as observações, os questionamentos e as sugestões da empresa contratada em relação à atuação da fiscalização da CMPM, deverão ser registrados no Diário de Execução Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

6.5 - As respostas às observações, aos questionamentos e às sugestões referidas no item anterior deverão ser efetivadas mediante registro no Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

7. Cronograma

7.1 - O desenvolvimento do Cabeamento Estruturado Dados e Voz deverá obedecer a um ritmo que permita a sua conclusão dentro do prazo total previsto no edital.

7.2 - O prazo total será contado a partir da ordem de início do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, podendo ser prorrogado nos termos e condições legais.

7.3 - A empresa contratada elaborará cronograma físico-financeiro para a execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, obedecido ao prazo total de que trata o item 7.1.

7.4 - O cronograma físico-financeiro deverá conter metas de realização quinzenal dos serviços.

7.5 - O cronograma físico-financeiro poderá ser alterado mediante acordo entre as partes.

8. Instalação do canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

8.1 - A empresa contratada deverá ocupar as instalações que se fizerem necessárias no canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz para servir de apoio aos trabalhos, inclusive da fiscalização da CMPM.

8.2 - É instalação necessária, sem prejuízo de outras, um barracão destinado ao pessoal (administração e operários) e um destinado a depósito e ferramentaria.

8.3 - O barracão destinado ao pessoal deverá ser dividido, um para a administração e outro para os operários, sendo que o primeiro deverá ser dotado, pelo menos, de um armário para guarda dos projetos e demais documentos pertinentes à execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz que devam ficar no canteiro e de uma mesa com cadeira destinada à fiscalização da CMPM.

8.4 - Deverão ser instalados dois sanitários, um em cada parte do barracão destinado ao pessoal, conforme indicado no item anterior.

8.5 - O dimensionamento dos barracões será feito pela empresa contratada, observando o seguinte:

- a) área mínima total de 25,00 m² (vinte e cinco metros quadrados);
- b) executados em estrutura de madeira, dimensionada para suportar as respectivas cargas, sendo as paredes divisórias e vedações em chapa de madeira compensada laminada resinada, espessura 12 mm;
- c) as juntas deverão ser vedadas com sarrafos de pinho de 30 x 15 mm;
- d) os sanitários - no caso do barracão destinado ao pessoal - deverão ter fechamento em alvenaria, chapisco, reboco e piso cimentado;
- e) o telhado será de telhas onduladas, de fibrocimento, espessura 5 mm;
- f) pintura látex PVA na cor branca, interna e externamente, sendo que o número de demãos será o necessário para o perfeito recobrimento da superfície.

8.6 - Ao final da execução Cabeamento Estruturado Dados e Voz, os barracões deverão receber nova pintura, conforme descrito anteriormente, e serem entregues nas mesmas condições em que apresentavam no início da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

8.7 - A empresa contratada deverá apresentar um *layout* do canteiro, com posicionamento do barracão e da área a ser utilizada para estocagem de material e guarda de equipamentos que não forem ficar no almoxarifado.

8.8 - A colocação de material em passeio ou logradouro público, ainda que provisoriamente, bem como o estacionamento de qualquer outro veículo para preparo ou descarga de material, deverá respeitar rigorosamente as normas legais pertinentes a trânsito e de posturas municipais, sob pena de qualquer penalidade ser suportada pela empresa contratada.

8.9 - Todas as instalações executadas pela empresa contratada no canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, no cumprimento das regras dos itens anteriores ou quaisquer outras que se fizerem necessárias aos serviços, serão incorporadas à propriedade da CMPM, devendo permanecerem no local após o término dos trabalhos objeto desta licitação.

8.10 - Inclui-se na regra do item anterior o mobiliário e demais bens móveis colocados nas instalações, exceto apenas os equipamentos utilizados na execução dos serviços e citados como tais no Diário de Execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

8.11 - Ainda com finalidade de organização o canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, a empresa contratada deverá providenciar a ligação provisória de energia elétrica e de abastecimento de água, se necessários, obedecendo rigorosamente às prescrições das concessionárias respectivas.

8.12 - Os custos referentes às ligações, se necessárias, de que trata o item anterior, bem como o decorrente do fornecimento ou prestação do serviço respectivo, até a entrega da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, serão de inteira responsabilidade da empresa contratada.

8.13 - Ao final da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, a empresa contratada deverá deixar as ligações, se necessárias, referidas nos itens anteriores, em plenas condições de funcionamento, salvo se a CMPM determinar, por escrito, que sejam desligadas, hipótese em que a CONTRATADA deverá contatar as concessionárias respectivas.

8.14 - A empresa contratada deverá cuidar para que o gradil em alambrado do canteiro de obra seja mantido íntegro durante toda a execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

8.15 - A empresa contratada deverá cuidar para que o portão em gradil alambrado do canteiro de obra seja mantido, durante toda a execução da execução Cabeamento Estruturado Dados e Voz e no momento de entrega da execução Cabeamento Estruturado Dados e Voz, íntegro e com acabamento em pintura em esmalte sintético ou similar, interna e externamente, com o número de no mínimo três demãos, de forma que esteja com perfeito recobrimento da sua superfície.

9. Serviços preliminares

9.1 - Limpeza do canteiro do Cabeamento Estruturado Dados e Voz: a empresa contratada deverá providenciar a completa limpeza do canteiro, compreendendo remoção de material, etc., fazendo-o de acordo com as normas em vigor, com as devidas autorizações e evitando

danos a terceiros.

9.2 - Placa da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz: a empresa contratada deverá instalar 1 (uma) placa metálica, com a forma e o conteúdo de acordo com as exigências do CONFEA, que será de propriedade da CMPM.

9.2.1 - A placa deverá ser confeccionada em conformidade com padrão no qual sejam respeitadas as exigências normativas pertinentes devidamente aprovadas pela fiscalização da CMPM.

9.3 - Além da placa a que se refere o item anterior, deverão permanecer no local durante a execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz as outras placas existentes, uma contendo o nome da CMPM, a destinação da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz e suas características, e a outra contendo os nomes dos responsáveis técnicos pelos projetos e pelos serviços pertinentes à execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz integral.

9.3.1 - As demais placas existentes referidas no item 9.3 já estão instaladas no local, cabendo à empresa contratada cuidar de sua manutenção e promovendo os reparos que se fizerem necessários para que elas permaneçam nas mesmas condições em que estavam no início dos serviços, ou substituindo-as em caso de dano irreparável.

10. Limpeza do canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

10.1 - A canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz deverá ser mantida constantemente limpa, devendo, para tanto, ser feita retirada de entulho periodicamente.

10.2 - Toda retirada sem reaproveitamento, como entulho e resíduos descartados da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, deverá ser providenciada em conformidade com o que for determinado pela Prefeitura de Pará de Minas, sem ônus para a CMPM.

10.3 - Para a entrega da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, deverá ser feita a limpeza final do canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

11. Proteção ambiental

É obrigação da empresa contratada o cumprimento integral de todas as normas de proteção ambiental, de que natureza e origem forem, cabendo-lhe arcar exclusivamente com qualquer penalidade que vier a ser aplicada em caso de inobservância de tais normas.

12. Fiscalização

12.1 - A CMPM terá direito de exercer a completa e mais ampla fiscalização do canteiro de execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, devendo a empresa contratada permitir o livre acesso da fiscalização a todos os setores do canteiro de execução do cabeamento estruturado dados e voz.

12.2 - O exercício da fiscalização por parte da CMPM não desobriga a empresa contratada de exercer sua obrigação de acompanhamento e controle dos serviços, fornecimentos e quaisquer outros atos pertinentes à execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

12.3 - O exercício da fiscalização por parte da CMPM:

- a) não faz cessar nem diminui a responsabilidade da empresa contratada pelo perfeito cumprimento das obrigações contratuais;
- b) não retira da empresa contratada a condição de única responsável pelos serviços executados, inclusive pelo que for realizado por subcontratado;
- c) não exonera a empresa contratada de promover os reparos de todos os defeitos e vícios aparentes e ocultos da instalação do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, bem como de responder pelos danos que causar, direta ou indiretamente, a CMPM ou a terceiros;
- d) não transfere a responsabilidade final e total para com todos os encargos tributários, trabalhistas, previdenciários ou sociais referentes à execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

13. Recebimento da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz

13.1 - Concluída a execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, ou resiliado o contrato, será efetuado pela fiscalização da CMPM o recebimento provisório.

13.2 - Para fins de se efetuar o recebimento provisório, a empresa contratada deverá comunicar, por escrito, o Presidente da CMPM, de ter terminado da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

13.3 - A execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz somente poderá ser entregue se todos os serviços previstos no edital e em suas partes integrantes tiverem sido cumpridos.

13.4 - A fiscalização da CMPM e o representante da empresa contratada deverão assinar o termo de recebimento provisório dentro dos 15 (quinze) dias seguintes à entrega do ofício comunicando o término da execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

13.5 - O recebimento provisório não isenta a empresa contratada da responsabilidade decorrente de defeito de instalação do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

13.6 - Decorridos 90 (noventa) dias consecutivos da data da emissão do termo de recebimento provisório, e verificada a correção da instalação do Cabeamento Estruturado Dados e Voz executada, proceder-se-á ao recebimento definitivo, lavrando-se o termo respectivo.

13.7 - Antes da emissão do termo de recebimento definitivo, a fiscalização da CMPM efetuará vistorias regulares para verificar a satisfatória execução do objeto contratado, bem como a operação assistida, observando:

- a) se ocorreram vícios, defeitos ou incorreções resultantes do processo construtivo ou dos materiais empregados; e,
- b) se os serviços foram realizados de acordo com os projetos, especificações, planilhas

orçamentárias e normas técnicas relativas ao caso específico.

13.8 - O recebimento definitivo não exonera, altera ou diminui a responsabilidade civil da empresa contratada, fixada nos termos da legislação aplicável.

14. Garantia

14.1 A empresa contratada assumirá a responsabilidade do Cabeamento Estruturado Dados e Voz durante 1 (um) ano;

14.2 A garantia supramencionada iniciará imediatamente e automaticamente após o termo de entrega definitivo do cabeamento estruturado dados e voz;

15. Responsabilidade civil

A empresa contratada assumirá, automaticamente, ao firmar o contrato, a responsabilidade exclusiva por danos causados ao patrimônio público, ao pessoal alocado na execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz ou da fiscalização da CMPM ou a terceiros, inclusive por acidentes e mortes, em consequência de falhas na execução dos serviços do Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

Aprovação da assessoria técnica:

Euler Aparecido de Souza Garcia

Israel Régis Pontes Filho

Osvaldo da Fonseca Filho

Antônio Carlos Lucas

Sheila Bastos Gomes

Anexo II

Escopo de Fornecimento

1. Escopo de Fornecimento – Rede Passiva

A presente proposta se destina no fornecimento de projetos, materiais e serviços com mão de obra especializada para a instalação de Cabeamento Lógico para Dados e Voz nas novas dependências da Câmara Municipal de Pará de Minas.

1.1. Instalação de Racks:

- 1.1.1. Fornecimento e instalação de rack padrão 19”, e seus acessórios, 40Us, dimensões 2069x560x670mm (AxLxP), com porta de vidro temperado, ângulo de abertura de 180°, estrutura reforçada, laterais removíveis com chave, nas cores grafite/bege, preta ou cinza, fabricante Triunfo, para instalação de equipamentos ativos e passivos de rede na sala CPD;
- 1.1.2. Fornecimento e instalação de gaveta de ventilação padrão 19”, dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar, fabricante Triunfo, dentro do rack do CPD e nos racks dos pavimentos;
- 1.1.3. Fornecimento e instalação de régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136), fabricante Triunfo, no rack do CPD, para os ativos de rede;
- 1.1.4. Fornecimento e instalação de rack padrão 19”, 20Us, dimensões 1169x560x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza, fabricante Triunfo, no 4º pavimento, para receber cabeamentos lógicos dos 5º e 4º pavimentos;
- 1.1.5. Fornecimento e instalação de rack padrão 19”, 20Us, dimensões 1169x560x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza, fabricante Triunfo, no 3º pavimento, para receber cabeamento lógico do 3º pavimento;
- 1.1.6. Fornecimento e instalação de rack padrão 19”, 20Us, dimensões 1169x560x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza, fabricante Triunfo, no 2º pavimento, para receber cabeamentos lógicos dos 2º e 1º pavimentos;
- 1.1.7. Fornecimento e instalação de régua de tomadas 2P+T (norma: ABNT NBR 14136), fabricante Triunfo, para cada rack departamental, para os ativos de rede;

1.2. Lançamento de backbone entre rack CPD e novos racks dos pavimentos:

- 1.2.1. Fornecimento e instalação de patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102, no rack instalado no CPD;
- 1.2.2. Fornecimento e instalação de conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel, no rack do CPD, para distribuição do cabeamento do backbone entre racks;
- 1.2.3. Fornecimento e instalação de voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG, no rack do CPD, para distribuição de voz entre racks;
- 1.2.4. Fornecimento e instalação de patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102, nos racks instalado nos pavimentos, sendo 01 (um) para cada rack;
- 1.2.5. Fornecimento e instalação de conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin

- (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel, nos racks dos pavimentos, sendo 02 (dois) para cada rack;
- 1.2.6. Fornecimento, lançamento e conectorização de lances de cabos, do rack CPD até os racks dos pavimentos, sendo 02 (dois) para cada rack, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares;
 - 1.2.7. Conectorização do cabeamento nos conectores instalados nos patch panel dos racks CPD e pavimentos;
 - 1.2.8. Fornecimento, lançamento e distribuição de lances de cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM, do rack CPD até os racks dos pavimentos sendo:
 - 03 Voice panels CAT.3 para o rack no CPD no 4º pavimento
 - 01 Voice panel CAT.3 para o rack no 4º pavimento
 - 01 Voice panel CAT.3 para o rack do 3º pavimento
 - 01 Voice panel CAT.3 para o rack do 2º pavimento
 - 1.2.9. Fornecimento e instalação de guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19”), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020, no rack CPD e no rack departamental, para acomodação dos patch cords;
 - 1.2.10. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, no rack CPD;
 - 1.2.11. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 2,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, no rack do CPD para habilitação dos pontos de voz;
 - 1.2.12. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, nos racks dos pavimentos;
 - 1.2.13. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, nos racks dos pavimentos para habilitação dos pontos de voz;
 - 1.2.14. Fornecimento de cordões ópticos conectorizados, duplex, multimodo, 50/125µ, conectores LC-SPC/LC-SPC, 2,5 metros, para interligação entre ativos de rede no rack CPD;

1.3. Lançamento de cabeamento horizontal CAT.6 nos pavimentos:

- 1.3.1. Fornecimento e instalação de patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19"), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG, nos racks, sendo:
 - 01 Patch panel CAT.6 para o rack no CPD pontos servidores
 - 05 Patch panels CAT.6 para o rack no 4º pavimento
 - 04 Patch panels CAT.6 para o rack do 3º pavimento
 - 04 Patch panels CAT.6 para o rack do 2º pavimento
- 1.3.2. Fornecimento e Lançamento de cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente, dos racks instalados nos pavimentos até as áreas de trabalho, sendo o quantitativo de pontos descritos abaixo:
 - 07 Pontos de rede CAT.6 para o 5º pavimento
 - 96 Pontos de rede CAT.6 para o 4º pavimento
 - 91 Pontos de rede CAT.6 para o 3º pavimento
 - 78 Pontos de rede CAT.6 para o 2º pavimento
 - 02 Pontos de rede CAT.6 para o 1º pavimento
 Obs.:
 - O cabeamento horizontal que atenderá as áreas de trabalho do 5º pavimento será lançado a partir do rack do 4º pavimento;
 - O cabeamento horizontal que atenderá as áreas de trabalho do 1º pavimento será lançado a partir do rack do 2º pavimento;
- 1.3.3. Fornecimento e instalação de guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19"), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020, no rack CPD e nos racks departamentais, para acomodação dos patch cords;
- 1.3.4. Fornecimento e instalação de espelhos planos, duplos (4x4"), 06 posições, altura 114,3 mm, largura 114,3 mm, cor branco, para conectores tipo RJ45, termoplástico resistente UL 94V-0, nas caixas de paredes nas áreas de trabalho;
- 1.3.5. Fornecimento e instalação de conjunto adaptador, tampa cega, cor branca, termoplástico resistente UL 94V-0, nas posições vagas dos espelhos planos;
- 1.3.6. Fornecimento e instalação de conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e distribuição do cabeamento dos pavimentos, nas áreas de trabalho;
- 1.3.7. Conectorização do cabeamento nos patch panels dos racks CPD e pavimentos e nos conectores nas áreas de trabalho;
- 1.3.8. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para habilitação dos pontos no rack CPD dos servidores;
- 1.3.9. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para habilitação dos pontos nos racks dos pavimentos;
- 1.3.10. Fornecimento e instalação de patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre

eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para habilitação do pontos nas áreas de trabalho dos pavimentos;

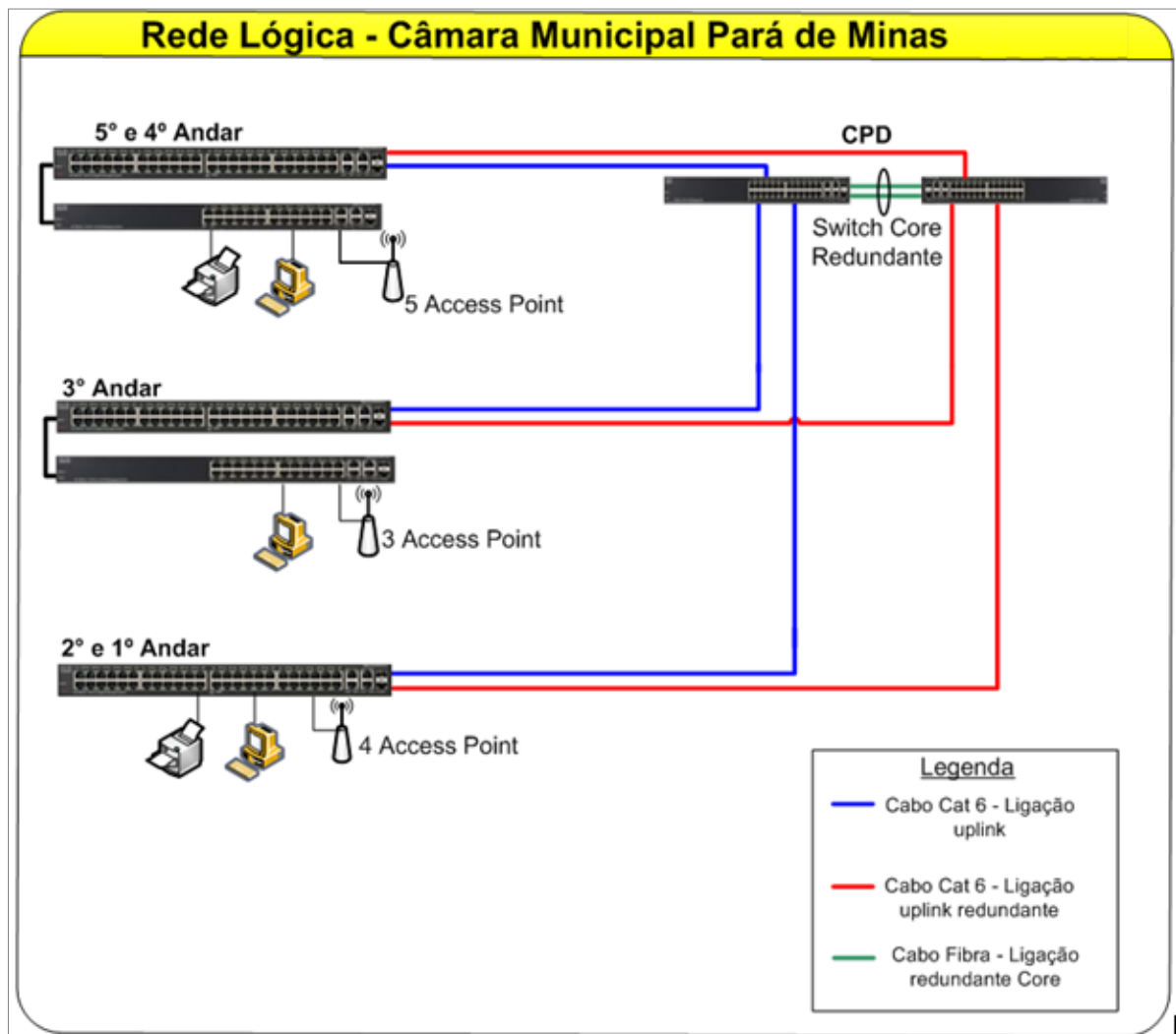
- 1.3.11. Identificação de todo o cabeamento lógico horizontal, patch cord nos racks e espelhos nas áreas de trabalho com etiquetas indeléveis 12 mm e 18 mm;

1.4. Documentação Necessária:

- 1.4.1. Desenho (bayface) dos racks;
- 1.4.2. Certificação do cabeamento lógico vertical (backbone);
- 1.4.3. Certificação do cabeamento lógico horizontal;
- 1.4.4. Asbuilt do projeto de instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz;
- 1.4.5. Projetos de instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz;
- 1.4.6. Detalhamento dos IPs da rede, sendo:
 - 1.4.6.1. Faixa de IP / Máscara de sub-rede a ser utilizada: 10.X.X.X / 255.0.0.0, sendo:
 - 1.4.6.1.1. - 1º Pavimento: 10.1.1.X / 255.0.0.0;
 - 1.4.6.1.2. - 2º Pavimento: 10.2.2.X / 255.0.0.0;
 - 1.4.6.1.3. - 3º Pavimento: 10.3.3.X / 255.0.0.0;
 - 1.4.6.1.4. - 4º Pavimento: 10.4.4.X / 255.0.0.0;
 - 1.4.6.1.5. - 5º Pavimento : 10.5.5.X / 255.0.0.0;
 - 1.4.6.1.6. - CPD: 10.6.6.X / 255.0.0.0.

2. Escopo de Fornecimento – Rede Ativa

2.1. Desenho da Solução para a Rede:



2.2. Descrição do Switch 1 (24 portas)

2.2.1. Switch MAN Tipo 1 (Acesso) - Switch de acesso com 24 portas 10/100/1000 UTP, 4 portas 1000BaseSX (fibra ótica).

2.2.1.1. PORTAS

- 2.2.1.1.1. Possuir, no mínimo, 4 portas 1000Base-SX switching gigabit ethernet, full-duplex, para fibras óticas multimodo. Deverão ser fornecidos os GBIC ou SFP necessários.
- 2.2.1.1.2. Possuir, no mínimo, 24 portas Ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade e com conectores RJ-45.
- 2.2.1.1.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).
- 2.2.1.1.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.
- 2.2.1.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar auto configuração de crossover (Auto MDIX)
- 2.2.1.1.6. Possuir capacidade de associação das portas 10/100/1000 e 1000Base-SX, no mínimo, em grupo de oito portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.
- 2.2.1.1.7. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.
- 2.2.1.1.8. Implementar VLANs por porta.
- 2.2.1.1.9. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.
- 2.2.1.1.10. Implementar mecanismo de seleção de quais vlans serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.
- 2.2.1.1.11. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB.
- 2.2.1.1.12. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento.

2.2.1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 2.2.1.2.1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz).
- 2.2.1.2.2. Suportar alimentação elétrica redundante capaz de suportar o equipamento com todas as funcionalidades (NÃO É NECESSÁRIO FORNECER A FONTE DE ALIMENTAÇÃO REDUNDANTE).
- 2.2.1.2.3. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento.

2.2.1.3. DIMENSÕES

- 2.2.1.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

2.2.1.4. VISUALIZAÇÃO

- 2.2.1.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade, além de duplex.

2.2.1.5. GERENCIAMENTO

- 2.2.1.5.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps.
- 2.2.1.5.2. Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMP versão 3:

- 2.2.1.5.2.1. Sem autenticação e sem privacidade (noAuthNoPriv);
- 2.2.1.5.2.2. Com autenticação e sem privacidade (authNoPriv);
- 2.2.1.5.2.3. Com autenticação e com privacidade (authPriv).
- 2.2.1.5.3. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213.
- 2.2.1.5.4. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.
- 2.2.1.5.5. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
- 2.2.1.5.6. Implementar MIB que forneça informações sobre utilização e reserva de energia para PoE.
- 2.2.1.5.7. Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.
- 2.2.1.5.8. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento de no mínimo 2048 bytes.
- 2.2.1.5.9. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.
- 2.2.1.5.10. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas.
- 2.2.1.5.11. Implementar nativamente 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757
- 2.2.1.5.12. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED, com auto negociação de energia para PoE.
- 2.2.1.5.13. Implementar empilhamento físico com cabos de empilhamento dedicados, não podendo ser utilizados portas 10Gbps com SFPs para empilhamento, permitindo empilhamento de até 4 unidades, com velocidade de empilhamento de 40Gbps full-duplex.
- 2.2.1.5.14. A pilha deverá ser gerenciada através de um único endereço IP, permitir agregação lógica de links utilizando qualquer porta da pilha e permitir espelhamento de portas de qualquer porta para qualquer porta da pilha.

2.2.1.6. FACILIDADES

- 2.2.1.6.1. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando.
- 2.2.1.6.2. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial.
- 2.2.1.6.3. Ser configurável e gerenciável via GUI (graphical user interface), CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, FTP, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 5 sessões simultâneas e independentes.
- 2.2.1.6.4. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP.
- 2.2.1.6.5. Deve permitir a transferência segura de arquivos para o equipamento através do protocolo SCP (*Secure Copy*) utilizando um cliente padrão ou SFTP (*Secure FTP*).
- 2.2.1.6.6. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES.
- 2.2.1.6.7. Permitir que a sua configuração seja feita através de terminal assíncrono.
- 2.2.1.6.8. a gravação de log externo (syslog).
- 2.2.1.6.9. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.
- 2.2.1.6.10. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
- 2.2.1.6.11. Permitir o espelhamento do tráfego de portas que residem em um dado switch para uma porta que reside em switch diferente da pilha.
- 2.2.1.6.12. Devem ser suportadas pelo menos duas sessões simultâneas de espelhamento.
- 2.2.1.6.13. Permitir o espelhamento da totalidade do tráfego de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local. Deve ser

possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente.

- 2.2.1.6.14. Permitir a adição manual de endereços MAC multicast na tabela de comutação, sem restrição à quantidade de portas a serem associadas.
- 2.2.1.6.15. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.
- 2.2.1.6.16. Implementar funcionalidade de separação do tráfego de voz e dados em uma mesma porta de acesso (Voice VLAN), sem a necessidade de utilização de 802.1q.
- 2.2.1.6.17. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN.
- 2.2.1.6.18. Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos configurados.
- 2.2.1.6.19. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q.
- 2.2.1.6.20. Deve responder a pacotes para teste da implementação dos níveis de serviço especificados (SLA).
 - 2.2.1.6.20.1. Devem ser suportadas no mínimo as seguintes operações de teste:
 - 2.2.1.6.20.1.1. ICMP echo;
 - 2.2.1.6.20.1.2. TCP connect (em qualquer porta TCP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
 - 2.2.1.6.20.1.3. UDP echo (em qualquer porta UDP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
 - 2.2.1.6.20.1.4. O *switch* deve suportar pelo menos 5 (cinco) destas operações de testes simultaneamente.

2.2.1.7. PROTOCOLOS

- 2.2.1.7.1. Implementar o protocolo NTPv3 (Network Time Protocol, versão 3). Deve ser suportada autenticação e criptografia entre os peers NTP, conforme definições da RFC 1305.
- 2.2.1.7.2. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANs.

2.2.1.8. DESEMPENHO

- 2.2.1.8.1. Possuir capacidade para pelo menos 8.000 endereços MAC na tabela de comutação.
- 2.2.1.8.2. Implementar , no mínimo, 255 vlans simultaneamente.
- 2.2.1.8.3. Deve possuir switch-capacity de no mínimo 144Gbps e taxa de encaminhamento de no mínimo 77 Mpps.
- 2.2.1.8.4. Suportar Jumbo frames de no mínimo 9216 Bytes.

2.2.1.9. SEGURANÇA

- 2.2.1.9.1. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS.
- 2.2.1.9.2. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List).
- 2.2.1.9.3. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha.
- 2.2.1.9.4. Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando.
- 2.2.1.9.5. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet, SSH e SNMP. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.
- 2.2.1.9.6. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido.

- 2.2.1.9.7. Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino.
- 2.2.1.9.8. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão.
- 2.2.1.9.9. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
- 2.2.1.9.10. Possuir controle de *broadcast*, *multicast* e *unicast* por porta.
- 2.2.1.9.11. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha.
- 2.2.1.9.12. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede.
- 2.2.1.9.13. Possuir suporte a mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques do tipo “Denial of Service” no ambiente nível 2.
- 2.2.1.9.14. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo “Fast Forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).
- 2.2.1.9.15. Possuir análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC.
- 2.2.1.9.16. Possuir método de segurança que utilize uma tabela criada pelo mecanismo de análise do protocolo DHCP, para filtragem de tráfego IP que possua origem diferente do endereço IP atribuído pelo Servidor de DHCP, essa filtragem deve ser por porta.
- 2.2.1.9.17. Possuir análise do protocolo ARP (Address Resolution Protocol) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo “ARP Poisoning”.

2.2.1.10. PADRÕES

- 2.2.1.10.1. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN.
- 2.2.1.10.2. Implementar padrão IEEE 802.1q (Vlan Frame Tagging).
- 2.2.1.10.3. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta.
- 2.2.1.10.4. Implementar padrão IEEE 802.3ad.
- 2.2.1.10.5. Implementar padrão IEEE 802.3af.
- 2.2.1.10.6. Implementar padrão IEEE 802.3at.
- 2.2.1.10.7. Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).
- 2.2.1.10.8. Os processos de Autenticação, Autorização e *Accounting* associados a controle de acesso administrativo ao equipamento devem ser completamente independentes dos processos AAA no contexto 802.1x.
- 2.2.1.10.9. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:
 - 2.2.1.10.9.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:
 - 2.2.1.10.9.1.1. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);
 - 2.2.1.10.9.1.2. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).
 - 2.2.1.10.9.2. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de Vlan).
 - 2.2.1.10.9.3. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:
 - 2.2.1.10.9.3.1. Nome do usuário;
 - 2.2.1.10.9.3.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;
 - 2.2.1.10.9.3.3. Porta do switch utilizada para acesso;

- 2.2.1.10.9.3.4. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;
- 2.2.1.10.9.3.5. Endereço IP do usuário;
- 2.2.1.10.9.3.6. Horários de início e término da conexão;
- 2.2.1.10.9.3.7. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.
- 2.2.1.10.9.4. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica).
- 2.2.1.10.9.5. Deve ser possível forçar manualmente a reautenticação de um usuário conectado a uma porta do switch habilitada para 802.1x.
- 2.2.1.10.9.6. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes.
- 2.2.1.10.9.7. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS.
- 2.2.1.10.9.8. Implementar suporte ao serviço *DHCP Server* em múltiplas VLANs simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados.
- 2.2.1.10.9.9. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta.
- 2.2.1.10.9.10. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre “Voice Vlan” e “Data LAN”, na mesma porta para que um erro de autenticação em uma Vlan não interfira na outra.
- 2.2.1.10.10. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.
- 2.2.1.10.11. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol).
- 2.2.1.10.12. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 16 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.

2.2.1.11. MULTICAST

- 2.2.1.11.1. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2 e v3), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.
- 2.2.1.11.2. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast IPv6 seja tratado como broadcast no switch.

2.2.1.12. QUALIDADE DE SERVIÇO (QoS)

- 2.2.1.12.1. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.2.1.12.2. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego “real-time” (voz e vídeo).
- 2.2.1.12.3. Classificação e Reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.
- 2.2.1.12.4. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS (“Class of Service” - nível 2) e DSCP (“Differentiated Services Code Point” - nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force).
- 2.2.1.12.5. Suportar funcionalidades de QoS de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.2.1.12.6. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço.
- 2.2.1.12.7. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como : transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote.
- 2.2.1.12.8. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa.

- 2.2.1.12.9. Suportar diferenciação de QoS por VLAN.
- 2.2.1.12.10. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection).
- 2.2.1.12.11. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída (egress port).

2.2.1.13. *INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPv6)*

- 2.2.1.13.1. Implementar IPv6.
- 2.2.1.13.2. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.
- 2.2.1.13.3. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.2.1.13.4. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:
 - 2.2.1.13.4.1. ICMP request
 - 2.2.1.13.4.2. ICMP Reply
 - 2.2.1.13.4.3. ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)
 - 2.2.1.13.4.4. ICMP MTU Discovery
- 2.2.1.13.5. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.
- 2.2.1.13.6. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.

Observação: O equipamento deve ser instalado com todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento da rede;

2.3. Descrição do Switch 2 (48 portas)

2.3.1. Switch MAN Tipo 1 (Acesso) - Switch de acesso com 48 portas 10/100/1000 UTP, 4 portas 1000BaseSX (fibra ótica).

2.3.1.1. *PORTAS*

- 2.3.1.1.1. Possuir, no mínimo, 4 portas 1000Base-SX switching gigabit ethernet, full-duplex, para fibras óticas multimodo. Deverão ser fornecidos os GBIC ou SFP necessários.
- 2.3.1.1.2. Possuir, no mínimo, 48 portas Ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade e com conectores RJ-45.
- 2.3.1.1.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).
- 2.3.1.1.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.
- 2.3.1.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar auto configuração de crossover (Auto MDIX)
- 2.3.1.1.6. Possuir capacidade de associação das portas 10/100/1000 e 1000Base-SX, no mínimo, em grupo de oito portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.
- 2.3.1.1.7. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.
- 2.3.1.1.8. Implementar VLANs por porta.
- 2.3.1.1.9. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.
- 2.3.1.1.10. Implementar mecanismo de seleção de quais vlans serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.
- 2.3.1.1.11. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB.
- 2.3.1.1.12. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento.

2.3.1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 2.3.1.2.1. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz).
- 2.3.1.2.2. Suportar alimentação elétrica redundante capaz de suportar o equipamento com todas as funcionalidades (NÃO É NECESSÁRIO FORNECER A FONTE DE ALIMENTAÇÃO REDUNDANTE).
- 2.3.1.2.3. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento.

2.3.1.3. DIMENSÕES

- 2.3.1.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

2.3.1.4. VISUALIZAÇÃO

- 2.3.1.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade, além de duplex.

2.3.1.5. GERENCIAMENTO

- 2.3.1.5.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps.
- 2.3.1.5.2. Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMP versão 3:
 - 2.3.1.5.2.1. Sem autenticação e sem privacidade (noAuthNoPriv);
 - 2.3.1.5.2.2. Com autenticação e sem privacidade (authNoPriv);
 - 2.3.1.5.2.3. Com autenticação e com privacidade (authPriv).
- 2.3.1.5.3. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213.
- 2.3.1.5.4. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.
- 2.3.1.5.5. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
- 2.3.1.5.6. Implementar MIB que forneça informações sobre utilização e reserva de energia para PoE.
- 2.3.1.5.7. Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.
- 2.3.1.5.8. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento de no mínimo 2048 bytes.
- 2.3.1.5.9. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.
- 2.3.1.5.10. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas.
- 2.3.1.5.11. Implementar nativamente 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757
- 2.3.1.5.12. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED, com auto negociação de energia para PoE.
- 2.3.1.5.13. Implementar empilhamento físico com cabos de empilhamento dedicados, não podendo ser utilizadas portas 10Gbps com SFPs para empilhamento, permitindo empilhamento de até 4 unidades, com velocidade de empilhamento de 40Gbps full-duplex.
- 2.3.1.5.14. A pilha deverá ser gerenciada através de um único endereço IP, permitir agregação lógica de links utilizando qualquer porta da pilha e permitir espelhamento de portas de qualquer porta para qualquer porta da pilha.

2.3.1.6. FACILIDADES

- 2.3.1.6.1. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando.
- 2.3.1.6.2. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial.
- 2.3.1.6.3. Ser configurável e gerenciável via GUI (graphical user interface), CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, FTP, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 5 sessões simultâneas e independentes.

- 2.3.1.6.4. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP.
- 2.3.1.6.5. Deve permitir a transferência segura de arquivos para o equipamento através do protocolo SCP (*Secure Copy*) utilizando um cliente padrão ou SFTP (*Secure FTP*).
- 2.3.1.6.6. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES.
- 2.3.1.6.7. Permitir que a sua configuração seja feita através de terminal assíncrono.
- 2.3.1.6.8. Permitir a gravação de log externo (syslog).
- 2.3.1.6.9. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.
- 2.3.1.6.10. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
- 2.3.1.6.11. Permitir o espelhamento do tráfego de portas que residem em um dado switch para uma porta que reside em switch diferente da pilha.
- 2.3.1.6.12. Devem ser suportadas pelo menos duas sessões simultâneas de espelhamento.
- 2.3.1.6.13. Permitir o espelhamento da totalidade do tráfego de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente.
- 2.3.1.6.14. Permitir a adição manual de endereços MAC multicast na tabela de comutação, sem restrição à quantidade de portas a serem associadas.
- 2.3.1.6.15. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.
- 2.3.1.6.16. Implementar funcionalidade de separação do tráfego de voz e dados em uma mesma porta de acesso (Voice VLAN), sem a necessidade de utilização de 802.1q.
- 2.3.1.6.17. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN.
- 2.3.1.6.18. Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos configurados.
- 2.3.1.6.19. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q.
- 2.3.1.6.20. Deve responder a pacotes para teste da implementação dos níveis de serviço especificados (SLA).
 - 2.3.1.6.20.1. Devem ser suportadas no mínimo as seguintes operações de teste:
 - 2.3.1.6.20.2. ICMP echo;
 - 2.3.1.6.20.3. TCP connect (em qualquer porta TCP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
 - 2.3.1.6.20.4. UDP echo (em qualquer porta UDP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
 - 2.3.1.6.20.5. O *switch* deve suportar pelo menos 5 (cinco) destas operações de testes simultaneamente.

2.3.1.7. PROTOCOLOS

- 2.3.1.7.1. Implementar o protocolo NTPv3 (Network Time Protocol, versão 3). Deve ser suportada autenticação e criptografia entre os peers NTP, conforme definições da RFC 1305.
- 2.3.1.7.2. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANs.

2.3.1.8. DESEMPENHO

- 2.3.1.8.1. Possuir capacidade para pelo menos 8.000 endereços MAC na tabela de comutação.
- 2.3.1.8.2. Implementar , no mínimo, 255 vlans simultaneamente.
- 2.3.1.8.3. Deve possuir switch-capacity de no mínimo 144Gbps e taxa de encaminhamento de no mínimo 77 Mpps.
- 2.3.1.8.4. Suportar Jumbo frames de no mínimo 9216 Bytes.

2.3.1.9. SEGURANÇA

- 2.3.1.9.1. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS.
- 2.3.1.9.2. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List).
- 2.3.1.9.3. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha.
- 2.3.1.9.4. Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando.
- 2.3.1.9.5. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet, SSH e SNMP. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.
- 2.3.1.9.6. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido.
- 2.3.1.9.7. Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino.
- 2.3.1.9.8. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão.
- 2.3.1.9.9. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
- 2.3.1.9.10. Possuir controle de *broadcast, multicast e unicast* por porta.
- 2.3.1.9.11. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha.
- 2.3.1.9.12. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede.
- 2.3.1.9.13. Possuir suporte a mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques do tipo “Denial of Service” no ambiente nível 2.
- 2.3.1.9.14. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo “Fast Forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).
- 2.3.1.9.15. Possuir análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC.
- 2.3.1.9.16. Possuir método de segurança que utilize uma tabela criada pelo mecanismo de análise do protocolo DHCP, para filtragem de tráfego IP que possua origem diferente do endereço IP atribuído pelo Servidor de DHCP, essa filtragem deve ser por porta.
- 2.3.1.9.17. Possuir análise do protocolo ARP (Address Resolution Protocol) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo “ARP Poisoning”.

2.3.1.10. PADRÕES

- 2.3.1.10.1. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN.
- 2.3.1.10.2. Implementar padrão IEEE 802.1q (Vlan Frame Tagging).
- 2.3.1.10.3. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta.
- 2.3.1.10.4. Implementar padrão IEEE 802.3ad.
- 2.3.1.10.5. Implementar padrão IEEE 802.3af.
- 2.3.1.10.6. Implementar padrão IEEE 802.3at.

- 2.3.1.10.7. Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).
- 2.3.1.10.8. Os processos de Autenticação, Autorização e *Accounting* associados a controle de acesso administrativo ao equipamento devem ser completamente independentes dos processos AAA no contexto 802.1x.
- 2.3.1.10.9. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:
 - 2.3.1.10.9.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:
 - 2.3.1.10.9.1.1. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);
 - 2.3.1.10.9.1.2. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).
 - 2.3.1.10.9.2. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de Vlan).
 - 2.3.1.10.9.3. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:
 - 2.3.1.10.9.3.1. Nome do usuário;
 - 2.3.1.10.9.3.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;
 - 2.3.1.10.9.3.3. Porta do switch utilizada par acesso;
 - 2.3.1.10.9.3.4. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;
 - 2.3.1.10.9.3.5. Endereço IP do usuário;
 - 2.3.1.10.9.3.6. Horários de início e término da conexão;
 - 2.3.1.10.9.3.7. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.
 - 2.3.1.10.9.4. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica).
 - 2.3.1.10.9.5. Deve ser possível forçar manualmente a reautenticação de um usuário conectado a uma porta do switch habilitada para 802.1x.
 - 2.3.1.10.9.6. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes.
 - 2.3.1.10.9.7. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS.
 - 2.3.1.10.9.8. Implementar suporte ao serviço *DHCP Server* em múltiplas VLANs simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados.
 - 2.3.1.10.9.9. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta.
 - 2.3.1.10.9.10. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre “Voice Vlan” e “Data LAN”, na mesma porta para que um erro de autenticação em uma Vlan não interfira na outra.
- 2.3.1.10.10. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.
- 2.3.1.10.11. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol).
- 2.3.1.10.12. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 16 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.

2.3.1.11. MULTICAST

- 2.3.1.11.1. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2 e v3), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.
- 2.3.1.11.2. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast IPv6 seja tratado como broadcast no switch.

2.3.1.12. QUALIDADE DE SERVIÇO (QoS)

- 2.3.1.12.1. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.
- 2.3.1.12.2. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego “real-time” (voz e vídeo).
- 2.3.1.12.3. Classificação e Reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.
- 2.3.1.12.4. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point" - nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force).
- 2.3.1.12.5. Suportar funcionalidades de QoS de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.3.1.12.6. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço.
- 2.3.1.12.7. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como : transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote.
- 2.3.1.12.8. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa.
- 2.3.1.12.9. Suportar diferenciação de QoS por VLAN.
- 2.3.1.12.10. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection).
- 2.3.1.12.11. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída (egress port).

2.3.1.13. INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPv6)

- 2.3.1.13.1. Implementar IPv6.
- 2.3.1.13.2. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.
- 2.3.1.13.3. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.3.1.13.4. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:
 - 2.3.1.13.4.1. ICMP request
 - 2.3.1.13.4.2. ICMP Reply
 - 2.3.1.13.4.3. ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)
 - 2.3.1.13.4.4. ICMP MTU Discovery
- 2.3.1.13.5. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.
- 2.3.1.13.6. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.

Observação: O equipamento deve ser instalado com todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento da rede;

2.4. Descrição do Switch 3 (24 portas)

2.4.1. Switch de acesso com 24 portas 10/100/1000 UTP, 4 portas 1000BaseSX (fibra ótica).

2.4.1.1. PORTAS

- 2.4.1.1.1. Possuir, no mínimo, 4 portas 1000Base-SX switching gigabit ethernet, full-duplex, para fibras óticas multimodo. Deverão ser fornecidos os GBIC ou SFP necessários.
- 2.4.1.1.2. Possuir, no mínimo, 24 portas Ethernet 10/100/1000 com autosensing de velocidade e com conectores RJ-45.

- 2.4.1.1.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE802.3 (10BaseT), IEEE802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE802.3x (Flow Control).
- 2.4.1.1.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.
- 2.4.1.1.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar auto configuração de crossover (Auto MDIX)
- 2.4.1.1.6. Possuir capacidade de associação das portas 10/100/1000 e 1000Base-SX, no mínimo, em grupo de oito portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.
- 2.4.1.1.7. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas.
- 2.4.1.1.8. Implementar VLANs por porta.
- 2.4.1.1.9. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q.
- 2.4.1.1.10. Implementar mecanismo de seleção de quais vlans serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica.
- 2.4.1.1.11. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB.
- 2.4.1.1.12. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento.

2.4.1.2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- 2.4.1.2.1. Possuir fonte de alimentação interna redundante AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.
- 2.4.1.2.2. Suportar balanceamento de carga entre as fontes de alimentação redundantes.
- 2.4.1.2.3. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento.

2.4.1.3. DIMENSÕES

- 2.4.1.3.1. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários.

2.4.1.4. VISUALIZAÇÃO

- 2.4.1.4.1. Possuir LEDs para a indicação do status das portas e atividade, além de duplex.

2.4.1.5. GERENCIAMENTO

- 2.4.1.5.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps.
- 2.4.1.5.2. Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMP versão 3:
 - 2.4.1.5.2.1. Sem autenticação e sem privacidade (noAuthNoPriv);
 - 2.4.1.5.2.2. Com autenticação e sem privacidade (authNoPriv);
 - 2.4.1.5.2.3. Com autenticação e com privacidade (authPriv).
- 2.4.1.5.3. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213.
- 2.4.1.5.4. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento.
- 2.4.1.5.5. Implementar MIB que forneça informações sobre utilização e reserva de energia para PoE.
- 2.4.1.5.6. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa.
- 2.4.1.5.7. Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP.

- 2.4.1.5.8. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento de no mínimo 2048 bytes.
- 2.4.1.5.9. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas.
- 2.4.1.5.10. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas.
- 2.4.1.5.11. Implementar nativamente 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757
- 2.4.1.5.12. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED com auto negociação de energia para PoE.

2.4.1.6. FACILIDADES

- 2.4.1.6.1. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando.
- 2.4.1.6.2. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial.
- 2.4.1.6.3. Ser configurável e gerenciável via GUI (graphical user interface), CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, FTP, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 5 sessões simultâneas e independentes.
- 2.4.1.6.4. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP.
- 2.4.1.6.5. Deve permitir a transferência segura de arquivos para o equipamento através do protocolo SCP (*Secure Copy*) utilizando um cliente padrão ou SFTP (Secure FTP).
- 2.4.1.6.6. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES.
- 2.4.1.6.7. Permitir que a sua configuração seja feita através de terminal assíncrono.
- 2.4.1.6.8. Permitir a gravação de log externo (syslog).
- 2.4.1.6.9. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação.
- 2.4.1.6.10. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos.
- 2.4.1.6.11. Devem ser suportadas pelo menos duas sessões simultâneas de espelhamento.
- 2.4.1.6.12. Permitir o espelhamento da totalidade do tráfego de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente.
- 2.4.1.6.13. Permitir a adição manual de endereços MAC multicast na tabela de comutação, sem restrição à quantidade de portas a serem associadas.
- 2.4.1.6.14. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.
- 2.4.1.6.15. Implementar funcionalidade de separação do tráfego de voz e dados em uma mesma porta de acesso (Voice VLAN), sem a necessidade de utilização de 802.1q.
- 2.4.1.6.16. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN.
- 2.4.1.6.17. Deve ser possível estabelecer quais VLANs serão permitidas em cada um dos troncos configurados.
- 2.4.1.6.18. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q.
- 2.4.1.6.19. Deve responder a pacotes para teste da implementação dos níveis de serviço especificados (SLA).

2.4.1.6.19.1. Devem ser suportadas no mínimo as seguintes operações de teste:

- 2.4.1.6.19.1.1. ICMP echo;
- 2.4.1.6.19.1.2. TCP connect (em qualquer porta TCP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
- 2.4.1.6.19.1.3. UDP echo (em qualquer porta UDP do intervalo 1-50000 que o administrador especifique).
- 2.4.1.6.19.1.4. O *switch* deve suportar pelo menos 5 (cinco) destas operações de testes simultaneamente.

2.4.1.7. PROTOCOLOS

- 2.4.1.7.1. Implementar o protocolo NTPv3 (Network Time Protocol, versão 3). Deve ser suportada autenticação e criptografia entre os peers NTP, conforme definições da RFC 1305.
- 2.4.1.7.2. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANs.
- 2.4.1.7.3. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3 através de VRFs “Virtual Routing and Forwarding”.

2.4.1.8. ROTEAMENTO

- 2.4.1.8.1. Implementar roteamento estático para IPv4.
- 2.4.1.8.2. Suportar roteamento estático para IPv6.
- 2.4.1.8.3. Implementar roteamento dinâmico RIPv1 (RFC 1058), RIPv2 (RFC 2453).
- 2.4.1.8.4. Suportar roteamento dinâmico RIP para IPv6.
- 2.4.1.8.5. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF (RFC 2328, 1587, 1765 e 2370).
- 2.4.1.8.6. Implementar mecanismo de segurança do protocolo OSPF permitindo a autenticação mutua entre peers OSPF.
- 2.4.1.8.7. Suportar protocolo de roteamento dinâmico OSPF para IPv6.
- 2.4.1.8.8. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 (RFC 1771, 1965, 1997, 1745, 2385).
- 2.4.1.8.9. Implementar mecanismo de segurança do protocolo OSPF permitindo a autenticação mutua entre peers BGP.
- 2.4.1.8.10. Permitir o roteamento nível 3 entre VLANs.
- 2.4.1.8.11. Implementar o protocolo VRRP (RFC 2338) ou mecanismo similar de redundância de gateway, para IPv4.
- 2.4.1.8.12. Suportar o protocolo VRRP (RFC 2338) ou mecanismo similar de redundância de gateway, para IPv6.
- 2.4.1.8.13. Implementar, no mínimo, 32 grupos VRRP ou de mecanismo similar de redundância de gateway simultaneamente.
- 2.4.1.8.14. Implementar roteamento baseado em origem, com possibilidade de definição do próximo salto camada 3 e VRF, baseado em uma condição de origem.

2.4.1.9. DESEMPENHO

- 2.4.1.9.1. Possuir capacidade para pelo menos 12.000 endereços MAC na tabela de comutação.
- 2.4.1.9.2. Implementar, no mínimo, 1000 vlans simultaneamente.
- 2.4.1.9.3. Deve possuir switch-capacity de no mínimo 160Gbps e taxa de encaminhamento de no mínimo 101 Mpps.
- 2.4.1.9.4. Suportar Jumbo frames de no mínimo 9216 Bytes.
- 2.4.1.9.5. Implementar, no mínimo, 1000 interfaces vlans simultaneamente, para roteamento nível 3 entre as vlans configuradas.

2.4.1.10.SEGURANÇA

- 2.4.1.10.1.Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS.
- 2.4.1.10.2.Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List) para IPv4 e IPv6.
- 2.4.1.10.3.Proteger a interface de comando do equipamento através de senha.
- 2.4.1.10.4.Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando.
- 2.4.1.10.5.Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet, SSH e SNMP. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH.
- 2.4.1.10.6.Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido.
- 2.4.1.10.7.Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino.
- 2.4.1.10.8.Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão.
- 2.4.1.10.9.Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
- 2.4.1.10.10. Possuir controle de *broadcast, multicast e unicast* por porta.
- 2.4.1.10.11. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha.
- 2.4.1.10.12. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede.
- 2.4.1.10.13. Possuir suporte a mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques do tipo “Denial of Service” no ambiente nível 2.
- 2.4.1.10.14. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo “Fast Forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).
- 2.4.1.10.15. Possuir análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC.
- 2.4.1.10.16. Possuir método de segurança que utilize uma tabela criada pelo mecanismo de análise do protocolo DHCP, para filtragem de tráfego IP que possua origem diferente do endereço IP atribuído pelo Servidor de DHCP, essa filtragem deve ser por porta.
- 2.4.1.10.17. Possuir análise do protocolo ARP (Address Resolution Protocol) e possuir proteção nativa contra ataques do tipo “ARP Poisoning”.

2.4.1.11.PADRÕES

- 2.4.1.11.1.Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN.
- 2.4.1.11.2.Implementar padrão IEEE 802.1q (Vlan Frame Tagging).
- 2.4.1.11.3.Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta.
- 2.4.1.11.4.Implementar padrão IEEE 802.3ad.
- 2.4.1.11.5.Implementar padrão IEEE 802.3af.
- 2.4.1.11.6.Implementar padrão IEEE 802.3at.
- 2.4.1.11.7.Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).
- 2.4.1.11.8.Os processos de Autenticação, Autorização e *Accounting* associados a controle de acesso administrativo ao equipamento devem ser completamente independentes dos processos AAA no contexto 802.1x.
- 2.4.1.11.9.Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control). Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

- 2.4.1.11.9.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:
 - 2.4.1.11.9.1.1. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);
 - 2.4.1.11.9.1.2. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).
- 2.4.1.11.9.2. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de Vlan).
- 2.4.1.11.9.3. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:
 - 2.4.1.11.9.3.1. Nome do usuário;
 - 2.4.1.11.9.3.2. Switch em que o computador do usuário está conectado;
 - 2.4.1.11.9.3.3. Porta do switch utilizada par acesso;
 - 2.4.1.11.9.3.4. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;
 - 2.4.1.11.9.3.5. Endereço IP do usuário;
 - 2.4.1.11.9.3.6. Horários de início e término da conexão;
 - 2.4.1.11.9.3.7. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.
- 2.4.1.11.9.4. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica).
- 2.4.1.11.9.5. Deve ser possível forçar manualmente a reautenticação de um usuário conectado a uma porta do switch habilitada para 802.1x.
- 2.4.1.11.9.6. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes.
- 2.4.1.11.9.7. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS.
- 2.4.1.11.9.8. Implementar suporte ao serviço *DHCP Server* em múltiplas VLANs simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados.
- 2.4.1.11.9.9. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta.
- 2.4.1.11.9.10. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre “Voice Vlan” e “Data LAN”, na mesma porta para que um erro de autenticação em uma Vlan não interfira na outra.
- 2.4.1.11.10. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.
- 2.4.1.11.11. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol).
- 2.4.1.11.12. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 16 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.

2.4.1.12. MULTICAST

- 2.4.1.12.1. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv1 (RFC 1112), IGMPv2 (RFC 2236) e IGMPv3 (RFC 3376).
- 2.4.1.12.2. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2 e v3), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.
- 2.4.1.12.3. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast IPv6 seja tratado como broadcast no switch.
- 2.4.1.12.4. Implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) nos modos “sparse-mode”, “dense-mode” e “sparse-dense-mode” (RFC 2362).

2.4.1.13. QUALIDADE DE SERVIÇO (QoS)

- 2.4.1.13.1. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.

- 2.4.1.13.2. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego “real-time” (voz e vídeo).
- 2.4.1.13.3. Classificação e Reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino.
- 2.4.1.13.4. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point" - nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force).
- 2.4.1.13.5. Suportar funcionalidades de QoS de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”.
- 2.4.1.13.6. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço.
- 2.4.1.13.7. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como : transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote.
- 2.4.1.13.8. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa.
- 2.4.1.13.9. Suportar diferenciação de QoS por VLAN.
- 2.4.1.13.10. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection).
- 2.4.1.13.11. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída (egress port).

2.4.1.14. INTERNET PROTOCOL VERSÃO 6 (IPv6)

- 2.4.1.14.1. Implementar IPv6.
- 2.4.1.14.2. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.
- 2.4.1.14.3. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6.
- 2.4.1.14.4. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades:
 - 2.4.1.14.4.1. ICMP request
 - 2.4.1.14.4.2. ICMP Reply
 - 2.4.1.14.4.3. ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP)
 - 2.4.1.14.4.4. ICMP MTU Discovery
- 2.4.1.14.5. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet, SSH, TFTP, FTP, SNMP, SYSLOG, HTTP, HTTPS e DNS sobre IPv6.
- 2.4.1.14.6. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.

Observação: O equipamento deve ser instalado com todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento da rede;

2.5. Descrições do Ponto de Acesso (PA)

2.5.1. Ponto de Acesso

- 2.5.1.1. Equipamento ponto de acesso para rede local sem fio de uso interno e configurável via software e com funcionamento simultâneo nos padrões IEEE 802.11 b/g/n na faixa 2.4GHz e IEEE 802.11a/n na faixa de 5GHz.
- 2.5.1.2. O equipamento deve realizar a monitoração real-time das frequências de Rádio Frequência (análise espectral) em busca de interferências Wireless e simultaneamente atender os usuários da rede wireless LAN.
- 2.5.1.3. Possuir funcionamento em modo gerenciado por controlador WLAN para configuração de seus parâmetros, gerenciamento das políticas de segurança, QoS e monitoramento de RF;
- 2.5.1.4. Deverá estar remotamente conectado ao controlador WLAN através de rede pública ou privada;
- 2.5.1.5. Se um controlador WLAN falhar, os pontos de acesso associados ao mesmo deverão se associar automaticamente a um Controlador WLAN alternativo, não permitindo que a rede sem fio se torne inoperante por este motivo;

- 2.5.1.6. Possuir mecanismo de funcionamento para trabalhar com Controladores WLAN em redundância;
- 2.5.1.7. Deve permitir usuários configurados nos padrões IEEE 802.11b/g/n e 802.11a/n simultaneamente;
- 2.5.1.8. Atender os seguintes requisitos em 802.11n (faixas de 2.4GHz e 5GHz):
 - 2.5.1.8.1. 2x3 multiple-input multiple-output (MIMO);
 - 2.5.1.8.2. Canais de 20 e 40 MHz;
 - 2.5.1.8.3. Possuir pelo menos as seguintes taxas de transmissão e com fallback automático:
 - 2.5.1.8.4. IEEE 802.11 a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps;
 - 2.5.1.8.5. IEEE 802.11n: MCS0 - MCS15 (6.5Mbps - 300Mbps). Possuir, em conjunto com o controlador WLAN, capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão;
- 2.5.1.9. Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência e canal de rádio de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
- 2.5.1.10. Possuir suporte a pelo menos 16 SSIDs;
- 2.5.1.11. Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;
- 2.5.1.12. Possuir padrão WMM da Wi-Fi Alliance para priorização de tráfego;
- 2.5.1.13. Não deve haver licença restringindo o número de usuários por ponto de acesso;
- 2.5.1.14. Deve possuir no mínimo 02 rádios (dual radio) operando simultaneamente em frequências distintas;
- 2.5.1.15. Possuir potência máxima de transmissão de, no mínimo, 20 dBm para IEEE 802.11a/b/g/n;
- 2.5.1.16. Possuir antenas internas compatíveis com as frequências de radio dos padrões 2.4GHz e 5GHz com ganho de, pelo menos, 3.5 dBi e 3.0 dBi, respectivamente, com padrão de irradiação omnidirecional;
- 2.5.1.17. Deve possuir sensibilidade de recepção de valor menor ou igual:
 - 2.5.1.17.1. -93dBm em 802.11a a 6Mbps;
 - 2.5.1.17.2. -92dBm em 802.11b a 5.5Mbps;
 - 2.5.1.17.3. -92dBm em 802.11g a 6Mbps;
 - 2.5.1.17.4. -92dBm em 802.11n (HT20) a MCS0 a 2.4GHz;
 - 2.5.1.17.5. -91dBm em 802.11n (HT40) a MCS0 a 5GHz.
- 2.5.1.18. Possuir, no mínimo, uma interface IEEE 802.3 10/100/1000BaseT Ethernet, auto-sensing, auto MDI/MDX, com conectores RJ-45, para conexão à rede local fixa;
- 2.5.1.19. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento.
- 2.5.1.20. Possuir no mínimo 01 LED indicativo do estado de operação;
- 2.5.1.21. Possibilitar a alimentação via padrão PoE (IEEE 802.3af) utilizando apenas uma porta do switch onde estiver conectado;
- 2.5.1.22. Possuir estrutura que permita fixação do equipamento em teto e parede e fornecer acessórios para que possa ser feita a fixação;
- 2.5.1.23. Ser acompanhado de todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como: softwares, cabos de console, cabos de energia elétrica, documentação técnica e manuais (podendo ser em CD-ROM) que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento;
- 2.5.1.24. Possuir varredura de RF nas bandas 802.11a/n e 802.11b/g/n para detecção de pontos de acesso intrusos não autorizados (rogues). Deve detectar interferências no canal habilitado no ponto de acesso e nos demais canais configurados na rede WLAN;

- 2.5.1.25. Possuir, em conjunto com o controlador WLAN, IEEE 802.1x, com pelo menos os seguintes métodos EAP:
 - 2.5.1.25.1. EAP-PSK ou EAP-FAST;
 - 2.5.1.25.2. EAP-TLS;
 - 2.5.1.25.3. PEAPv1/EAP-GTC;
 - 2.5.1.25.4. PEAPv0/EAP-MSCHAPv2;
- 2.5.1.26. Possuir WEP, chaves estáticas e dinâmicas (128 bits);
- 2.5.1.27. Possuir WPA com algoritmo de criptografia TKIP e MIC;
- 2.5.1.28. Possuir WPA2 com algoritmo de criptografia AES 128 bits, IEEE 802.11i;
- 2.5.1.29. Deve implementar um mecanismo de controle de associação de banda, de forma que usuários com capacidade de comunicação 802.11a/b/g/n em 2,4GHz e 5GHz sejam preferencialmente, e sempre que possível, alocados nos canais de 5GHz do Ponto de Acesso quando os mesmos se associem à rede WLAN.
- 2.5.1.30. Deve implementar a técnica "beamforming" de transmissão de forma otimizar a relação de sinal ruído e a performance de transmissão de dados para determinados usuários da rede WLAN.
- 2.5.1.31. Deve possuir mecanismo de otimização automática de tráfego multicast para vídeo, permitindo a definição de largura de banda por grupo multicast. Este mecanismo deve permitir que o tráfego de multicast seja enviado aos clientes da rede WiFi na velocidade de conexão destes clientes mesmo que está não seja o "rate" mandatório.
- 2.5.1.32. Os equipamentos ponto de acesso devem ser homologados pela ANATEL.
- 2.5.1.33. Deverá possuir fonte de alimentação elétrica local, com seleção automática de tensão entre 100-240V AC, 60Hz;

Observação: O equipamento deve ser instalado com todos os dispositivos necessários para perfeito funcionamento da rede;

2.6. Implantação da Solução proposta:

2.6.1. Switch

- 2.6.1.1. Instalação física do Switch;
- 2.6.1.2. Atualização de IOS, caso necessário;
- 2.6.1.3. Configuração inicial;
- 2.6.1.4. Criação de VLANs;
 - 2.6.1.4.1. Vlan para os microcomputadores de vereadores;
 - 2.6.1.4.2. Vlan para os microcomputadores da área administrativa;
 - 2.6.1.4.3. Vlan para rede wireless;
- 2.6.1.5. Configuração de QoS;
- 2.6.1.6. Configuração de IP de gerência e senha de acesso;
- 2.6.1.7. Configuração de roteamento;
- 2.6.1.8. Configuração de trunks para os uplinks;

2.6.2. Access Point

- 2.6.2.1. Site survey (rede wireless);
- 2.6.2.2. Atualização de IOS caso necessário;
- 2.6.2.3. Instalação física;
- 2.6.2.4. Definição das redes wireless, escopo de endereço IP, autenticação e criptografia;
- 2.6.2.5. Configuração inicial;
- 2.6.2.6. Configuração das interfaces;
- 2.6.2.7. Criação dos SSIDs;

2.6.3. Operação

- 2.6.3.1. Testes de conectividade;
- 2.6.3.2. Treinamento técnico de operação;
 - 2.6.3.2.1. Crimpagem de cabo Cat6;
 - 2.6.3.2.2. Crimpagem de Tomadas Cat6;
 - 2.6.3.2.3. Manipulação dos equipamentos e cabos dentro dos racks;
 - 2.6.3.2.4. Operação e configuração dos Switchs e Pontos de Acesso;
 - 2.6.3.2.4.1. Criação de VLans;
 - 2.6.3.2.4.2. Configuração de QoSs;
 - 2.6.3.2.4.3. Criação de SSIDs;
 - 2.6.3.2.4.4. Configuração de roteamentos;
- 2.6.3.3. Operação assistida;

2.6.4. Documentação do projeto

- 2.6.4.1. Entrega de Declaração de Escopo;
- 2.6.4.2. Plano de Execução do Projeto;
- 2.6.4.3. Relatórios de Qualidade;
- 2.6.4.4. Termo de aceitação.

2.7. Tabela de Descrição dos Pontos da Rede

Tabela de Descrição de Pontos da Rede por Pavimento

5 ° Pavimento

| Quantitativos | | | | |
|---------------------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Salas | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Terraço Panorâmico Cívico | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Centro Cívico | 1 | 2 | 1 | 4 |
| Total | 2 | 3 | 2 | 7 |

4º Pavimento

| Quantitativos | | | | |
|-------------------------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Salas | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Gabinete Presidente | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vice Presidente | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Secretário | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Departamento Jurídico | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Tesouraria | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Coordenadoria Institucional | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Contabilidade | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Secretaria Legislativa | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Sala de Reprografia e Fax | 1 | 0 | 4 | 5 |
| Arquivo Morto | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Almoxarifado | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Secretaria Administrativa | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Controladoria Interna | 3 | 0 | 3 | 6 |
| CPD | 3 | 0 | 9 | 12 |
| Saguão Hall Nobre Presidencia | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Refeitório e Lanchonete | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Caixas Eletrônicos | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Total | 43 | 2 | 51 | 96 |

| |
|---------------------|
| 3º Pavimento |
|---------------------|

| Quantitativos | | | | |
|----------------------------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Salas | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Portaria | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Telefonista | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Gabinete Vereador 13 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 14 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 15 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 16 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 09 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 10 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 11 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 12 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Saguão Externo Presidente Vargas | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Plenário Galeria Superior | 1 | 2 | 3 | 6 |
| Primeiros Socorros | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Comissão 01 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Comissão 02 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Comissão 03 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Comissão 04 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Impressa | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Total | 43 | 3 | 45 | 91 |

| |
|---------------------|
| 2º Pavimento |
|---------------------|

| Quantitativos | | | | |
|-------------------------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Salas | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Gabinete Vereador Expansão 01 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 01 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 02 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 03 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 04 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador Expansão 02 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 05 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 06 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Gabinete Vereador 07 | 3 | 0 | 3 | 6 |

| | | | | |
|--|----|---|----|----|
| Gabinete Vereador 08 | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Saguão Interno Orlando Maurício dos Santos | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Plenário Galeria Inferior | 1 | 3 | 1 | 5 |
| Plenarinho 01 | 3 | 0 | 1 | 4 |
| Plenarinho 02 | 3 | 0 | 1 | 4 |
| Ante Plenarinho 01 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Ante Plenarinho 02 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Total | 41 | 4 | 33 | 78 |

1º Pavimento

| Quantitativos | | | | |
|---------------|----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Salas | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Garagista | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Total | 1 | 0 | 1 | 2 |

Total Geral

| Quantitativos | | | | |
|---------------|------------|-----------|-----------------------|-----------------|
| Pavimentos | Telefone | Wirilless | Computador/Impressora | Total de Pontos |
| Pavimento 5 | 2 | 3 | 2 | 7 |
| Pavimento 4 | 43 | 2 | 51 | 96 |
| Pavimento 3 | 43 | 3 | 45 | 91 |
| Pavimento 2 | 41 | 4 | 33 | 78 |
| Pavimento 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Total | 130 | 12 | 132 | 274 |

ANEXO III MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

1. A proposta comercial deverá cotar preços conforme as orientações previstas neste Anexo.
2. Os preços serão apresentados em 7 (sete) partes distintas, que são as seguintes:
 - 2.1. planilha pertinente aos custos com materiais e serviços;
 - 2.2. planilha pertinente aos custos com remuneração da mão de obra direta;
 - 2.3. planilha pertinente aos custos com encargos sociais, trabalhistas e previdenciários;
 - 2.4. planilha pertinente aos custos indiretos;
 - 2.5. planilha pertinente aos custos com encargos tributários;
 - 2.6. planilha pertinente à taxa de administração;
 - 2.7. planilha pertinente ao custo total das instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz.
3. A **planilha pertinente aos custos com materiais e serviços** deverá ser apresentada considerando o seguinte modelo:

| CPD | | | | | |
|---|----------------------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| Materiais do CPD – Rede Passiva | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | | Metro | 150 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | | Metro | 20 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | | Metro | 20 | | |
| | //////////////////// | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|----------------------------------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do CPD – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Cordões ópticos conectorizados, duplex, multimodo, 50/125µ, conectores LC-SPC/LC-SPC, 2,5 metros | | Peça | 2 | | |
| | //////////////////////////////// | | | | |
| Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19”), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | | Peça | 3 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | | Peça | 6 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | | Peça | 12 | | |
| | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 3 | | |
| | //////////////////////////////// | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|--------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do CPD – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 9 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 2 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 12 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 9 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do CPD – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | //////////////////////////////////// | Peça | 6 | | |
| Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19”), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | | Peça | 7 | | |
| Gaveta de ventilação padrão 19”, dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | | Unidade | 1 | | |
| Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | | Unidade | 1 | | |
| Velcro 3 metros cor azul | //////////////////////////////////// | Unidade | 8 | | |
| Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | | Pacote | 3 | | |
| Porca gaiola/parafuso | | Pacote | 5 | | |
| Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | | Rolo | 1 | | |
| Etiqueta identificação para cabo indelével 12mm x 8m | | Rolo | 1 | | |
| Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 6 | | |
| Rack padrão 19”, e seus acessórios, 40Us, dimensões 2018x559x670mm (AxLxP), com porta de vidro temperado, ângulo de abertura de 180°, estrutura reforçada, laterais removíveis com chave, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | | Unidade | 1 | | |
| Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | | Pacote | 3 | | |
| Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 1 | | |
| Total da Rede Passiva – CPD | | | | | |
| | | | | | |
| Materiais do CPD – Rede Ativa | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| (Switch 3) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.4 do anexo II | | Unidade | 2 | | |
| Total da Rede Ativa – CPD | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|----------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| 1º e 2º Pavimentos | | | | | |
| Materiais do 1º e 2º Pavimentos – Rede Passiva | | | | | |
| Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | | Metro | 3762 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | | Metro | 102 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | | Metro | 50 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19”), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | | Peça | 4 | | |
| | | | | | |
| Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 1º e 2º Pavimentos – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | | Peça | 2 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | | Peça | 80 | | |
| | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 42 | | |
| | //////////////////////////////////// | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 38 | | |
| | //////////////////////////////////// | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 2 | | |
| | //////////////////////////////////// | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 1º e 2º Pavimentos – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | //////////////////////////////////// | Peça | 1 | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | //////////////////////////////////// | Peça | 38 | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | //////////////////////////////////// | Peça | 1 | | |
| Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19”), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | | Peça | 7 | | |
| Gaveta de ventilação padrão 19”, dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | | Unidade | 1 | | |
| Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | | Unidade | 1 | | |
| Velcro 3 metros cor azul | //////////////////////////////////// | Unidade | 8 | | |
| Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | | Pacote | 3 | | |
| Porca gaiola/parafuso | | Pacote | 5 | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|----------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 1º e 2º Pavimentos – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | | Rolo | 2 | | |
| | | | | | |
| Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | | Rolo | 1 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 50 | | |
| | | | | | |
| Rack padrão 19”, e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | | Pacote | 21 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Passiva – 1º e 2º Pavimentos | | | | | |
| | | | | | |
| Materiais do 1º e 2º Pavimentos – Rede Ativa | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | | Unidade | 4 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Ativa – 1º e 2º Pavimentos | | | | | |
| | | | | | |
| 3º Pavimento | | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Passiva | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | | Metro | 3762 | | |
| | //////////////////// | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|----------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | | Metro | 50 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | | Metro | 50 | | |
| | //////////////////// | | | | |
| Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19”), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | | Peça | 4 | | |
| | | | | | |
| Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | | Peça | 2 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | | Peça | 91 | | |
| | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 43 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 48 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 2 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 1 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|--------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 48 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 1 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19”), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | | Peça | 7 | | |
| | | | | | |
| Gaveta de ventilação padrão 19”, dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Velcro 3 metros cor azul | | Unidade | 8 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | | Pacote | 3 | | |
| | | | | | |
| Porca gaiola/parafuso | | Pacote | 5 | | |
| | | | | | |
| Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | | Rolo | 2 | | |
| | | | | | |
| Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | | Rolo | 1 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 50 | | |
| | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Rack padrão 19”, e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | | Pacote | 21 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Passiva – 3º Pavimento | | | | | |
| | | | | | |
| Materiais do 3º Pavimento – Rede Ativa | | | | | |
| (Switch 1) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.2 do anexo II | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | | Unidade | 3 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Ativa – 3º Pavimento | | | | | |
| | | | | | |
| 4º e 5º Pavimentos | | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimentos – Rede Passiva | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | | Metro | 3762 | | |
| | //////////////////////////////////// | | | | |
| Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | | Metro | 102 | | |
| | //////////////////////////////////// | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|----------------------------------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | | Metro | 50 | | |
| | //////////////////////////////// | | | | |
| Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19”, altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19”), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | | Peça | 5 | | |
| | | | | | |
| Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | | Peça | 2 | | |
| | | | | | |
| Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | | Peça | 91 | | |
| | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | | Peça | 42 | | |
| //////////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | | Peça | 49 | | |
| //////////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | | Peça | 2 | | |
| //////////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC | | Peça | 1 | | |
| //////////////////////////////////// | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|---|--------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 49 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | | Peça | 1 | | |
| //////////////////////////////// | | | | | |
| Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19”), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | | Peça | 7 | | |
| | | | | | |
| Gaveta de ventilação padrão 19”, dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Velcro 3 metros cor azul | | Unidade | 8 | | |
| | | | | | |
| Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | | Pacote | 3 | | |
| | | | | | |
| Porca gaiola/parafuso | | Pacote | 5 | | |
| | | | | | |
| Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | | Rolo | 2 | | |
| | | | | | |
| Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | | Rolo | 1 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 50 | | |
| | | | | | |

| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
|--|--------|---------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Modelo | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimento – Rede Passiva (Continuação) | | | | | |
| Rack padrão 19", e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | | Pacote | 21 | | |
| | | | | | |
| Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | | Peça | 1 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Passiva – 4º e 5º Pavimentos | | | | | |
| | | | | | |
| Materiais do 4º e 5º Pavimento – Rede Ativa | | | | | |
| Materiais | Marca | Unidade | Quantidade (A) | Valor Unitário (B) | Valor Total C = A x B |
| | Modelo | | | | |
| (Switch 1) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.2 do anexo II | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | | Unidade | 1 | | |
| | | | | | |
| Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | | Unidade | 5 | | |
| | | | | | |
| Total da Rede Ativa – 4º e 5º Pavimentos | | | | | |
| | | | | | |
| Subtotal 1: custo total com material a ser alocado na obra | | | | | |

Observações para preenchimento da planilha pertinente aos custos com materiais e serviços:

- 3.1. nos casos em que a quadrícula para quantitativo não estiver preenchida, é para a empresa proponente fazer a estimativa respectiva, considerando os dados previstos nos projetos e nas especificações correspondentes;
- 3.2. os campos hachurados (//////) não devem ser preenchidos;
- 3.3. os preços unitários deverão espelhar a cotação da primeira unidade inteira de cada material ou serviço (1 metro, 1 pacote, 1 rolo, 1 peça, 1 unidade, etc.);
- 3.4. a empresa proponente deverá indicar a marca de cada um dos materiais ou serviços constantes da planilha, na quadrícula encimada com esse título, que será a marca que ela deverá fornecer em caso de vencer a licitação, somente devendo deixar de indicar marca quando a quadrícula própria estiver hachurada(//////);
- 3.5. a empresa deverá considerar, ao definir seus custos relativamente a materiais e serviços, todas as características que inferir como pertinentes, de forma a cumprir o contido nos projetos, no orçamento e no edital com suas partes integrantes, particularmente o Anexo I, mesmo que não esteja indicado expressamente na planilha modelo;
- 3.6. em relação aos serviços assinalados nessa planilha com (*), a empresa proponente somente

deverá apresentar cotação respectiva se, conforme seu planejamento para a execução da obra, for subcontratá-los integralmente; em caso de subcontratação parcial para os mesmos serviços, a empresa somente deverá apresentar cotação considerando aqueles que serão subcontratados;

3.7. a falta de cotação de qualquer item previsto na planilha (salvo quando houver expressa previsão em contrário neste anexo), a alteração de seu conteúdo, a cotação em especificação ou quantitativo diversos do nela previstos ou a falta de indicação da marca quando esta for devida, implicará a **desclassificação da proposta**.

4. A **planilha pertinente aos custos com remuneração da mão de obra direta** deverá ser apresentada considerando-se o seguinte:

4.1. somente deverá ser considerada a mão de obra que será alocada na obra sob vínculo direto com a empresa vencedora da licitação, não incluindo, pois, aquela que trabalhará na obra em razão de subcontratação de outra empresa;

4.2. deverão ser incluídos na mão de obra direta:

4.2.1. o engenheiro de telecomunicações ou, desde que tenham atribuições registradas no CREA, o engenheiro elétrico ou civil.

4.2.2. o supervisor de rede – encarregado técnico com treinamento NR10 e NR33;

4.2.3. o encarregado de rede lógica com NR10 e com certificação em cabeamento estruturado;

4.2.4. o técnico de instalações nível médio com NR10 e com certificação em cabeamento estruturado;

4.2.5. o auxiliar técnico de instalações com treinamento NR 10;

4.3. o restante da mão de obra direta será definido e dimensionado pela empresa licitante, conforme a avaliação que fará para o cumprimento das especificações e regras constantes do edital e suas partes integrantes, inclusive o orçamento e os projetos correspondentes;

4.4. com base na definição e no dimensionamento previstos nos termos do número 4.3 e considerando a necessidade de cumprimento do cronograma físico-financeiro e do prazo total da obra, a empresa proponente:

4.4.1. definirá as especialidades de empregados de que necessitará;

4.4.2. definirá a quantidade de vagas para cada especialidade de empregado que será necessária;

4.4.3. definirá o tempo de trabalho, em hora, de que necessitará de cada especialidade de empregado;

4.4.4. apontará o valor do salário/hora a ser pago a cada especialidade de empregado;

4.4.5. apurará o valor total que prevê será pago a título de remuneração da mão de obra direta;

4.5. a empresa apontará expressamente a definição e o dimensionamento de que trata o número 4.3 e apresentará planilha com os dados referidos no número 4.4, sugerindo-se para tanto o seguinte exemplo:

| Mão-de-obra direta (especialidades) | Nº total de horas de trabalho previsto | Valor da hora | Valor total por especialidade |
|--|---|------------------|----------------------------------|
| | A | B | C = A x B |
| Engenheiro de telecomunicações ou, desde que tenham atribuições registradas no CREA, o engenheiro elétrico ou civil. | | | |
| Supervisor de Rede – Encarregado Técnico com treinamento NR10 e NR33 | | | |
| Encarregado de rede lógica com NR10 e com certificação em cabeamento estruturado | | | |
| Técnico de instalações nível médio com NR10 e com certificação em cabeamento estruturado | | | |
| Auxiliar técnico de instalações com treinamento NR 10 | | | |
| | | | |
| | | | |
| <u>Subtotal 2: custo total com remuneração de mão-de-obra direta</u> | | | |

- 4.6. somente deverá ser considerado, na elaboração da proposta, o valor da hora de trabalho em horário normal e, ainda, respeitando o valor mínimo definido em acordo ou convenção coletiva vigente, **cuja cópia integral deverá ser juntada à proposta, obedecendo as mesmas regras previstas nos subitens 2.6 a 2.6.2 do edital;**
- 4.7. o número total de horas de trabalho previsto no item 4.5 corresponderá à soma do número de horas de trabalho de cada posto de trabalho da correspondente especialidade;
- 4.8. a falta de cotação das especialidades engenheiro, supervisor de rede, encarregado de rede lógica, técnico de instalações nível médio e auxiliar técnico de instalações - por serem obrigatórias - implicará a **desclassificação da proposta;**
- 4.9. a falta de cotação de qualquer especialidade - exceto as obrigatórias - ou a cotação de quantidade de horas a menor para qualquer especialidade implicará a sujeição, pela empresa vencedora, de suportar todos os ônus respectivos como custos indiretos, incluído, portanto, no percentual correspondente, inviabilizando qualquer pedido posterior de acréscimo, salvo a ocorrência de fato imprevisto e superveniente, que configure reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.
5. A **planilha pertinente aos custos com encargos sociais, trabalhistas e previdenciários** deverá ser apresentada considerando o seguinte:
- 5.1. a empresa proponente deverá explicitar cada encargo social, previdenciário e trabalhista que considerou, indicando:
- 5.1.1. o percentual respectivo;

- 5.1.2. a base de cálculo legalmente estabelecida;
 - 5.1.3. o instrumento legal (lei, decreto, etc) e o dispositivo (artigo, inciso, parágrafo, etc) que prevê o encargo, o percentual e a base de cálculo respectivos;
 - 5.2. a empresa poderá deixar de cotar algum encargo já existente quando da elaboração de sua proposta, de que natureza for, importando essa prática em assunção integral pelo seu pagamento, sem possibilidade de repasse à CMPM, a que título for, e sem que esse silêncio importe em desnecessidade de adimplemento regular e integral em relação ao encargo correspondente, aplicando-se idêntica regra a encargo cotado a menor do que seria exigível, nos termos da legislação aplicável;
 - 5.3. em caso de alteração normativa posterior em relação a encargo não cotado, tornando-o mais oneroso, poderá ser requerido à CMPM, a título de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, a diferença correspondente entre o que era até então devido e o que passou a ser devido, cabendo à empresa demonstrar fundamentadamente, nos termos do subitem 5.1.3, o que era e o que passou a ser exigido;
 - 5.4. a empresa deverá, em sua proposta, apresentar memória de cálculo do custo total com encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, considerando a totalidade do serviço a ser executado, sendo que o valor encontrado constituirá o **subtotal 3**.
6. A **planilha pertinente aos custos indiretos** será constituída apenas de um percentual fixado pela empresa proponente, observadas as seguintes regras:
- 6.1. o percentual pertinente aos custos indiretos incidirá sobre a soma dos subtotais 1, 2 e 3, apurados na forma anteriormente definida;
 - 6.2. a empresa proponente, ao fixar seu percentual de custos indiretos, deverá considerar todos os custos que, não estando previstos nas planilhas anteriores, serão inevitáveis para cumprimento das prescrições do edital e seus anexos - particularmente o I -, do orçamento correspondente e dos projetos respectivos, inclusive serviços terceirizados não incluídos na planilha pertinente aos custos com materiais e serviços deste Anexo III;
 - 6.3. também deverão ser considerados pela empresa os custos inerentes das instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz que não estão previstos no edital, em seus anexos, nos projetos, no orçamento e nas especificações de qualquer ordem, cabendo, pois, à empresa analisar e verificar a real e específica necessidade de qualquer material ou serviço, no momento de elaboração de sua proposta, inclusive no que concerne à alocação de mão de obra, ferramentas e equipamentos;
 - 6.4. a empresa deverá, em sua proposta, apresentar memória de cálculo correspondente à soma dos subtotais 1 e 2, bem como da multiplicação do percentual que cotar a título de custos indiretos pelo resultado da adição mencionada, sendo que o valor encontrado constituirá o **subtotal 4**.
7. A **planilha pertinente aos custos com encargos tributários** deverá ser apresentada considerando-se o seguinte:
- 7.1. a empresa proponente deverá explicitar cada encargo tributário que considerou, indicando:
 - 7.1.1. o percentual respectivo;

- 7.1.2. a base de cálculo legalmente estabelecida;
 - 7.1.3. o instrumento legal (lei, decreto, etc) e o dispositivo (artigo, inciso, parágrafo, etc) que prevê o encargo, o percentual e a base de cálculo respectivos;
 - 7.2. a empresa poderá deixar de cotar algum encargo já existente quando da elaboração de sua proposta, de que natureza for, importando essa prática em assunção integral pelo seu pagamento, sem possibilidade de repasse à CMPM, a que título for, e sem que esse silêncio importe em desnecessidade de adimplemento regular e integral em relação ao encargo correspondente, aplicando-se idêntica regra a encargo cotado a menor do que seria exigível, nos termos da legislação aplicável;
 - 7.3. em caso de alteração normativa posterior em relação a encargo não cotado, tornando-o mais oneroso, poderá ser requerida à CMPM, a título de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, a diferença correspondente entre o que era até então devido e o que passou a ser devido, cabendo à empresa demonstrar fundamentadamente, nos termos do subitem 7.1.3, o que era e o que passou a ser exigido;
 - 7.4. a empresa deverá, em sua proposta, apresentar memória de cálculo do custo total com encargo tributário, considerando a totalidade do serviço a ser executado, sendo que o valor encontrado constituirá o **subtotal 5**.
8. A **planilha pertinente à taxa de administração** será constituída apenas de um percentual fixado pela empresa proponente, visando sua remuneração, observada a regra seguinte:
- 8.1. a empresa deverá, em sua proposta, apresentar memória de cálculo correspondente à soma dos subtotais 1 e 2, bem como da multiplicação do percentual que cotar a título de taxa de administração pelo resultado da adição mencionada, sendo que o valor encontrado constituirá o **subtotal 6**.
9. A **planilha pertinente ao custo total da obra** será constituída apenas de um valor, observada a regra seguinte:
- 9.1. a empresa deverá, em sua proposta, apresentar memória de cálculo correspondente à soma dos subtotais 1, 2, 3, 4, 5 e 6, sendo que o valor encontrado constituirá o **total das instalações prediais do Cabeamento Estruturado Dados e Voz**, que será o valor máximo passível de ser pago à empresa contratada;
 - 9.2. a regra do item anterior não prejudica a aplicação do reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, conforme e nos termos previstos neste anexo e na minuta de contrato.

Advertências finais

- I. a indicação de quantitativos apontados por esta planilha não gera direito à empresa contratada de receber pela totalidade prevista, configurando mera estimativa visando o planejamento das instalações prediais do cabeamento estruturado dados e voz e deste certame, bem como a uniformização das propostas comerciais entre as empresas interessadas.
- II. a proposta deverá indicar a denominação social e o CNPJ da empresa proponente e deverá ser assinada por quem possa fazê-lo por ela (nos termos do subitem 3.1."b" do

edital), contendo o nome completo e o CPF de quem a subscrever, **sob pena de desclassificação.**

Aprovação da assessoria técnica:

Euler Aparecido de Souza Garcia

Israel Régis Pontes Filho

Osvaldo da Fonseca Filho

Antônio Carlos Lucas

Sheila Bastos Gomes

ANEXO IV
MINUTA DE CONTRATO

**CONTRATO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE
CABEAMENTO ESTRUTURADO DADOS E VOZ, QUE
ENTRE SI CELEBRAM A CÂMARA MUNICIPAL DE
PARÁ DE MINAS E A EMPRESA**
.....

A **CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS**, inscrita no CNPJ sob o n.º 20.931.994/0001-77, com sede nesta cidade de Pará de Minas, na Praça Torquato de Almeida, nº 100, neste ato representada por seu Presidente, Vereador Marcílio Magela de Souza, doravante designada **CONTRATANTE**, e a empresa, inscrita no CNPJ sob o n.º, com sede na cidade de, na Rua, nº, neste ato representada por, doravante designada **CONTRATADA**, têm justo e contratado entre si, em decorrência da **CONCORRÊNCIA Nº 02/2012** e observados os preceitos da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, o presente **CONTRATO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DADOS E VOZ**, que se regerá pelas cláusulas e condições seguintes:

1 - OBJETO

É objeto do presente Contrato o fornecimento de projetos, materiais e serviços com mão de obra especializada para instalação de Cabeamento Estruturado Dados e Voz nas novas dependências da Câmara Municipal de Pará de Minas, ora **CONTRATANTE**, sob regime de empreitada por preço unitário, no terreno constituído pelos lotes de números 10, 11, 12 e 13 da quadra C-4 do bairro Senador Valadares, no Município de Pará de Minas, com frente para as avenidas Presidente Vargas e Orlando Maurício dos Santos e para a rua Alemanha.

2 - CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

As condições exigíveis para a execução do presente Contrato são as previstas nas cláusulas seguintes e as constantes do Anexo I do edital da licitação da qual decorre este

instrumento.

3 - PREÇO

3.1 - O valor global deste Contrato é de R\$ _____, composto conforme consta da proposta comercial da CONTRATADA.

3.2 - O empenho será estimativo até o valor de R\$ _____ dentro da disponibilidade Orçamentária prevista na Lei Orçamentária Anual, podendo-se fazer um empenho complementar se ao longo do exercício de 2012 houver sobra de outros créditos orçamentários que possam ser anulados para reforçar a Dotação relacionada a este Contrato por meio de crédito de suplementação autorizado por Decreto.

3.3- Os preços unitários previstos na proposta comercial são irrevogáveis.

3.4 - Nos termos do art. 37, XXI, da Constituição Federal, é assegurado o equilíbrio econômico-financeiro deste Contrato, em decorrência de fato superveniente que provoque desequilíbrio nas condições originalmente avençadas.

4 - CONDIÇÕES PARA PAGAMENTO

4.1 - O pagamento será efetuado quinzenalmente, conforme medição do que efetivamente tiver sido executado na quinzena imediatamente anterior.

4.2 - A medição será elaborada pela CONTRATADA, em fiel observância do que tiver sido efetivamente executado, adotando como modelo as planilhas constantes do Anexo III do edital da licitação da qual decorre este instrumento.

4.3 - A CONTRATADA apresentará a medição à fiscalização da CONTRATANTE, nos dias 15 e 30 de cada mês, ou primeiro dia útil subsequente, se for o caso.

4.4 - A medição deverá estar assinada em todas as folhas que a compuserem pelo responsável técnico pelos serviços.

4.5 - A fiscalização da CONTRATANTE deverá analisar e decidir, formalmente, sobre a correção ou não da medição dentro dos 5 (cinco) dias úteis seguintes.

4.6 - Se houver discordância entre a CONTRATADA e a fiscalização da CONTRATANTE quanto a parte da medição, a CONTRATADA dividirá a medição em 2 (duas), sendo a primeira parte correspondente ao que tiver sido acordado por ambas e a segunda parte correspondente ao que tiver gerado a discordância.

4.7 - A CONTRATADA emitirá fatura/nota fiscal em relação à parte da medição em que houve acordo quanto à correção, ou sobre a íntegra, se não tiver havido discordância ou se a discordância tiver sido sanada.

4.8 - A CONTRATADA deverá anexar à fatura/nota fiscal a medição com o “de acordo” da fiscalização da CONTRATANTE, em todas as folhas que a constituir, de forma a permitir o processo de liquidação e o pagamento.

4.9 - O procedimento previsto nos itens anteriores será repetido quinzenalmente, e também quanto à parte de medição em que tiver havido discordância, tão logo essa seja resolvida.

4.10 - O primeiro pagamento à CONTRATADA será condicionado a que esta comprove ter efetuado os registros, anotações, averbações ou quaisquer outros atos similares que sejam obrigatórios, conforme as normas aplicáveis à realização dos serviços, devendo ser anexadas à fatura/nota fiscal respectiva as cópias correspondentes e declaração de que apenas os atos juntados são os necessários.

4.11 - Qualquer pagamento à CONTRATADA será condicionado à comprovação de recolhimento integral do INSS e do FGTS referentemente aos serviços, já exigíveis quando da apresentação da fatura/nota fiscal.

4.12 - A comprovação de que trata o item 4.11, relativamente ao recolhimento do FGTS, somente será considerada válida se efetuada na guia respectiva em que estiverem lançados os nomes de todos os empregados alocados no serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

4.13 - A regra do item 4.12 se estende ao recolhimento do INSS, se idêntico procedimento vier a ser adotado pelo órgão federal competente.

4.14 - A CONTRATANTE poderá exigir, para efetuar qualquer pagamento, a apresentação da documentação comprobatória da quitação dos demais encargos de responsabilidade da CONTRATADA (como os trabalhistas e tributários respectivos).

4.15 - Os pagamentos serão efetuados até 2 (dois) dias úteis após a entrega da fatura/nota fiscal à Diretoria de Finanças da CONTRATANTE, desde que cumpridas as determinações dos itens 4.8 e 4.10 a 4.14, conforme cada caso.

4.16 - O pagamento da última medição somente será liberado à CONTRATADA mediante a apresentação, além do que determina o item 4.15:

a) de prova de recolhimento do ISSQN devido em razão do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz;

b) de baixa relativamente aos atos previstos no item 4.10, salvo se tal providência não for obrigatória, demonstrada fundamentadamente em declaração.

4.17 - O pagamento efetuado não implica reconhecimento pela CONTRATANTE de adimplemento por parte da CONTRATADA relativamente às obrigações previdenciárias, sociais, trabalhistas, tributárias e fiscais relativas ao objeto deste Contrato, nem novação em relação a qualquer regra constante das especificações respectivas.

4.18 - A CONTRATADA deverá efetuar, imediatamente após receber a última parcela, o pagamento dos resíduos que estiverem pendentes com o INSS, apresentando à CONTRATANTE a CND relativa ao o serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz, com prova, também, da baixa respectiva.

5 - DURAÇÃO DO CONTRATO

5.1 - Este Contrato terá vigência de 120 (cento e vinte) dias, com execução do serviço de Cabeamento Estruturado Dados e Voz em 120 (cento e vinte) dias, podendo ser prorrogado nos termos da lei, considerando que a execução se dará de acordo com a disponibilidade orçamentária e financeira da Câmara Municipal de Pará de Minas.

5.1.1 - Será emitida uma ordem de serviço parcial de acordo com o cronograma físico-financeiro, obedecendo à disponibilidade orçamentária da CONTRATANTE.

5.2 - A CONTRATADA deverá observar, além do prazo máximo previsto no item anterior, os prazos intermediários fixados no cronograma físico-financeiro do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz.

5.3 - A CONTRATADA deverá participar à fiscalização da CONTRATANTE a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz, no todo ou em parte, de acordo com o cronograma respectivo, indicando as medidas para corrigir a situação.

5.4 - No decorrer do exercício de 2012, caso haja suplementação na dotação orçamentária da CONTRATANTE, esta poderá solicitar a alteração do cronograma físico-financeiro para que este se adapte à realidade orçamentária da CONTRATANTE.

6 - DOTAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO CONTRATO

As despesas decorrentes desta licitação correrão por conta de dotação orçamentária da CONTRATANTE, contida na rubrica:

01.01.01.031.0003.3.001 – PROSSEGUIMENTO DA CONSTRUÇÃO DE SEDE PRÓPRIA DA CÂMARA MUNICIPAL
FICHA: 44.90.51.00-0001 – OBRAS E INSTALAÇÕES
Sub Ficha: 44.90.51.02-0092 – Obras e Instalações – De Domínio Patrimonial

7 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1 - São obrigações da CONTRATADA:

a) apresentar, antes do início do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz, a anotação de responsabilidade técnica (ART) dos profissionais sujeitos a esse procedimento, nos termos das normas aplicáveis;

b) apresentar, antes do início efetivo dos serviços de campo, relatório do qual conste:

b.1 - a quantidade de postos de trabalho que calcula ser necessária de cada especialidade indicada na proposta comercial respectiva;

b.2 - o número de horas de trabalho de cada posto de trabalho de cada especialidade que calcula necessário para o cumprimento do objeto contratual;

c) manter em serviço o engenheiro indicado no processo de licitação como requisito de qualificação técnica, podendo haver substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, mediante aprovação da CONTRATANTE;

d) executar o serviço conforme previsto no Anexo I e Anexo II do edital da licitação da qual decorre este Contrato;

e) manter o padrão de qualidade decorrente dos projetos e especificações respectivos;

f) assegurar, durante a execução do serviço de Cabeamento Estruturado Dados e Voz, a sua proteção e conservação;

g) reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, imediatamente e às suas expensas, os vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução do serviço de Cabeamento Estruturado Dados e Voz ou dos materiais empregados, independentemente das penalidades aplicáveis ou cabíveis;

h) permitir, facilitar e colaborar com o exercício do poder de fiscalização da CONTRATANTE;

i) obedecer integralmente o plano de segurança do serviço, elaborado segundo as normas de segurança do trabalho;

j) cumprir todas as previsões contidas no edital e em suas partes integrantes, mesmo que não estejam repetidas nesta Cláusula ou neste Contrato;

k) ler todos os projetos referentes ao serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz (arquitetônico, cálculo estrutural, hidráulico, sanitário, elétrico, telefônico, comunicação de rede e de informática, circuitos de alarme com cerca elétrica, circuitos interno e aberto de

TV, som ambiente, drenagem de água pluvial, SPDA – sistema de proteção contra descarga atmosférica, prevenção e combate a incêndio e de drenagem de subsolo), passíveis de serem consultados ou obtidos com a CMPM.

7.2 - O relatório referido na letra “b” deverá explicitar a distribuição semanal do número de horas a ser trabalhado por cada empregado de cada especialidade estimada, o que deverá estar coerente com o cronograma físico-financeiro respectivo, particularmente quanto ao tipo de atividade que deverá estar sendo executada na mesma quinzena.

8 - DAS RESPONSABILIDADES

8.1 - A CONTRATADA, neste ato, assume a responsabilidade civil relativamente a qualquer dano que o serviço por ela executado ou material por ela empregado venha a causar ao patrimônio público, ao pessoal da CONTRATANTE ou a terceiros.

8.2 - A CONTRATADA deverá manter ao longo da execução deste Contrato a qualidade do serviço, nos termos de sua especificação e dos projetos respectivos.

8.3 - A CONTRATADA é obrigada a manter, durante a vigência deste Contrato, as condições de habilitação exigidas no processo licitatório, podendo a CONTRATANTE solicitar a apresentação dos comprovantes respectivos a qualquer tempo.

8.4 - Na hipótese do subitem anterior, a CONTRATADA deverá proceder à entrega do documento solicitado dentro de 10 (dez) dias, com o prazo de validade vigente, observando as regras previstas no edital para a apresentação válida de documentos de habilitação.

8.5 - São de responsabilidade da CONTRATADA os encargos tributários, previdenciários, trabalhistas, sociais e de transporte de pessoal e material, devendo ela cumprir rigorosamente o que dispõem as leis, regulamentos, contratos e convenções coletivas.

8.6 - A CONTRATADA poderá providenciar a instalação de linha telefônica no canteiro do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz, situação em que será ela a única responsável pelas providências para a instalação e desinstalação respectivas, bem como por toda e qualquer conta ou despesa referente a esse serviço.

9 - CESSÃO DO CONTRATO E SUBCONTRATAÇÃO

9.1 - A CONTRATADA não poderá, a título algum, ceder o objeto do presente Contrato.

9.2 - A CONTRATADA poderá subcontratar a execução de serviços específicos do Cabeamento Estruturado Dados e Voz, nos casos em que obtenha expressa e prévia aprovação da CONTRATANTE.

9.3 - Para os fins de aplicação da regra do item anterior, a CONTRATADA deverá solicitar a aprovação da CONTRATANTE, informando detalhadamente a atividade a ser subcontratada, a razão que aconselha a subcontratação e a justificativa fundamentada de escolha da empresa ou profissional que se pretende contratar.

9.4 - Não se considera subcontratação a aquisição de materiais ou a locação de equipamentos.

9.5 - A CONTRATADA deverá apresentar a solicitação de que tratam os itens 9.2 e 9.3 com antecedência mínima de 5 (cinco) dias em relação à data limite para a efetivação da subcontratação, conforme exclusiva avaliação dela mesma, devendo a decisão respectiva dar-se dentro dos 3 (três) dias seguintes.

9.6 - A CONTRATADA será responsável, nos exatos termos previstos neste Contrato – particularmente nas duas cláusulas anteriores – por serviço, material, equipamento ou profissional alocado ao serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz por subcontratado.

10 - DAS CAUSAS DE EXTINÇÃO DO CONTRATO

10.1 - Este Contrato se extinguirá pelas hipóteses de rescisão e de resolução previstas nos subitens seguintes.

10.2 - A CONTRATANTE poderá, sem prejuízo da multa contratual, promover a rescisão do Contrato nos seguintes casos:

- a) inexecução parcial ou total das obrigações previstas neste Contrato;
- b) declaração de falência ou aceitação do pedido de concordata da CONTRATADA, no curso da execução deste Contrato;
- c) injustificada baixa na qualidade do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz executada.

10.3 - Resolve-se a obrigação:

- a) pelo integral cumprimento do seu objeto, caracterizado pelo recebimento definitivo do serviço;
- b) pelo decurso do prazo contratual de execução, salvo prorrogação prévia;
- c) pelo acordo formal entre as partes.

10.4 - A extinção deste Contrato não reduz ou extingue as responsabilidades quanto a vícios e defeitos existentes no serviço já executado, inclusive quanto à sua segurança.

11 - MULTA

11.1 - Ocorrendo o descumprimento de quaisquer das obrigações estipuladas neste Contrato, ficará a CONTRATADA sujeita à multa diária de 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor global contratado.

11.2 - A aplicação da multa não impede a rescisão unilateral deste Contrato, conforme a conveniência pública.

12 - ADITAMENTO

12.1 - Este Contrato poderá ser alterado, nos termos e limites da legislação vigente, e sempre por meio de Termo Aditivo.

12.2 - Indepe de termo aditivo a alteração de quantitativo de determinado material ou serviço de uma parte do Cabeamento Estruturado Dados e Voz com o aproveitamento desse material ou serviço em outra parte, sem alteração de especificação e sem acréscimo de quantitativo final do material ou serviço respectivo, considerando o serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz como um todo.

12.3 - A alteração de que trata o item 12.2 será formalizada por termo assinado entre o representante da CONTRATADA e o fiscal do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz da CONTRATANTE, indicando o quanto será retirado de uma parte do serviço Cabeamento Estruturado Dados e Voz e o quanto será acrescido a outra parte, observadas as restrições do mesmo item 12.2.

13 - PEÇAS INTEGRANTES DO CONTRATO

Independentemente de transcrição, integram o presente Contrato:

- a) o edital da Concorrência nº 02/2012, incluindo todas as suas partes integrantes;
- b) a proposta comercial da CONTRATADA, com todos os seus componentes e anexos, no que não contrariar os documentos referidos na letra anterior.

14 - FORO

Fica eleito o foro da Comarca de Pará de Minas para dirimir dúvidas oriundas deste Contrato.

15 - ACEITAÇÃO

E, por estarem assim justas e contratadas, assinam as partes o presente Contrato em 3 (três) vias de igual teor e forma, para que surtam seus jurídicos e legais efeitos.

Pará de Minas, .. de de 2012.

CONTRATANTE _____

CONTRATADA _____

Aprovação da assessoria técnica:

Euler Aparecido de Souza Garcia

Israel Régis Pontes Filho

Osvaldo da Fonseca Filho

Antônio Carlos Lucas

Sheila Bastos Gomes

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO ESTIMADO 9ª. ETAPA 2012 | | | | |
|--|----------------------|---------------|-----------------------|----------|
| OBRA / SERVIÇO | 120 DIAS NO ANO 2012 | | | |
| | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
| Projetos | R\$ 4.692,67 | | | |
| Rede Passiva CPD | | R\$ 10.780,79 | | |
| Rede Ativa CPD | | | R\$ 25.829,23 | |
| Rede Passiva 1º. e 2º. Pavimentos | | R\$ 27.113,25 | | |
| Rede Ativa 1º. e 2º. Pavimentos | | | R\$ 24.513,87 | |
| Rede Passiva 3º. Pavimento | | R\$ 27.993,42 | | |
| Rede Ativa 3º. Pavimento | | | R\$ 39.572,39 | |
| Rede Passiva 4º. e 5º. Pavimentos | | R\$ 29.087,61 | | |
| Rede Ativa 4º. e 5º. Pavimentos | | | R\$ 45.050,48 | |
| Total Cabeamento Estruturado | | | R\$ 234.633,71 | |

O prazo previsto para execução do Cabeamento Estruturado Dados e Voz consiste em 120 (cento e vinte) dias no ano de 2012, desde a 1ª quinzena de setembro até a 2ª quinzena de dezembro, totalizando R\$ 234.633,71 (duzentos e trinta e quatro mil, seiscentos e trinta e três reais e setenta e um centavos); a contar da expedição da ordem de serviço parcial, suficiente para execução dos serviços: CPD, primeiro e segundo pavimentos, terceiro pavimento e quarto e quinto pavimentos, resultando, portanto, no cronograma físico-financeiro distribuído ao longo dos 120 (cento e vinte) dias como prazo total para os serviços desta 9ª Etapa, perfazendo-se um total de **R\$ 234.633,71 (duzentos e trinta e quatro mil, seiscentos e trinta e três reais e setenta e um centavos)**, conforme tabelas acima, salientando-se que o valor avençado para Projetos do Cabeamento Estruturado Dados e Voz fica estimado em 2% (dois por cento) do valor total de materiais e serviços.

Atenciosamente,

Euler Aparecido de Souza Garcia
Técnico em Informática

Praça Torquato de Almeida, 100 - Centro - Pará de Minas - MG - Tel: (0XX37) 323-2255

ANEXO II
MODELO DE DECLARAÇÃO

DECLARAÇÃO

Ref.: Concorrência nº 02/2012

A empresa....., inscrita no CNPJ/MF sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e do CPF nº, **DECLARA**, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().
(marcar com um “x” o espaço acima, se for o caso)

.....
(data)

.....
(representante legal)

Aprovação da assessoria técnica:

Osvaldo da Fonseca Filho

Antônio Carlos Lucas

Sheila Bastos Gomes

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | |
|--|--|-------------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS INSTALAÇÃO CABEAMENTO ESTRUTURADO DADOS E VOZ CÂMARA MUNICIPAL DE PARÁ DE MINAS | VALOR ORÇADO |
| 01.00.00 | TOTAL GERAL CABEAMENTO ESTRUTURADO DADOS VOZ CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | 234,633.71 |
| 01.01.01 | SUBTOTAL CPD, PRIMEIRO, SEGUNDO, TERCEIRO, QUARTO E QUINTO PAVIMENTOS | 193,912.15 |
| 01.01.02 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | 19,391.22 |
| 01.01.03 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | 21,330.34 |
| | | |
| 02.00.00 | TOTAL PARCIAL CPD | 37,357.17 |
| 02.01.01 | SUBTOTAL CPD | 30,873.69 |
| 02.01.02 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | 3,087.37 |
| 02.01.03 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | 3,396.11 |
| | | |
| 03.00.00 | TOTAL PARCIAL 1º E 2º PAVIMENTO | 52,680.73 |
| 03.01.01 | SUBTOTAL 1º E 2º PAVIMENTO | 43,537.79 |
| 03.01.02 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | 4,353.78 |
| 03.01.03 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | 4,789.16 |
| | | |
| 04.00.00 | TOTAL PARCIAL 3º PAVIMENTO | 68,944.70 |
| 04.01.01 | SUBTOTAL 3º PAVIMENTO | 56,979.09 |
| 04.01.02 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | 5,697.91 |
| 04.01.03 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | 6,267.70 |
| | | |
| 05.00.00 | TOTAL PARCIAL 4º E 5º PAVIMENTO | 75,651.11 |
| 05.01.01 | SUBTOTAL 4º E 5º PAVIMENTO | 62,521.58 |
| 05.01.02 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | 6,252.16 |
| 05.01.03 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | 6,877.37 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------------------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS CPD | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 01.00.00 | SUBTOTAL CPD | | | | 30,873.69 |
| 01.01.01 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | | | | 3,087.37 |
| 01.01.02 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | | | | 3,396.11 |
| 01.01.03 | TOTAL PARCIAL COM BDI E LUCRO ESTIMADOS EM 10% | DATABASE JUNHO 2012 | | | 37,357.17 |
| | | | | | |
| 02.00.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 9,091.58 |
| 02.01.00 | REDE PASSIVA - MATERIAIS | | | | 7,273.26 |
| 02.01.01 | Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | Metro | 150 | 2.00 | 300.00 |
| 02.01.02 | Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | Metro | 20 | 3.11 | 62.20 |
| 02.01.03 | Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | Metro | 20 | 15.00 | 300.00 |
| 02.01.04 | Cordões ópticos conectorizados, duplex, multimodo, 50/125µ, conectores LC-SPC/LC-SPC, 2,5 metros | Peça | 2 | 100.00 | 200.00 |
| 02.01.05 | Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19", altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | Peça | 1 | 67.47 | 67.47 |
| 02.01.06 | Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19"), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | Peça | 1 | 540.00 | 540.00 |
| 02.01.07 | Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | Peça | 3 | 420.00 | 1,260.00 |
| 02.01.08 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | Peça | 6 | 25.00 | 150.00 |
| 02.01.09 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | Peça | 12 | 25.00 | 300.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS CPD | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 02.01.10 | Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 3 | 10.53 | 31.59 |
| 02.01.11 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 9 | 22.00 | 198.00 |
| 02.01.12 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 2 | 20.00 | 40.00 |
| 02.01.13 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 12 | 25.00 | 300.00 |
| 02.01.14 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 9 | 25.00 | 225.00 |
| 02.01.15 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 6 | 25.00 | 150.00 |
| 02.01.16 | Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19"), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | Peça | 7 | 50.00 | 350.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|------------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS CPD | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 02.01.17 | Gaveta de ventilação padrão 19", dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | Unidade | 1 | 320.00 | 320.00 |
| 02.01.18 | Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | Unidade | 1 | 48.00 | 48.00 |
| 02.01.19 | Velcro 3 metros cor azul | Unidade | 8 | 15.00 | 120.00 |
| 02.01.20 | Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | Pacote | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 02.01.21 | Porca gaiola/parafuso | Pacote | 5 | 6.00 | 30.00 |
| 02.01.22 | Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | Rolo | 1 | 100.00 | 100.00 |
| 02.01.23 | Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | Rolo | 1 | 100.00 | 100.00 |
| 02.01.24 | Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 6 | 6.00 | 36.00 |
| 02.01.25 | Rack padrão 19", e seus acessórios, 40Us, dimensões 2018x559x670mm (AxLxP), com porta de vidro temperado, ângulo de abertura de 180º, estrutura reforçada, laterais removíveis com chave, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | Unidade | 1 | 2,000.00 | 2,000.00 |
| 02.01.26 | Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | Pacote | 3 | 4.00 | 12.00 |
| 02.01.27 | Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 1 | 6.00 | 6.00 |
| 02.02.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | 1,818.32 |
| 02.03.00 | REDE ATIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 21,782.11 |
| 02.04.00 | REDE ATIVA - MATERIAIS | | | | 20,168.62 |
| 02.04.01 | (Switch 3) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.4 do anexo II | Unidade | 2 | 10,084.31 | 20,168.62 |
| 02.05.00 | REDE ATIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | 1,613.49 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------------------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 1º e 2º PAVIMENTOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 01.00.00 | SUBTOTAL 1º E 2º PAVIMENTOS | | | | 43,537.79 |
| 01.01.01 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | | | | 4,353.78 |
| 01.01.02 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | | | | 4,789.16 |
| 01.01.03 | TOTAL PARCIAL COM BDI E LUCRO ESTIMADOS EM 10% | DATABASE JUNHO 2012 | | | 52,680.73 |
| | | | | | |
| 03.00.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 22,864.94 |
| 03.01.00 | REDE PASSIVA - MATERIAIS | | | | 18,291.95 |
| 03.01.01 | Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | Metro | 3762 | 2.00 | 7,524.00 |
| 03.01.02 | Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | Metro | 102 | 3.11 | 317.22 |
| 03.01.03 | Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | Metro | 50 | 15.00 | 750.00 |
| 03.01.04 | Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19", altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | Peça | 1 | 67.47 | 67.47 |
| 03.01.05 | Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19"), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | Peça | 4 | 540.00 | 2,160.00 |
| 03.01.06 | Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | Peça | 1 | 420.00 | 420.00 |
| 03.01.07 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | Peça | 2 | 25.00 | 50.00 |
| 03.01.08 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | Peça | 80 | 25.00 | 2,000.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 1º e 2º PAVIMENTOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 03.01.09 | Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 42 | 10.53 | 442.26 |
| 03.01.10 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 38 | 22.00 | 836.00 |
| 03.01.11 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 2 | 20.00 | 40.00 |
| 03.01.12 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 03.01.13 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 38 | 25.00 | 950.00 |
| 03.01.14 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 03.01.15 | Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19"), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | Peça | 7 | 50.00 | 350.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|------------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 1º e 2º PAVIMENTOS | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 03.01.16 | Gaveta de ventilação padrão 19", dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | Unidade | 1 | 320.00 | 320.00 |
| 03.01.17 | Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | Unidade | 1 | 48.00 | 48.00 |
| 03.01.18 | Velcro 3 metros cor azul | Unidade | 8 | 15.00 | 120.00 |
| 03.01.19 | Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | Pacote | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 03.01.20 | Porca gaiola/parafuso | Pacote | 5 | 6.00 | 30.00 |
| 03.01.21 | Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | Rolo | 2 | 100.00 | 200.00 |
| 03.01.22 | Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | Rolo | 1 | 100.00 | 100.00 |
| 03.01.23 | Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 50 | 6.00 | 300.00 |
| 03.01.24 | Rack padrão 19", e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | Unidade | 1 | 1100.00 | 1,100.00 |
| 03.01.25 | Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | Pacote | 21 | 4.00 | 84.00 |
| 03.01.26 | Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 1 | 6.00 | 6.00 |
| 03.02.00 REDE PASSIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | | 4,572.99 |
| | | | | | |
| 03.03.00 REDE ATIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | | 20,672.85 |
| 03.04.00 REDE ATIVA - MATERIAIS | | | | | 19,141.53 |
| 03.04.01 | (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | Unidade | 1 | 10,586.45 | 10,586.45 |
| 03.04.02 | Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | Unidade | 4 | 2,138.77 | 8,555.08 |
| | | | | | |
| 03.05.00 REDE ATIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | | 1,531.32 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------------------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 3º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 01.00.00 | SUBTOTAL 3º PAVIMENTO | | | | 56,979.09 |
| 01.01.01 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | | | | 5,697.91 |
| 01.01.02 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | | | | 6,267.70 |
| 01.01.03 | TOTAL PARCIAL COM BDI E LUCRO ESTIMADOS EM 10% | DATABASE JUNHO 2012 | | | 68,944.70 |
| | | | | | |
| 04.00.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 23,607.20 |
| 04.01.00 | REDE PASSIVA - MATERIAIS | | | | 18,885.76 |
| 04.01.01 | Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | Metro | 3762 | 2.00 | 7,524.00 |
| 04.01.02 | Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | Metro | 50 | 3.11 | 155.50 |
| 04.01.03 | Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | Metro | 50 | 15.00 | 750.00 |
| 04.01.04 | Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19", altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | Peça | 1 | 67.47 | 67.47 |
| 04.01.05 | Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19"), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | Peça | 4 | 540.00 | 2,160.00 |
| 04.01.06 | Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | Peça | 1 | 420.00 | 420.00 |
| 04.01.07 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | Peça | 2 | 25.00 | 50.00 |
| 04.01.08 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | Peça | 91 | 25.00 | 2,275.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 3º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 04.01.09 | Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 43 | 10.53 | 452.79 |
| 04.01.10 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 48 | 22.00 | 1,056.00 |
| 04.01.11 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 2 | 20.00 | 40.00 |
| 04.01.12 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 04.01.13 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 48 | 25.00 | 1,200.00 |
| 04.01.14 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 04.01.15 | Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19"), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | Peça | 7 | 50.00 | 350.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|------------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 3º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 04.01.16 | Gaveta de ventilação padrão 19", dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | Unidade | 1 | 320.00 | 320.00 |
| 04.01.17 | Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | Unidade | 1 | 48.00 | 48.00 |
| 04.01.18 | Velcro 3 metros cor azul | Unidade | 8 | 15.00 | 120.00 |
| 04.01.19 | Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | Pacote | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 04.01.20 | Porca gaiola/parafuso | Pacote | 5 | 6.00 | 30.00 |
| 04.01.21 | Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | Rolo | 2 | 100.00 | 200.00 |
| 04.01.22 | Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | Rolo | 1 | 100.00 | 100.00 |
| 04.01.23 | Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 50 | 6.00 | 300.00 |
| 04.01.24 | Rack padrão 19", e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | Unidade | 1 | 1,100.00 | 1,100.00 |
| 04.01.25 | Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | Pacote | 21 | 4.00 | 84.00 |
| 04.01.26 | Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 1 | 6.00 | 6.00 |
| 04.02.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | 4,721.44 |
| 04.03.00 | REDE ATIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 33,371.89 |
| 04.04.00 | REDE ATIVA - MATERIAIS | | | | 30,899.90 |
| 04.04.01 | (Switch 1) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.2 do anexo II | Unidade | 1 | 13,897.14 | 13,897.14 |
| 04.04.02 | (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | Unidade | 1 | 10,586.45 | 10,586.45 |
| 04.04.03 | Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | Unidade | 3 | 2,138.77 | 6,416.31 |
| 04.05.00 | REDE ATIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | 2,471.99 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|---|---------------------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 4º E 5º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 01.00.00 | SUBTOTAL 4º E 5º PAVIMENTO | | | | 62,521.58 |
| 01.01.01 | BDI - BÔNUS DESPESA INDIRETA ESTIMADO EM 10% | | | | 6,252.16 |
| 01.01.02 | LUCRO PRESUMIDO ESTIMADO EM 10% | | | | 6,877.37 |
| 01.01.03 | TOTAL PARCIAL COM BDI E LUCRO ESTIMADOS EM 10% | DATABASE JUNHO 2012 | | | 75,651.11 |
| | | | | | |
| 05.00.00 | REDE PASSIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | 24,529.94 |
| 05.01.00 | REDE PASSIVA - MATERIAIS | | | | 19,623.95 |
| 05.01.01 | Cabo eletrônico Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CM, cor vermelho, diâmetro 6.0mm, temperatura de instalação 0ºC a 40ºC, temperatura de armazenamento -40ºC a 70ºC, temperatura de operação -10ºC a 60ºC, para locais com condições de propagação de fogo similares, recomendado para aplicações horizontais em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado, em instalações em um mesmo ambiente | Metro | 3762 | 2.00 | 7,524.00 |
| 05.01.02 | Cabo U/UTP, Gigalan U/UTP, 23AWG, 04 pares, CAT.6 CMR, cor cinza, indicado para aplicações verticais em poços de elevação (shaft), em instalações onde o cabo ultrapasse mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado, em tubulações com pouca ocupação ou em locais com condições de propagação de fogo similares | Metro | 102 | 3.11 | 317.22 |
| 05.01.03 | Cabo telefônico metálico FAST-CIT, indicado para uso interno em centrais telefônicas, prédios comerciais, industriais, residenciais, nas instalações de equipamentos KS, PBX, PABX, na transmissão de sinais analógicos e digitais, 50 pares, núcleo seco, condutor fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, isolamento composto termoplástico a base de poliolefina, capa externa material polimérico retardante à chama (PVC), cor cinza, classe flamabilidade CM | Metro | 50 | 15.00 | 750.00 |
| 05.01.05 | Patch panel, descarregado plus 16 portas, sendo padrão 19", altura 1U, largura 482 mm, para conector RJ-45, cor preto (epóxi) em aço SAE102 | Peça | 1 | 67.47 | 67.47 |
| 05.01.06 | Patch panel CAT.6 GIGALAN 24 portas RoHS, tendo altura 44,45 mm, largura 482,6 mm (19"), cor preto, conector tipo RJ45, em aço termoplástico alto impacto UL 94V-0, contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor 26 a 22AWG | Peça | 5 | 540.00 | 2,700.00 |
| 05.01.07 | Voice panel CAT.3, 50 posições, altura 44,2mm (1U), largura 48mm, cor preto (epóxi), conectores tipo RJ-45, em aço/termoplástico alto impacto UL94V-0, material do contato elétrico RJ45 em bronze fosforoso com 50µin (127µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel e 110IDC em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e estanhado, com diâmetro do condutor de 26 a 22AWG | Peça | 1 | 420.00 | 420.00 |
| 05.01.08 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel; | Peça | 2 | 25.00 | 50.00 |
| 05.01.09 | Conectores tipo RJ45, fêmea, Gigalan, standard, CAT.6, cor branco, diâmetro do condutor 26 a 22 AWG, padrão de montagem T568 A/B, termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0, contato elétrico bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel | Peça | 91 | 25.00 | 2,275.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|-------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 4º E 5º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 05.01.10 | Patch cord metálico U/UTP Multilan, conector tipo RJ45, CAT.5e, comprimento 1,5 metros, diâmetro 5,2 mm, cor verde, condutor cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, classe de flamabilidade CM, 8 vias em bronze fosforoso com 100 µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 42 | 10.53 | 442.26 |
| 05.01.11 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 49 | 22.00 | 1,078.00 |
| 05.01.12 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 1 metro, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 2 | 20.00 | 40.00 |
| 05.01.13 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor amarelo, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 05.01.14 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor vermelho, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 49 | 25.00 | 1,225.00 |
| 05.01.15 | Patch cord metálico U/UTP Gigalan, conector tipo RJ45 CAT.6, comprimento 2,5 metros, diâmetro 6,0 mm, cor cinza, classe de flamabilidade CM, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm, condutor cobre eletrolítico, flexível, material termoplástico transparente UL 94V-0, 04 pares 24 AWG, 08 vias em bronze fosforoso com 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro, T568-A, temperatura de instalação 0°C a 40°C, temperatura de armazenamento -40°C a 70°C, temperatura de operação -10°C a 60°C | Peça | 1 | 25.00 | 25.00 |
| 05.01.16 | Guias de cabo horizontal fechado alta densidade, altura 1U, largura 482,6 mm (padrão 19"), profundidade 75 mm, cor preto (epóxi), em aço SAE 1020 | Peça | 7 | 50.00 | 350.00 |

| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SUMÁRIA EDIFÍCIO SEDE CÂMARA MUNICIPAL PARÁ DE MINAS | | | | | |
|--|--|---------|------------|----------------|------------------|
| ITEM | MATERIAIS E SERVIÇOS 4º E 5º PAVIMENTO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
| 05.01.17 | Gaveta de ventilação padrão 19", dimensões 44x430x600mm (AxLxP), com 04 ventiladores, chave liga/desliga, fusível e chave comutadora 110/220V, cabo elétrico 3x1mm com 2,5m, desenvolvida para aumentar a circulação de ar | Unidade | 1 | 320.00 | 320.00 |
| 05.01.18 | Régua de tomada 2P+T (norma: ABNT NBR 14136) | Unidade | 1 | 48.00 | 48.00 |
| 05.01.19 | Velcro 3 metros cor azul | Unidade | 8 | 15.00 | 120.00 |
| 05.01.20 | Abraçadeira Nylon Branca T-50 R 206X4,7mm | Pacote | 3 | 9.00 | 27.00 |
| 05.01.21 | Porca gaiola/parafuso | Pacote | 5 | 6.00 | 30.00 |
| 05.01.22 | Etiqueta identificação para cabo indelével 18mm x 8m | Rolo | 2 | 100.00 | 200.00 |
| 05.01.23 | Etiqueta identificação para superfície indelével 12mm x 8m | Rolo | 1 | 100.00 | 100.00 |
| 05.01.24 | Espelho plano 6P- Cor Onix (4x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 50 | 6.00 | 300.00 |
| 05.01.26 | Rack padrão 19", e seus acessórios, 20Us, dimensões 1105x559x570 mm (AxLxP), para fixação em parede, com porta com visor de acrílico, laterais removíveis, saídas de cabos no teto e na base, nas cores grafite/bege, preta ou cinza | Unidade | 1 | 1,100.00 | 1,100.00 |
| 05.01.27 | Tampa cega - branca (embalagem 10 pcs) | Pacote | 21 | 4.00 | 84.00 |
| 05.01.28 | Espelho plano 3P - Cor Onix (2x4), conforme Obra/Serviço | Peça | 1 | 6.00 | 6.00 |
| 05.02.00 REDE PASSIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | | 4,905.99 |
| 05.03.00 REDE ATIVA - PROJETOS, MATERIAIS E SERVIÇOS | | | | | 37,991.64 |
| 05.04.00 REDE ATIVA - MATERIAIS | | | | | 35,177.44 |
| 05.02.01 | (Switch 1) - Switch de 24 portas conforme especificado no item 2.2 do anexo II | Unidade | 1 | 13,897.14 | 13,897.14 |
| 05.02.02 | (Switch 2) - Switch de 48 portas conforme especificado no item 2.3 do anexo II | Unidade | 1 | 10,586.45 | 10,586.45 |
| 05.02.03 | Pontos de Acesso - PA conforme especificado no item 2.5 do anexo II | Unidade | 5 | 2,138.77 | 10,693.85 |
| 04.05.00 REDE ATIVA - PROJETOS E SERVIÇOS | | | | | 2,814.20 |