

CONTRATO Nº 017/2025

CONTRATO DE AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAS DE INFORMATICA E TELECOMUNICAÇÕES, CONTEMPLANDO FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, TREINAMENTO, SUPORTE EM GARANTIA, QUE FAZEM ENTRE SI, EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ PRODEPA E APC TECNOLOGIA LTDA, COMO MELHOR ABAIXO SE DECLARA.

## 1. CLÁSULA PRIMEIRA - PARTES

1.1. A EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ - PRODEPA, Empresa Pública, com personalidade jurídica própria de direito privado, constituída na forma da Lei Estadual nº 5.460/88, inscrita no CNPJ sob o nº 05.059.613/0001-18, Inscrição Estadual nº 15.271.0884, com sede na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, Centro Administrativo do Estado, Icoaraci – Belém - Pará, CEP 66820-000, neste ato representada por seu Presidente o **Prof. Dr. CARLOS EDILSON DE ALMEIDA MANESCHY**, brasileiro, casado, RG nº 4.059.742 SSP/PA, CPF nº 066.166.902-53, residente na Rua Conselheiro Furtado, nº 2905, Apt. 901 - Cremação, Cep: 66.040-100, Belém - Pará, nomeado através de Decreto Governamental, publicado no DOE nº 35.276, de 02.02.2023, doravante designada **CONTRATANTE**, e APC TECNOLOGIA LTDA, sediada no Setor Hoteleiro Norte, Quadra 01, Bloco A, Conjunto A, Entrada A, Sala 520, Ed. Le Quartier Asa Norte Brasília – DF, CEP: 70.701-000 , inscrita no CNPJ nº 11.241.567/0001-76 , Inscrição Estadual nº 07.529.182/001-02, representada neste ato por seu Representante Legal, **Sra. ANA CLARA DE ALMEIDA PEDROSA**, Sócia-Administradora, brasileira, solteira, portadora da Cédula de Identidade nº 3.658.829 - SSP/DF, inscrito no CPF 070.027.921-05 , residente e domiciliado na n Quadra SQSW 300, Bloco P, Apt.º 304, Bairro: Setor Sudoeste, Brasília – DF, CEP: 70.673-054, doravante designada **CONTRATADA**, resolvem celebrar o presente contrato, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

## 2. CLÁSULA SEGUNDA - FUNDAMENTO LEGAL

2.1. O presente contrato é oriundo do **Pregão Eletrônico SRP Nº 90001 - LOTE 01/2025** e da **ARP Nº 90001/2025 – LOTE 01**, constante no **Processo PAE Nº 2023/1094387** e no **PAE Nº 2025/2709686**, desta contratação, em observância da **Lei Federal nº. 13.303/2016** (Estatuto jurídico das empresas públicas, das sociedades de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, Estados, DF e Municípios); **Decreto nº. 2.121/2018** (Institui normas gerais de licitações e contratos da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito do Estado do Pará); Regulamento Interno de Licitações e Contratos — **RICL** — da **PRODEPA**; **Lei Estadual nº. 6.474/2002** (Institui, no Estado do Pará, a modalidade de licitação denominada pregão); **Decreto Estadual nº. 2.940/2023** (Regulamento o uso do pregão eletrônico no Estado); atualizado pelos **Decretos Estaduais nº. 3.897/2024 e nº 3.804/2024**; **Lei Estadual nº. 8.417/2016** (Estatuto da Microempresa e EPP); Instrução Normativa **SLTI/MPOG nº. 3/2018** (Estabelece regras de

funcionamento do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – **SICAF**, no âmbito do Poder Executivo Federal); **Lei Complementar Federal nº. 123/2006** (Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte); demais normas aplicáveis e as condições estabelecidas neste Edital.

### **3. CLÁUSULA TERCEIRA - OBJETO**

3.1. O objeto do presente instrumento é a **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES** para ampliação e manutenção da rede estadual de telecomunicações, contemplando fornecimento, suporte, garantia, treinamento e instalação, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência, o qual adere a este documento para todos os fins.

3.2. Este instrumento se vincula ao **edital licitatório** citado na **Cláusula 2**, à proposta do licitante vencedor, e aos anexos desses documentos.

3.3. Os equipamentos e serviços cobertos por esta contratação são os seguintes itens descritos no **Termo de Referência**:

#### **— LOTE 01**

ITE M	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	SWITCH CORE 100GE	Und	12	236.076,50	2.832.918,00
3	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO – TIPO 2	Und	34	60.660,88	2.062.469,92
12	TRANSCEIVER – TIPO 9 - 100GBASE-LR4 (20 KM)	Und	24	4.965,04	119.160,96
13	TRANSCEIVER – TIPO 10 - 100GBASE-ER4 (40 KM)	Und	30	26.873,38	806.201,40
16	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (1 m)	Und	32	1.362,92	43.613,44
17	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (3 m)	Und	40	2.052,61	82.104,40
18	TREINAMENTO	Und	1	65.579,37	65.579,37
19	INSTALAÇÃO	Und	6	168.789,47	1.012.736,82
TOTAL PEDIDO 01				VALOR TOTAL	R\$7.024.784,31

3.4. Todos os produtos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso e estar em linha de fabricação na data de abertura das propostas.

3.5. Nenhum dos modelos ofertados poderá estar listado no site do FABRICANTE como end-of-life (fim de vida) e end-of-sale (fim de vendas).

### **4. CLÁUSULA QUARTA - LOCAL E PRAZO DA ENTREGA DOS PRODUTOS**

4.1. Os produtos objeto deste Termo será executado no prédio Sede da **PRODEPA**, localizado na Rodovia Augusto Montenegro, KM 10, Bairro: Tenoné, na cidade de Belém (PA).

4.2. Os produtos objeto deste Termo deverá ser entregue no Almoxarifado da **PRODEPA**, localizado na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, s/n, CEP: 66820-000, no município de Belém/PA – Centro Administrativo do Estado, Bairro: Tenoné.

4.2.1. As entregas serão realizadas de segunda-feira à sexta-feira, das 8h às 16h, na Divisão de Material e Patrimônio (**ALMOXARIFADO**). Telefone de contato: **(91) 3251-7528**.

- 4.3. Toda entrega deverá ser previamente informada ao setor de Material e Patrimônio.
- 4.4. O prazo máximo para a entrega dos itens pela CONTRATADA será de **até 60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data assinatura do contrato ou envio da Nota de Empenho ao fornecedor.
- 4.5. O produto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, a critério da Administração, quando em desacordo com as especificações constantes deste termo de referência e da proposta apresentada, devendo ser substituído no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, a contar da notificação do Contratado, às suas custas e sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.
- 4.6. Os bens serão recebidos **PROVISORIAMENTE** no prazo de **05 (cinco) dias**, pelo(a) responsável por acompanhar e fiscalizar o contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste termo de referência e na proposta.
- 4.7. Os bens serão recebidos **DEFINITIVAMENTE** no prazo de **10 (dez) dias**, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.
- 4.7.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser realizada dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia seguinte ao esgotamento do prazo.
- 4.8. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade do Contratado pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato.
- 4.9. O equipamento fornecido, mesmo que entregue e recebido, fica sujeito à reparação ou substituição, pelo fornecedor, desde que comprovada a existência de defeito, imperfeição ou impropriedade cuja verificação só tenha sido possível no decorrer da utilização.

## 5. CLÁUSULA QUINTA - PREÇO

- 5.1. O valor Global da contratação é de R\$ 7.024.784,31 (sete milhões, vinte e quatro mil, setecentos e oitenta e quatro reais e trinta e um centavos).
- 5.2. Nos valores acima foram considerados na composição do preço do objeto licitado todos os custos, aí incluídos as peças, assessórios e equipamentos de reposição, seguros, fretes, tributos (impostos, contribuições, taxas), encargos previdenciários, trabalhistas e comerciais de qualquer espécie ou quaisquer outras despesas incidentes, direta ou indiretamente, sobre o referido objeto, **inclusive o pagamento do diferencial da alíquota**, que é de responsabilidade da PRODEPA, e deverão ter perfeita compatibilidade com os valores unitários e totais apresentados para o mesmo. Deverão ainda ser considerados todos os serviços, peças, assessórios e equipamentos de reposição que, embora não mencionados, sejam necessários para a perfeita e integral execução do serviço.

## 6. CLÁUSULA SEXTA - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 6.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da **PRODEPA**, para o exercício de 2024, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade	23.572.1490.2226 23.126.1508.2251	AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA REDE DE TELECOMUNICAÇÃO MANUTENÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
Fonte:	01.501.0000.61 01.500.0000.01 01.754.0000.30 02.754.0000.30	RECURSOS PRÓPRIOS RECURSOS DO TESOURO OPERAÇÃO DE CRÉDITO INTERNO OPERAÇÃO DE CRÉDITO INTERNO - SUPERÁVIT

Elemento de Despesa:	339030 339040 449030 449040 449035	MATERIAL DE CONSUMO SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – PJ MATERIAL DE CONSUMO SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – PJ SERVIÇO DE CONSULTORIA
----------------------	--	--

## 7. CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE

- 7.1. Os preços orçados são fixos e irreajustáveis pelo prazo de um ano contado da data limite para apresentação das propostas, de acordo com o **Art. 170** do **RILC** da **PRODEPA**.
- 7.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais poderão ser reajustados com base em índice oficial compatível com o segmento econômico em que esteja inserido o objeto da contratação — na falta de qualquer índice setorial, será adotado o menor dos índices oficiais calculados e divulgados pelo **IBGE** —, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
- 7.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 7.4. O reajuste se restringirá ao valor do saldo contratual existente na data em que aquele for devido.
- 7.5. O reajuste será realizado de ofício pelo **CONTRATANTE** mediante a aplicação do índice de correção monetária mencionado na **Cláusula 7.2** na base de cálculo do **item 7.4**.
- 7.6. O reajuste será automático e independe de requerimento da **CONTRATADA**.
- 7.7. O reajuste será realizado por simples apostila.

## 8. CLÁUSULA OITAVA - PAGAMENTO

- 8.1. O pagamento será realizado **no prazo de até 30 (trinta) dias**, contado do recebimento da nota fiscal ou fatura atestada pelo fiscal do contrato, acompanhado das certidões de regularidade fiscal, através de Ordem Bancária Banco – **OB** ou de Ordem Bancária Pagamento – **OBP**, de acordo com o art. 6º, inciso II, da **IN SEFA** n.º 18/08, de 21/05/08.
- 8.2. O pagamento será realizado em uma única parcela, após a emissão do Termo de Aceite Definitivo dos mesmos.
- 8.3. O pagamento será efetuado por ordem bancária para conta de titularidade da contratado, cujos dados são:

BANCO	001 -BANCO DO BRASIL
AGÊNCIA	3599-8
CONTA	34683-7

- 8.4. Havendo erro na apresentação da nota fiscal, fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que o **CONTRATADO** adote as medidas saneadoras pertinentes.
- 8.4.1. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus ao **CONTRATANTE**.
- 8.5. Será considerada data do efetivo pagamento a que constar da ordem bancária emitida para quitação da nota fiscal ou fatura.

8.6. A nota fiscal ou fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal do **CONTRATADO**, constatada por meio de consulta “on line” ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (**SICAF**) ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação física listada no art. 54 do **RILC**.

8.7. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao **SICAF** para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, a que se refere o item 16.3 deste Termo de Referência.

8.8. Constatando-se, junto ao **SICAF**, a situação de irregularidade do **CONTRATADO**, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do **CONTRATANTE**.

8.9. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o **CONTRATANTE** deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do **CONTRATADO**, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários a garantir o recebimento de seus créditos.

8.10. Persistindo a irregularidade, o **CONTRATANTE** deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos de processo administrativo instaurado para esse fim, assegurando-se ao **CONTRATADO** a ampla defesa e contraditório.

8.11. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente até que se decida pela rescisão do Contrato, caso o **CONTRATADO** não regularize sua situação junto ao **SICAF**.

8.12. Será rescindido o Contrato em execução com **CONTRATADO** inadimplente no **SICAF**, salvo por motivo de economicidade, segurança estadual ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela autoridade máxima do **CONTRATANTE**.

8.13. Por ocasião do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

8.14. O **CONTRATADO**, regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da **Lei Complementar nº 123/2006**, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

8.15. O **CONTRATADO** deverá pagar, como responsável único, todos os encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre o objeto do contrato, podendo a **PRODEPA**, a qualquer momento, exigir da contratada a comprovação de sua regularidade de acordo com o **Art. 163. §1º, §2º E §3º da RILC da PRODEPA**.

8.16. Deverão constar nas notas fiscais, obrigatoriamente, o número do contrato, além da discriminação da parcela relativa ao evento do faturamento (medição), se for o caso.

8.17. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a **CONTRATADA** não tenha concordado, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de **0,5% (meio por cento) ao mês**, ou **6% (seis por cento) ao ano**, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

## 9. CLÁUSULA NONA – GARANTIA DE CUMPRIMENTO CONTRATUAL

9.1. Para garantia do fiel e perfeito cumprimento das obrigações do futuro contrato, a **CONTRATADA** deverá apresentar à PRODEPA, no **prazo de até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato**, qualquer uma das garantias abaixo discriminadas, no valor equivalente a **5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato**, atualizável nas mesmas condições daqueles, conforme o artigo 172 do RILC da PRODEPA

9.1.1. **Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública**, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda

9.1.2. **Fiança bancária**;

9.1.3. **Seguro garantia** feito junto à entidade com situação regular no mercado de seguros do Brasil.

9.2. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da **CONTRATANTE**, depositada no **Banco do Estado do Pará – BANPARÁ (037), Agência 0014, conta corrente nº 180.140-6**, com correção monetária.

9.3. Caso a **CONTRATADA** não apresente a garantia contratual no prazo acima, poderá ser-lhe imputada multa, no valor correspondente aos **itens 14.2.2 e 14.2.3** deste contrato.

9.3.1. Se a garantia contratual não for apresentada no **prazo de até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato**, este poderá ser **rescindindo unilateralmente pela PRODEPA**.

9.4. Na hipótese de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

9.5. Caso ocorra a situação prevista, a **CONTRATADA** terá até **30 (trinta) dias** para apresentar o reforço da garantia, sob pena de rescisão do contrato.

9.6. Ocorrendo o vencimento da garantia antes do encerramento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** deverá providenciar, às suas expensas, a respectiva renovação, sob pena de rescisão do contrato.

9.7. A **PRODEPA** poderá deduzir da garantia contratual multas e penalidades previstas no contrato, bem como o valor dos prejuízos que lhe forem causados.

9.8. Rescindido o contrato por culpa exclusiva da **CONTRATADA**, a garantia contratual será executada em favor da **PRODEPA**.

9.9. A garantia prestada será devolvida após o encerramento da vigência do contrato (**Art. 70, §4º da Lei nº 13.303/16**), mediante solicitação expressa e por escrito da **CONTRATADA**, **deduzida de eventuais multas ou débitos pendentes**.

9.10. A garantia prestada para execução do contrato não desobriga a **CONTRATADA** a apresentar a garantia dos produtos e/ou serviços prestados, dos equipamentos, das peças, materiais e demais componentes de reposição empregados, conforme estabelecido no **Termo de Referência**.

## 10. CLÁUSULA DÉCIMA – DO SUPORTE E GARANTIA DOS PRODUTOS

10.1. O suporte e a garantia dos produtos se encontram devidamente definidas no Anexo I – **TERMO DE REFERÊNCIA** do edital do certame.

## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA — DA MANUTENÇÃO CORRETIVA**

11.1. A manutenção corretiva dos produtos se encontram devidamente definidas no Anexo I – **TERMO DE REFERÊNCIA** do edital do certame.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – OBRIGAÇÕES DAS PARTES**

12.1. O **CONTRATANTE** tem a obrigação de:

12.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela **CONTRATADA**, de acordo com este contrato, Termo de Referência e anexos.

12.1.2. Proporcionar todas as facilidades indispensáveis ao bom cumprimento das obrigações contratuais, inclusive permitir acesso aos profissionais ou representantes da **CONTRATADA** às dependências, aos equipamentos e aos sistemas de informação do **CONTRATANTE** relacionados à execução do(s) serviço(s), mas com controle e supervisão das áreas técnicas do **CONTRATANTE**;

12.1.3. Verificar, detalhadamente e no prazo fixado, a conformidade dos serviços executados pela **CONTRATADA**, de acordo com as especificações constantes do **Edital e da Proposta**.

12.1.4. Permitir o acesso, quando se fizer necessário, dos colaboradores da **CONTRATADA**, devidamente credenciados, às dependências das unidades da **PRODEPA**, aos dados e demais informações necessárias ao desempenho das atividades previstas no **Termo de Referência**, ressalvados os casos de matéria sigilosa.

12.1.5. Prestar informações referentes ao contrato sempre que solicitadas pela **CONTRATADA**.

12.1.6. Executar testes de aceitação a seu exclusivo critério.

12.1.7. Comunicar oficialmente a **CONTRATADA** qualquer falha verificada no cumprimento do Contrato.

12.1.8. Comunicar a **CONTRATADA**, por escrito, sobre as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no serviço fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.

12.1.9. Exercer a fiscalização e gerenciamento da execução do objeto contratual, através de preposto(s) especialmente designado(s) para este fim e visando o seu exclusivo interesse, sem prejuízo, redução ou exclusão da responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive perante terceiros da **CONTRATADA**.

12.1.10. Efetuar o pagamento a **CONTRATADA** do valor pactuado, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência e seus anexos.

12.1.11. Aplicar ao contratado as sanções decorrentes da inexecução total ou parcial do contrato.

12.1.12. Observar para que, durante a vigência do contrato, sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, bem assim, a compatibilidade com as obrigações assumidas;

12.1.13. Decidir sobre as solicitações e reclamações relacionadas à execução do contrato, ressalvados os requerimentos meramente protelatórios, manifestamente impertinentes ou de nenhum interesse à boa execução do ajuste.

12.1.14. A **PRODEPA** não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela **CONTRATADA** com terceiros, ainda que vinculados à execução do Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da **CONTRATADA**, seus empregados, prepostos ou subordinados.

12.2. A **CONTRATADA** tem a obrigação de:

12.2.1. Cumprir todas as obrigações constantes deste contrato, seus anexos e proposta, assumindo exclusivamente os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto contratado.

12.2.2. Designar, por escrito, o funcionário responsável para resolução de eventuais ocorrências durante a execução deste contrato, relativas à manutenção e assistência técnica dos equipamentos e/ou dos produtos adquiridos.

- 12.2.3. Responsabilizar-se, integralmente, pelos produtos e serviços contratados nos termos da legislação vigente.
- 12.2.4. Manter as condições de garantia dispostas no contrato e no Termo de Referência;
- 12.2.5. Detalhar e repassar o conhecimento técnico utilizado na execução dos serviços, quando solicitado pelo **CONTRATANTE**.
- 12.2.6. Cumprir e garantir que seus profissionais estejam cientes, aderentes e obedeçam à Política de Segurança da Informação da **CONTRATANTE**.
- 12.2.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto contratado, de acordo com os **artigos 12, 13 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990)**.
- 12.2.8. Utilizar somente pessoal protegido conforme a legislação vigente do Ministério do Trabalho e fazer com que seus colaboradores, sob sua responsabilidade, usem **EPI's** completos, respeitas as normas relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho.
- 12.2.9. Planejar, conduzir e executar o objeto desta contratação dentro das Normas de Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente, vigentes e exigíveis por lei.
- 12.2.10. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior e prestar esclarecimentos ou informações por eles solicitados.
- 12.2.11. Substituir por outro profissional de qualificação igual ou superior qualquer um dos seus profissionais cuja qualificação, atuação, permanência ou comportamento decorrente da execução do objeto for julgado prejudicial, inconveniente ou insatisfatório à disciplina da **CONTRATANTE** ou ao interesse do serviço público, sempre que exigido;
- 12.2.12. No prazo fixado pelo fiscal do contrato, reparar, corrigir ou refazer às suas expensas o serviço no qual se verificar vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua má execução contratual ou dos materiais empregados.
- 12.2.13. Durante a vigência do contrato, não contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o 3º grau, de dirigente do contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato.
- 12.2.14. Cumprir todas as normas internas e procedimentos administrativos da **CONTRATANTE**.
- 12.2.15. Em hipótese alguma, o desconhecimento das condições operacionais poderá ser alegado como justificativa para inexecução ou execução irregular dos serviços a serem prestados;
- 12.2.16. Arcar com os custos de transportes e seguro dos equipamentos a serem utilizados nas manutenções corretivas, inclusive os de propriedade da **CONTRATANTE**, que forem entregues a **CONTRATADA** para a utilização nos serviços de manutenção.
- 12.2.17. Todas as despesas com alimentação, hospedagem, transportes, leis sociais, seguros, licenças, taxas e impostos correrão por conta da **CONTRATADA**.
- 12.2.18. Todas as atualizações de firmware, novas versões de software e correções dos equipamentos devem estar disponíveis via web, sem custo adicional durante o período da garantia.
- 12.2.19. A **CONTRATADA** deverá disponibilizar telefone do suporte técnico (HOTLINE) que deve estar disponível em regime 24x7, durante o período da garantia.
- 12.2.20. A **CONTRATADA** se encarrega dos serviços de assistência técnica de manutenção e reparo dos equipamentos, substituindo todos os componentes defeituosos.
- 12.2.21. Serão de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** as despesas de transporte decorrente de envio de equipamento substituto e danificado.
- 12.2.22. A **CONTRATADA** terá 72h para retirada do equipamento defeituoso a partir do envio das notas fiscais de retorno para manutenção.
- 12.2.23. Os equipamentos enviados para conserto devem retornar à **PRODEPA** no prazo máximo de 40 dias a partir da sua chegada no laboratório da **CONTRATADA**.
- 12.2.24. Cumprir as posturas do Município e as disposições legais estaduais e federais que interfiram na execução do objeto.
- 12.2.25. Manter, durante toda a execução do objeto, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste contrato e no **Termo de**

## Referência.

- 12.2.26. Reportar à **PRODEPA**, imediatamente, quaisquer anormalidades, erros ou irregularidades que possam comprometer a execução dos serviços e o bom andamento das atividades.
- 12.2.27. A **CONTRATADA** deverá manter sigilo em relação aos dados, informações ou documentos que tomar conhecimento em decorrência da prestação dos serviços objeto desta contratação, bem como se submeter às orientações e normas internas de segurança da informação vigentes, devendo orientar seus empregados e/ou prepostos nesse sentido sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa.
- 12.2.28. Obedecer, rigorosamente, todas as normas e procedimentos de segurança implementados no ambiente de **TI** da **PRODEPA**.
- 12.2.29. Pagar, como responsável único, todos os encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre os serviços contratados, podendo a **PRODEPA**, a qualquer momento, exigir da contratada a comprovação de sua regularidade de acordo com o Art. 163. §1º, §2º E §3º da **RILC PRODEPA**.
- 12.2.30. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo **CONTRATANTE** ou por seus prepostos, garantindo-lhes, a qualquer tempo, o acesso ao local dos trabalhos e aos documentos relativos à execução do serviço.
- 12.2.31. Por determinação do **CONTRATANTE**, paralisar a atividade que não esteja sendo bem executada ou que ponha em risco a segurança das pessoas ou seus bens.
- 12.2.32. Durante a vigência do contrato, promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas e tudo o que for necessário à execução do serviço.
- 12.2.33. Conduzir os trabalhos observando às normas da legislação aplicável e às determinações dos Poderes Públicos, mantendo o local dos serviços limpo e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 12.2.34. Submeter previamente e por escrito ao **CONTRATANTE** qualquer mudança nos métodos executivos especificados no memorial descritivo ou documento similar para sua análise e aprovação.
- 12.2.35. Não permitir:
- a) o trabalho de pessoa menor de 16 anos no objeto deste contrato, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 anos; e
  - b) a utilização do trabalho da pessoa menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, em qualquer hipótese.
- 12.2.36. Cumprir durante todo o período de execução do contrato a reserva de cargos para pessoa com deficiência, reabilitado da Previdência Social, aprendiz e outras reservas de cargos previstas na legislação.
- 12.2.37. Comprovar o cumprimento da alínea acima no prazo fixado pelo fiscal do contrato, indicando os empregados que preencheram as referidas vagas.
- 12.2.38. Manter seus profissionais, nas dependências da **CONTRATANTE**, adequadamente trajados e identificados com uso permanente de crachá, com foto e nome visível.
- 12.2.39. A **CONTRATADA** obriga-se a substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os bens que apresentarem qualquer irregularidade.
- 12.2.40. Em nenhuma hipótese poderá a **CONTRATADA** veicular publicidade acerca do serviço a que se refere o presente objeto, salvo com a devida autorização do **CONTRATANTE**.
- 12.2.41. É terminantemente vedada a contratação de servidor pertencente ao quadro de pessoal do **CONTRATANTE**.
- 12.2.42. Não reproduzir, divulgar ou utilizar em benefício próprio, ou de terceiros, quaisquer informações de que tenha tomado conhecimento em razão da execução dos serviços objeto deste Termo de Referência sem o consentimento, por escrito, do **CONTRATANTE**.
- 12.2.43. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento do quantitativo de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos,

caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos do **art. 124, II, d, da Lei Federal nº 14.133/21**.

### **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – RESPONSABILIDADE POR DANOS**

---

13.1. A responsabilidade pelos danos causados por ato do contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinado, é exclusivamente da **CONTRATADA**.

13.2. A responsabilidade pelos compromissos assumidos pela **CONTRATADA** com terceiros é exclusivamente sua.

13.3. O **CONTRATANTE** não responderá pelos compromissos assumidos pela **CONTRATADA** com terceiros, ainda que vinculados à execução deste contrato, ou por qualquer dano causado por ato da **CONTRATADA**, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

---

14.1. Comete infração administrativa, nos termos da **Lei Estadual nº. 6.474/2002 c/c Lei nº 13.303/2016 e o RILC da PRODEPA**, a **CONTRATADA** que:

14.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

14.1.2. ensejar o retardamento da execução do serviço;

14.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

14.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

14.1.5. cometer fraude fiscal.

14.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto do contrato, a **PRODEPA** pode aplicar ao **CONTRATADO** as seguintes sanções:

14.2.1. **Advertência**, aplicada por meio de notificação por escrito, estabelecendo-se prazo razoável para o adimplemento da obrigação pendente;

14.2.2. **Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato**, pela recusa injustificada em celebrar o contrato;

14.2.3. **Multa de 0,1% (zero vírgula um por cento) sobre o valor correspondente ao item afetado**, por dia de atraso injustificado para a retirada ou entrega dos equipamentos durante o período de garantia mesmos, **limitado a 10% (dez por cento) do item afetado**;

14.2.4. **Suspensão do direito de licitar e contratar** com a **PRODEPA** por prazo não superior a 02 (dois) anos, quando a **CONTRATADA** permanecer no descumprimento das obrigações contratuais;

14.3. As sanções tratadas serão aplicadas pela **CONTRATANTE**.

14.4. No caso de atraso injustificado na execução do objeto licitado por **período superior a 30 (trinta) dias**, poderá ensejar a **rescisão do contrato**.

14.5. As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das demais sanções, administrativas ou penais, previstas na Lei Federal 13.303/2016.

14.6. Em qualquer hipótese de aplicação de sanções, fica assegurada à **CONTRATADA** o direito ao contraditório e a ampla defesa.

14.7. Não será aplicada multa se, justificada e comprovadamente, o inadimplemento de qualquer cláusula contratual advir de caso fortuito, motivo de força maior ou fato do princípio.

14.8. Caso os serviços prestados ou os equipamentos não correspondam às especificações exigidas no Termo de Referência, a **CONTRATADA** deverá adequá-los àquelas, no prazo estabelecido pela Fiscalização, sob pena de aplicação da penalidade cominada para a hipótese de inexecução total.

14.9. As multas devidas e/ou prejuízos causados à **CONTRATANTE** serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da **PRODEPA**, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for

o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Estado e cobrados judicialmente.

14.9.1. Caso a **PRODEPA** determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.10. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do **CONTRATADO**, a **PRODEPA** poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

14.11. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao **CONTRATADO**, observando-se o procedimento previsto no art. 185 e seguintes do **RILC** da **PRODEPA**, e subsidiariamente na **Lei Federal nº 9.784, de 1999, e na Lei Estadual nº 8.972, de 13 de janeiro de 2020**.

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

14.13. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela **Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013**, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou processo administrativo.

14.14. A personalidade jurídica do **CONTRATADO** poderá ser desconsiderada quando for utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste contrato ou para provocar confusão patrimonial e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o contratado, observados o contraditório, ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

14.15. Não serão aplicadas sanções se, justificada e comprovadamente, o inadimplemento de qualquer cláusula contratual advir de caso fortuito, motivo de força maior ou fato do princípio.

14.16. O valor das multas aplicadas será creditado a favor da **PRODEPA**, sendo vedado à **CONTRATADA** qualquer posicionamento que inviabilize a compensação e abatimento, podendo ser o contrato rescindido por tal prática.

14.17. No caso de inadimplemento que resultar em aplicação de multa, o pagamento devido só poderá ser liberado após a apresentação da guia de recolhimento da multa em questão ou mediante o desconto do valor da mesma sobre o total da fatura ou da nota fiscal.

14.18. No caso das multas aplicadas, somadas ou não, ultrapassarem o valor da garantia apresentada neste contrato, deverá a **CONTRATADA**, sob pena de rescisão contratual, depositar novo valor, no mesmo importe do inicial, no **prazo máximo de 30 (trinta) dias**, seja qual for a etapa de execução do contrato.

14.19. As sanções previstas nesta cláusula poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente.

14.20. Ao final do processo administrativo punitivo, compete à área de Contratos providenciar o registro da penalidade aplicada no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (**CEIS**), Cadastro Nacional de Empresas Punitas (**CNEP**), Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – **SICAF** e, ainda, no Sistema de Materiais e Serviços – **SIMAS**.

## **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÕES DO CONTRATO**

15.1. As eventuais alterações contratuais deverão observar o disposto nos **arts. 72 e 81 da Lei Federal nº 13.303/2016** e no **Regulamento Interno de Licitações e Contratos — RILC** — da **PRODEPA**.

15.2. Os contratos regidos por esta Lei somente poderão ser alterados por acordo entre as partes,

vedando-se ajuste que resulte em violação da obrigação de licitar.

15.3. O **CONTRATADO** poderá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até **25% (vinte e cinco por cento)** do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de **50% (cinquenta por cento)** para os seus acréscimos.

15.3.1. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites acima estabelecidos, salvo as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

15.4. Os acréscimos ou supressões não podem transfigurar o objeto da contratação.

15.5. Registros que não caracterizem alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, conforme **art. 174 do RILC da PRODEPA**.

## 16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – EXTINÇÃO DO CONTRATO

16.1. Os contratos firmados pela **PRODEPA** serão extintos, nas hipóteses previstas nos **art. 183 e 184 do RILC**:

16.1.1. Com o advento de seu termo, se por prazo certo;

16.1.2. Com a conclusão de seu objeto, quando por escopo;

16.1.3. Antecipadamente, por acordo entre as partes ou por via judicial;

16.1.4. Por Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificados e determinados pela máxima autoridade da **PRODEPA** e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;

16.1.5. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da sua execução ou fornecimento;

16.1.6. Pelo descumprimento de obrigações trabalhistas e/ou não manutenção das condições de habilitação pela **CONTRATADA** exigidas no processo licitatório, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

16.1.6.1. A **PRODEPA** poderá conceder prazo razoável para a **CONTRATADA** regularize suas obrigações trabalhistas e suas condições de habilitação, ou ainda, da apresentação da garantia.

16.1.7. Descumprimento de condições contratuais que tragam danos relevantes para a **PRODEPA**, tais como a lentidão do seu cumprimento, comprovando a impossibilidade da conclusão dos serviços ou do fornecimento nos prazos estipulados e o desatendimento reiterado de determinações regulares da fiscalização.

16.1.8. O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações e prazos, combinados com o cometimento reiterado de faltas na sua execução, gerando má qualidade na execução do objeto contratado, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis previstas no **art. 187 do RILC da PRODEPA**.

16.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurando o contraditório e ampla defesa nos termos do **art. 5º, inciso LV da Constituição Federal**.

16.3. Constituem, ainda, motivos para a rescisão do contrato:

16.3.1. A decretação de falência ou instauração de insolvência civil da **CONTRATADA**.

16.3.2. A dissolução da sociedade da **CONTRATADA**.

16.3.3. A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA**, que, a juízo da **PRODEPA** prejudique a execução do contrato.

16.3.4. O **termo de rescisão** será precedido de Relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso: Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

16.3.5. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

16.3.6. Indenizações e multas.

## **17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - ALTERAÇÃO SUBJETIVA.**

17.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da **CONTRATADA** com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do Contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado; e haja anuênciia expressa da **PRODEPA** à continuidade do Contrato.

## **18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – FISCALIZAÇÃO**

18.1. O objeto desta contratação será fiscalizado pela **CONTRATANTE**, que para isso indicará **01 (um) preposto** com o qual serão estabelecidos todos os contatos durante a execução do contrato.

18.2. A fiscalização e aceite dos serviços dar-se-á após encerramento do chamado junto a **CONTRATANTE**.

18.3. A fiscalização poderá ocorrer a qualquer momento durante a realização das manutenções corretivas por decisão única e exclusiva da **CONTRATANTE**.

18.4. Após a conferência dos serviços, se constatado o serviço incompleto, de má qualidade ou divergência daquele ofertado pela **CONTRATADA**, esta estará obrigada a refazer o serviço sob pena de aplicação das penalidades previstas no contrato, sem que isso implique em novo ônus a **CONTRATANTE**.

18.5. Nos termos do **art. 159, inciso XIV do RILC** da **PRODEPA**, será designado representante do **CONTRATANTE** para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do Contrato e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

18.6. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade do **CONTRATADO**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, a ocorrência desses eventos, não implicará a responsabilidade da **PRODEPA** ou de seus agentes e prepostos, em conformidade com o disposto no **art. 163, §2º do RILC**.

18.7. O representante da **PRODEPA** anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do Contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados ou prepostos eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente, para as providências cabíveis.

## **19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – INTERPRETAÇÃO**

19.1. As dúvidas interpretativas sobre as cláusulas deste contrato deverão ser suscitadas ao **CONTRATANTE** e serão decididas por ele, de acordo com a **Lei Federal nº 13.303/16**, seus regulamentos, **Lei Estadual nº 8.972/20**, **RILC** da **PRODEPA** e observando a jurisprudência dos Tribunais sobre o assunto.

## **20. CLÁUSULA VIGÉSSIMA – TRATAMENTO ADEQUADO DOS CONFLITOS DE INTERESSE**

20.1. Observado o disposto na **Cláusula 17**, permanecendo o conflito de interesse, as partes se comprometem a submeter a disputa preferencialmente à Câmara de negociação, conciliação, mediação e arbitragem da administração pública estadual para dirimir os conflitos decorrentes deste contrato de maneira consensual, conforme **Lei Complementar Estadual nº 121/19**.

## **21. CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD**

- 21.1. As partes deverão cumprir a **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD)**, quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.
- 21.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do **art. 6º da LGPD**.
- 21.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.
- 21.4. A Administração deverá ser informada no prazo de **5 (cinco) dias úteis** sobre todos os **CONTRATOS** de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo **CONTRATADO**.
- 21.5. Terminado o tratamento dos dados nos termos do **art. 15 da LGPD**, é dever do **CONTRATADO** eliminá-los, com exceção das hipóteses do **art. 16 da LGPD**, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.
- 21.6. É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da **LGPD**.
- 21.7. O **CONTRATADO** deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.
- 21.8. O **CONTRATANTE** poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.
- 21.9. O **CONTRATADO** deverá prestar, no prazo fixado pelo **CONTRATANTE**, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da **LGPD**, inclusive quanto a eventual descarte realizado.
- 21.10. Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (**LGPD, art. 37**), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.
- 21.10.1. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na **LGPD**.
- 21.11. O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a **ANPD** por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da **LGPD**.
- 21.12. Os contratos e convênios de que trata o **§ 1º do art. 26 da LGPD** deverão ser comunicados à autoridade nacional.

## **22. CLÁUSULA VIGÉSSIMA SEGUNDA – DIVULGAÇÃO E PUBLICAÇÃO**

- 22.1. O presente contrato será divulgado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNC) em **até 20 dias úteis** e o publicará no Diário Oficial do Estado em forma de extrato, **no prazo de até 30 (trinta) dias**, contados a partir de sua assinatura, de acordo com o **art. 157 do RILC da CONTRATANTE**.

## **23. CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – VIGÊNCIA**

- 23.1. O Contrato terá a vigência de **90 (noventa) dias**, com início em       /      /20 e termino em       /      /20, contados do primeiro dia útil subsequente à data de sua publicação no DOE

do Pará, na forma do **artigo 71 da Lei nº. 13.303/2016**.

23.1.1. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas na legislação.

#### **24. CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – FORO**

24.1. As partes elegem o Foro da cidade de Belém, Estado do Pará, para dirimir quaisquer litígios oriundos do presente contrato, excluindo-se qualquer outro, por mais privilegiado que seja observado o disposto na **Cláusula 18**.

Belém - Pará, de junho de 2025.

CARLOS EDILSON DE  
ALMEIDA  
MANESCHY:06616690253

Assinado de forma digital por  
CARLOS EDILSON DE ALMEIDA  
MANESCHY:06616690253  
Dados: 2025.06.17 14:06:08  
-03'00'

**CARLOS EDILSON DE ALMEIDA MANESCHY**  
Presidente da PRODEPA

ANA CLARA DE  
ALMEIDA  
PEDROSA:07002792105

Assinado de forma digital por ANA  
CLARA DE ALMEIDA  
PEDROSA:07002792105  
Dados: 2025.06.17 13:03:58 -03'00'

**ANA CLARA DE ALMEIDA PEDROSA**

Representante Legal

TESTEMUNHAS:

1. \_\_\_\_\_

Nome

CPF/MF:

2. \_\_\_\_\_

Nome

CPF/MF

## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### 1. OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha de proposta mais vantajosa visando a formação da ata de registro de preço (ARP) para **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO E MATERIAIS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES** para ampliação e manutenção da rede estadual de telecomunicações, contemplando fornecimento, suporte, garantia, treinamento e instalação, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

#### — LOTE 01

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
1	SWITCH CORE 100GE	Und	40
2	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO – TIPO 1	Und	290
3	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO – TIPO 2	Und	250
4	TRANSCEIVER – TIPO 1 - 1000BASE-T RJ-45	Und	1300
5	TRANSCEIVER – TIPO 2 - 1000BASE-LX (10 Km)	Und	1300
6	TRANSCEIVER – TIPO 3 - 1000BASE-ZX (80 Km)	Und	130
7	TRANSCEIVER – TIPO 4 – 10GBASE-LR (10 KM)	Und	200
8	TRANSCEIVER – TIPO 5 – 10GBASE-ER (40 Km)	Und	300
9	TRANSCEIVER – TIPO 6 – 10GBASE-ZR (80 km)	Und	150
10	TRANSCEIVER – TIPO 7 - 40GBASE-LR4 (10 KM)	Und	200
11	TRANSCEIVER – TIPO 8 - 40GBASE-ER4 (40 KM)	Und	200
12	TRANSCEIVER – TIPO 9 - 100GBASE-LR4 (20 KM)	Und	200
13	TRANSCEIVER – TIPO 10 - 100GBASE-ER4 (40 KM)	Und	200
14	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (1 m)	Und	100
15	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (3 m)	Und	100
16	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (1 m)	Und	100
17	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (3 m)	Und	200
18	TREINAMENTO	Und	2
19	INSTALAÇÃO	Und	20

#### — LOTE 02

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
20	SWITCH DE GERENCIÁVEL DE ACESSO – TIPO 1	Und	800
21	SWITCH GERENCIÁVEL DE ACESSO – TIPO 2	Und	1500
22	TRANSCEIVER – TIPO 11 - 1000BASE-T RJ-45	Und	1300
23	TRANSCEIVER – TIPO 12 - 1000BASE-LX (10 KM)	Und	400

#### — LOTE 03

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
24	TRANSCEIVER – TIPO 13 – 1Gbps – 120 KM	Und	200

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
25	TRANSCEIVER – TIPO 14 – 1Gbps – 120 KM – BIDIRECIONAL   TX: 1510NM   RX:1570NM	Und	200
26	TRANSCEIVER – TIPO 15 – 1Gbps – 120 KM – BIDIRECIONAL   TX: 1570NM   RX:1510NM	Und	200
27	TRANSCEIVER – TIPO 16 – 1Gbps – 150 KM	Und	200

— LOTE 04

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
28	OLT (Optical Line Terminal)	Und	60
29	ONT (Optical Network Terminal) – TIPO 1	Und	1500
30	ONT (Optical Network Terminal) – TIPO 2	Und	1500

— LOTE 05

ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	QTDE
31	OLT (Optical Line Terminal) - XGS-PON	Und	60
32	ONT (Optical Network Terminal) - XGS-PON	Und	1500

1.2. **Todos os produtos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso e estar em linha de fabricação na data de abertura das propostas.**

1.3. Na data da sessão pública, o não atendimento a qualquer das solicitações ou documentos exigidos neste anexo, implicará a desclassificação do licitante.

1.4. O licitante deverá explicitar a **marca e o modelo** dos equipamentos e materiais ofertados, bem como dos softwares a serem utilizados na solução por meio de catálogos e/ou sites do(a) fabricante e enviar todo e qualquer Certificado de Homologação ou Registro de Órgão competente solicitado na especificação.

1.5. **Em caso de discordância entre as especificações descritas no sistema eletrônico (Compras.gov) com as constantes deste termo de referência, prevalecerão as deste último.**

## **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

2.1. A Rede de Comunicação de Dados do Estado do Pará consiste na interligação dos municípios do Estado do Pará, por meio de redes de fibra óptica e/ou enlaces de rádios, viabilizando atendimento para todos os órgãos governamentais, impactando diretamente em áreas como: Educação, Saúde e Segurança Pública, assim como a inclusão digital através de pontos de acesso livres fornecidos pelo Governo do Estado.

2.2. Atualmente essa infraestrutura atende aproximadamente 95 municípios e sua utilização tem sido cada vez maior pelos entes públicos e, consequentemente, tem ocorrido um aumento de requisições para expansão dos serviços. O Governo do Estado detém mais de 2800 Km de rede óptica própria, atendendo mais de 3000 unidades vinculados aos órgãos da administração pública, assim como, diversos outros projetos que já estão em implantação para o crescimento da rede.

2.3. A infraestrutura de Rede de Telecomunicações do Estado do Pará compreende troncos de alta capacidade, através da utilização de sistemas de transmissão por fibra óptica ou rádio Microondas terrestre, interligando municípios em média e longa distância. A rede de última

milha é baseada em redes metropolitanas por fibra óptica ou sistemas de rádio, sendo que para primeira são adotadas as topologias de anéis metropolitanos ethernet e redes ópticas passivas ponto-a-multiponto, e para a segunda radiofrequência em espaço livre em operação Ponto-Multiponto.

2.4. A **COP30** criou a necessidade da **PRODEPA** reestrutura e renovar seus troncos de rede, ampliando capacidade de receber e distribuir dados, serviços e internet. Além das principais infovias como Belém – Paragominas e Marabá - Xinguara, será necessário ampliar backbones como da Metrobel em Belém possibilitando atender as demandas e solicitações de upgrades e novos serviços pelos clientes a nossa área comercial.

2.5. Além disso, para nos preparar para a **COP30** e atender os diversos eventos e programações que já estão ocorrendo e vão continuar até o evento será aquisição de diversos switchs para implantação de redes locais para atender aos eventos.

2.6. Os sistemas supramencionados garantem redundância e resiliência necessária para atendimento de rigorosas metas dos acordos de nível de serviço (SLA - Service Level Agreement) com os clientes do Governo do Estado, dentre os clientes com os quais a **PRODEPA** mantém contrato estão Banpará, SEFA, Procuradoria Geral do Estado, Ministério Público, Tribunais, Secretarias, etc, sendo fundamental que a **PRODEPA** disponha de equipamentos sobressalentes a disposição na sede e nos seus núcleos distribuídos pelas regiões do Estado para rápida reposição garantindo as obrigações em Contratos referente aos níveis de serviço e tempo de reparo previstos. Além desses, a **PRODEPA** também tem obrigações em reposição de equipamentos com a parceira Telebrás previsto em Acordo de Cooperação Técnica onde está obrigada a realizar reposição dos equipamentos que correspondem ao projeto PDRS Xingu na região do Médio Xingu.

2.7. Além das demandas exigidas pela COP-30 deve-se levar em consideração alguns fatores, os quais impactarão cada vez mais a rede do Estado com o aumento de tráfego e projetos de expansão. Esses fatores são: o surgimento de novos projetos de conectividade do Estado como o Programa Pará Mais Conectado e do Programa De Modernização E Expansão Da Infraestrutura Da Rede Estadual De Comunicação De Dados Do Estado Do Pará A Um Novo Padrão Tecnológico, alguns destes com altas taxas de transmissão e outros com alta capilaridade. Outro fator é o crescimento exponencial na demanda de tráfego na rede existente e o crescente aumento de serviços solicitados na **PRODEPA** por seus clientes e parceiros. Os impactos desses fatores na rede direcionarão a **PRODEPA** para a introdução de novas opções tecnológicas, as quais permitam transportar o tráfego dessa rede a longa distância e com alta velocidade. Dentro desse contexto, os equipamentos solicitados neste TR devem ser especificados levando em consideração terem flexibilidade e serem compatíveis com tecnologias de redes de transporte, ou seja, redes que consigam transmitir dados em alta velocidade e à longa distância.

2.8. Considerando a necessidade de garantir-se a compatibilidade e interoperabilidade dos itens pretendidos por este Termo de Referência, além da homogeneidade do parque que facilitaria sobremaneira a administração da infraestrutura de rede, garantindo uma melhor continuidade dos serviços públicos, dentro das melhores práticas estabelecidas pelas normas técnicas, definimos em lotes, sem prejuízo da concorrência em virtude da existência de inúmeros fornecedores que possuem em seus portfólios todos os itens solicitados. Dessa forma, para manter e expandir a rede de comunicação de dados se faz necessária a aquisição de equipamentos que compõem a infraestrutura dos sítios beneficiados, objeto deste Termo.

2.9. A contratação objetiva, por fim, respeitada a isonomia entre os LICITANTES, selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração e promover o desenvolvimento Estadual, garantindo a boa qualidade dos equipamentos e softwares de empresas comprometidas com o desenvolvimento da rede de comunicação de dados do estado a custos mais reduzidos, contribuindo para o fortalecimento de vários segmentos da economia paraense e para a diminuição dos gastos governamentais.

2.10. Informamos que este Termo de Referência está de acordo com os princípios do Planejamento Estratégico da organização.

2.11. A opção pela licitação em lotes no qual uma empresa vencedora vence o grupo todo é devido a necessidade de mantermos a compatibilidade entre os equipamentos e módulos desses a serem adquiridos. Isso irá garantir o melhor funcionamento da solução. Nesse sentido, a ideia é garantir que cada nível de rede seja fornecido pelo mesmo fornecedor garantindo interoperabilidade entre os equipamentos, como switchs e interfaces nas redes de core, distribuição e acesso, OLTs e ONUs.

### **3. NATUREZA DO PRODUTOS**

3.1. O objeto do presente certame enquadra-se como **bens e serviço de natureza COMUM**, conforme definido no parágrafo único do art. 1º da Lei Federal nº 10.520/2002 c/c §1º do art. 1º da Lei Estadual nº 6.474/2002, uma vez que os padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos neste Termo de Referência, tendo como base as especificações usuais de mercado.

### **4. DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO**

4.1. O registro de preço será realizado por **LOTES**, devido à alta dependência entre grupo de itens, considerando que cada produto possui características particulares e interdependentes.

#### **— LOTE 01**

<b>ITEM 1 – SWITCH CORE 100GE</b>	
<b>QUANTIDADE:</b> 40 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
<b>ORDEM</b>	<b>DESCRÍÇÃO</b>
1.	Switch Ethernet compatível com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"><li>• Roteamento IP (camada 3);</li><li>• Giga Ethernet (802.3z);</li><li>• 100 Giga Ethernet (802.3ae);</li><li>• 100G BASE-X (QSFP28);</li><li>• 400G BASE-X (QSFP-DD);</li><li>• MPLS.</li></ul>
2.	Possuir no mínimo 32 Portas 100GE óticas (QSFP28) e 4 portas 400GE (QSFP-DD) óticas;
3.	O equipamento deve apresentar altura de 1U em gabinete metálico, montável em rack de 19''. Este vir acompanhado dos devidos acessórios para fixação em rack 19'';
4.	Suportar operação normal em temperaturas de 0 a 40°C;
5.	Umidade Relativa 5% até 95% sem condensação;
6.	O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso, de fabricação recente (fabricado no máximo a 8 meses antes da data de entrega) e com acabamento apropriado.
7.	Suportar fonte de alimentação redundante hot-swap DC (-48 VDC) e AC 100Vac e 240Vac;
8.	Suportar fontes de alimentação DC (-48 VDC) e AC (100VAC a 240VAC), deverá possuir no mínimo duas

	(2) fontes redundantes (1+1) de alimentação internas ao chassis, sendo ambas substituíveis “a quente” (hot-swappable). Sendo que nesta primeira aquisição deverá vir equipado com 2 (duas) fontes DC (-48 VDC). Também deve possuir ventilação forçada e redundante, N+1 ventoinhas (fans), estas também devem ser substituíveis “a quente” (hot-swappable).
9.	O equipamento não deverá ter consumo superior a 900W.
10.	Deve possuir arquitetura wire-speed interna com capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comutação agregada maior ou igual a 4.8 Tbps FD (full duplex);</li> <li>• Encaminhamento de pacotes de no mínimo 800 Mpps (pacotes de 1500 bytes).</li> </ul>
11.	Permitir a configuração de até 6k L2 bridge domains e range de 4k VLAN IDs utilizáveis;
12.	Implementar no mínimo 256.000 endereços MAC;
13.	Implementar 802.1Q Virtual Bridged LAN (VLAN);
14.	Implementar 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q);
15.	Implementar 802.1D MAC Bridges;
16.	Implementar jumbo frames (9.000 Bytes).
17.	Implementar 802.1p Traffic Class Expediting;
18.	Implementar 802.3ad (LACP).
19.	Implementar 802.1D – STP;
20.	Implementar 802.1w Rapid STP;
21.	Implementar 802.1s Multiple STP (MSTP);
22.	Implementar protocolo ERPS (ITU g.8032);
23.	Implementar o tunelamento de protocolo L2 para serviços LAN-to-LAN (L2VPN);
24.	Implementar configuração de "Aging" L2 global;
25.	Implementar IEEE 802.1 QinQ seletivo e/ou manipulação de “Vlan(Qtag)”;
26.	Implementar Multicast.
27.	Implementar no mínimo 10000 grupos Multicast.
28.	Implementar IGMP snooping com proxy report
29.	Implementar RFC 2236 IGMP v2.
30.	Implementar RFC 3376 IGMP v3;
31.	Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;
32.	Implementar roteamento entre VLANs;
33.	Suportar no mínimo 300k rotas IPv4;
34.	Suportar no mínimo 125k rotas IPv6;
35.	Implementar IETF - RFC2328 - OSPF Version 2
36.	Implementar IETF – RFC2740 ou RFC5340 - OSPF for IPv6 - OSPFv3
37.	Implementar IETF - RFC5250 - The OSPF Opaque LSA Option
38.	Suportar IETF - RFC3101 - The OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option
39.	Implementar OSPFv2, com opção de autenticação MD5
40.	Implementar BFD para OSPF IPv4;
41.	Implementar BGP, com opção de autenticação MD5
42.	Implementar BGP IP Prefix Lists e Route Map ou Similar;
43.	Suportar pelo menos 1000 neighbors BGP
44.	Implementar IETF - RFC4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
45.	Implementar BGP Communities Attribute
46.	Suportar BGP Support for Four-octet AS Number Space;

47	Permitir redistribuição de rotas entre protocolos de roteamento;
48	Suportar pelo menos 16K hosts IPv4 ou 10k hosts IPv6;
49	Implementar VRRP;
50	Implementar VRF-Lite (Virtual Routing Forwarding) ou similar;
51	Suportar ECMP - IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP);
52	A funcionalidade MPLS deve estar disponível para todas as interfaces do equipamento.
53	Todas as licenças devem ser fornecidas em conjunto com equipamento, caso aplicável.
54	Deve permitir operação como LER (Label Edge Router) ou LSR (Label Switch Router).
55	Implementar L2VPN - IETF - RFC4447 and RFC4448 - VPWS Virtual Pseudo Wire Service using LDP.
56	Implementar L2VPN - IETF - RFC4762 - VPLS Virtual Private LAN Service using LDP.
57	Implementar o protocolo LDP (Label Distribution Protocol).
58	Suportar MD5 authentications for LDP sessions.
59	Implementar RFC4364 - BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
60	Implementar RFC 2205 - Resource ReSerVation Protocol (RSVP);
61	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) - Continuity Check Protocol
62	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) – L2 PING e TRACEROUTE;
63	Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF;</li> <li>■ RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan;</li> <li>■ IETF - RFC826 - An Ethernet Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>■ IETF - RFC894 - A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks</li> <li>■ Deve implementar IPv6 em hardware;</li> <li>■ IETF - RFC791 - Internet Protocol (IP);</li> <li>■ IETF - RFC4291 - IP Version 6 Addressing Architecture;</li> <li>■ IETF - RFC2460 - Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>■ IETF - RFC2464 - Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks;</li> <li>■ IETF - RFC5396 - Textual Representation of Autonomous System (AS) Numbers;</li> <li>■ IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP)</li> <li>■ IETF - RFC4861 - Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6);</li> <li>■ IETF - RFC4862 - IPv6 Stateless Address Autoconfiguration e/ou RFC 8200, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>■ IETF - RFC 3246 - An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior);</li> <li>■ IETF - RFC 2597 - Assured Forwarding PHB Group;</li> </ul>
64	Deve suportar remarcação de P-bit (PCP).
65	Deve permitir classificação de pacotes baseada em DSCP, origem/destino IP, origem/destino MAC, VLAN, porta.
66	Deve permitir mapeamento DSCP para COS.
67	Deve implementar escalonamento de filas por WFQ (Weighted Fair Queuing) e SP (Strict Priority) ou DRR (Deficit Round Robin) ou Weighted Deficit Round Robin (WDRR);
68	Deve suportar até 8 filas de prioridade por porta.
69	Implementar gerenciamento in-band e out-of-band.
70	Implementar estatísticas por porta Ethernet.
71	Deve permitir upgrade de firmware via TFTP ou SFTP ou HTTPs;
72	Deve suportar RADIUS Accounting.

73	Deve suportar o protocolo SNMPv1, SNMPv2, e SNMPv3.
74	Suportar configuração através da interface de linha de comando (CLI) via SSHv2, Telnet e console RS-232 ou USB ou mini-USB ou USB tipo C.
75	Digital diagnostics de módulos óticos segundo a SFF 8472;
76	Possuir LED indicador de estado do sistema e alarmes;
77	Informações de inventário;
78	Deve suportar o armazenamento de até 2 firmwares;
79	Monitoramento de uso de CPU e memória, com status disponível por SNMP.
80	Suportar o protocolo NTP versão 3 conforme RFC 1305 ou SNTP (Simple Network Time Protocol) IPv4 conforme RFC 2030.
81	Suportar Syslog local e remoto.
82	Implementar IEEE - 802.1AB - LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
83	Implementar Loopback Detection
84	Suportar Link Aggregation estático e dinâmico (LACP).
85	Implementar no mínimo 64 grupos de interfaces agregadas por sistema.
86	Implementar agregação de pelo menos 32 interfaces em cada grupo.
87	Deve suportar ACL Action deny.
88	Deve suportar ACL Match L2 e L3.
89	Suporte a pelo menos 16k regras e 256k linhas de ACLs;
90	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
91	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;
92	Deve implementar <i>Policy-Based Routing</i> ;
93	Implementar mecanismos de proteção contra ataques Broadcast, Multicast ou DLF.
94	Deve permitir a proteção de CPU contra ataques Denial of Service (DoS).
95	Deve suportar mecanismos de proteção contra IP spoofing.
96	Deve suportar autenticação de usuários através de RADIUS ou TACACS+.
97	Deve implementar DHCP/relay;
98	Deve possuir certificação emitida pela ANATEL.
99	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

#### ITEM 2 – SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO – TIPO 1

QUANTIDADE: 290 Unidades.

PRAZO DE ENTREGA: até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	Switch Ethernet compatível com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roteamento IP (camada 3);</li> <li>• Giga Ethernet (802.3z);</li> <li>• 10 Giga Ethernet (802.3ae);</li> <li>• 100G BASE-X (QSFP28);</li> <li>• 400G BASE-X (QSFP-DD);</li> <li>• MPLS.</li> </ul>
2.	Possuir no mínimo 24 Portas multirate 25/10/1GE óticas (SFP28/SFP+/SFP), 2 portas 100G (QSFP28) e 2 portas 400G (QSFP-DD);
3.	O equipamento deve apresentar altura de 1U em gabinete metálico, montável em rack de 19". Este vir

	acompanhado dos devidos acessórios para fixação em rack 19";
4.	Suportar operação normal em temperaturas de 0 a 65°C;
5.	Umidade Relativa 5% até 95% sem condensação;
6.	O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso, de fabricação recente (fabricado no máximo a 8 meses antes da data de entrega) e com acabamento apropriado.
7.	Suportar fonte de alimentação redundante hot-swap DC (-48 VDC) e AC 100Vac e 240Vac;
8.	Suportar fontes de alimentação DC (-48 VDC) e AC (100VAC a 240VAC), deverá possuir no mínimo duas (2) fontes redundantes (1+1) de alimentação internas ao chassis, sendo ambas substituíveis "a quente" (hot-swappable). Sendo que nesta primeira aquisição deverá vir equipado com 2 (duas) fontes DC (-48 VDC). Também deve possuir ventilação forçada e redundante, N+1 ventoinhas (fans).
9.	O equipamento não deverá ter consumo superior a 300W.
10.	Deve possuir arquitetura wire-speed interna com capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comutação agregada maior ou igual a 800 Gbps FD (full duplex);</li> <li>Encaminhamento de pacotes de no mínimo 130 Mpps (pacotes de 1500 bytes).</li> </ul>
11.	Permitir a configuração de até 3k L2 bridge domains e range de 4k VLAN IDs utilizáveis;
12.	Implementar no mínimo 125.000 endereços MAC;
13.	Implementar 802.1Q Virtual Bridged LAN (VLAN);
14.	Implementar 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q);
15.	Implementar 802.1D MAC Bridges;
16.	Implementar jumbo frames (9.000 Bytes).
17.	Implementar 802.1p Traffic Class Expediting;
18.	Implementar 802.3ad (LACP).
19.	Implementar 802.1D – STP;
20.	Implementar 802.1w Rapid STP;
21.	Implementar 802.1s Multiple STP (MSTP);
22.	Implementar protocolo ERPS (ITU g.8032);
23.	Implementar o tunelamento de protocolo L2 para serviços LAN-to-LAN (L2VPN);
24.	Implementar configuração de "Aging" L2 global
25.	Implementar IEEE 802.1 QinQ seletivo e/ou manipulação de "Vlan(Qtag)";
26.	Implementar Multicast.
27.	Implementar no mínimo 5000 grupos Multicast.
28.	Implementar IGMP snooping com proxy report
29.	Implementar RFC 2236 IGMP v2.
30.	Implementar RFC 3376 IGMP v3;
31.	Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;
32.	Implementar roteamento entre VLANs;
33.	Suportar no mínimo 150k rotas IPv4;
34.	Suportar no mínimo 60k rotas IPv6;
35.	Implementar IETF - RFC2328 - OSPF Version 2
36.	Implementar IETF – RFC2740 ou RFC5340 - OSPF for IPv6 - OSPFv3
37.	Implementar IETF - RFC5250 - The OSPF Opaque LSA Option
38.	Suportar IETF - RFC3101 - The OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option
39.	Implementar OSPFv2, com opção de autenticação MD5
40.	Implementar BFD para OSPF IPv4;

41.	Implementar BGP, com opção de autenticação MD5
42.	Implementar BGP IP Prefix Lists e Route Map ou Similar;
43.	Suportar pelo menos 500 neighbors BGP
44.	Implementar IETF - RFC4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
45.	Implementar BGP Communities Attribute
46.	Suportar BGP Support for Four-octet AS Number Space;
47.	Permitir redistribuição de rotas entre protocolos de roteamento;
48.	Suportar pelo menos 7K hosts IPv4 ou 3k hosts IPv6;
49.	Implementar VRRP;
50.	Implementar VRF-Lite (Virtual Routing Forwarding) ou similar;
51.	Suportar ECMP - IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP);
52.	A funcionalidade MPLS deve estar disponível para todas as interfaces do equipamento.
53.	Todas as licenças devem ser fornecidas em conjunto com equipamento, caso aplicável.
54.	Deve permitir operação como LER (Label Edge Router) ou LSR (Label Switch Router).
55.	Implementar L2VPN - IETF - RFC4447 and RFC4448 - VPWS Virtual Pseudo Wire Service using LDP.
56.	Implementar L2VPN - IETF - RFC4762 - VPLS Virtual Private LAN Service using LDP.
57.	Implementar o protocolo LDP (Label Distribution Protocol).
58.	Suportar MD5 authentications for LDP sessions.
59.	Implementar RFC4364 - BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
60.	Implementar RFC 2205 - Resource ReSerVation Protocol (RSVP);
61.	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) - Continuity Check Protocol
62.	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) – L2 PING e TRACEROUTE;
63.	Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF:</li> <li>▪ RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan;</li> <li>▪ IETF - RFC826 - An Ethernet Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>▪ IETF - RFC894 - A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks</li> <li>▪ Deve implementar IPv6 em hardware;</li> <li>▪ IETF - RFC791 - Internet Protocol (IP);</li> <li>▪ IETF - RFC4291 - IP Version 6 Addressing Architecture;</li> <li>▪ IETF - RFC2460 - Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>▪ IETF - RFC2464 - Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks;</li> <li>▪ IETF - RFC5396 - Textual Representation of Autonomous System (AS) Numbers;</li> <li>▪ IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP)</li> <li>▪ IETF - RFC4861 - Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6);</li> <li>• IETF - RFC4862 - IPv6 Stateless Address Autoconfiguration e/ou RFC 8200, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>▪ IETF - RFC 3246 - An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior);</li> <li>▪ IETF - RFC 2597 - Assured Forwarding PHB Group;</li> </ul>
64.	Deve suportar remarcação do valor 802.1p;
65.	Deve permitir classificação de pacotes baseada em DSCP, origem/destino IP, origem/destino MAC, VLAN, porta.
66.	Deve permitir mapeamento DSCP para COS.
67.	Deve implementar escalonamento de filas por WFQ (Weighted Fair Queuing) e SP (Strict Priority) ou DRR

	(Deficit Round Robin) ou Weighted Deficit Round Robin (WDRR);
68.	Deve suportar até 8 filas de prioridade por porta.
69.	Implementar gerenciamento in-band e out-of-band.
70.	Implementar estatísticas por porta Ethernet.
71.	Deve permitir upgrade de firmware via TFTP ou SFTP ou HTTPs;
72.	Deve suportar RADIUS Accounting.
73.	Deve suportar o protocolo SNMPv1, SNMPv2, e SNMPv3.
74.	Suportar configuração através da interface de linha de comando (CLI) via SSHv2, Telnet e console RS-232 ou USB ou mini-USB ou USB tipo C.
75.	Digital diagnostics de módulos óticos segundo a SFF 8472;
76.	Possuir LED indicador de estado do sistema e alarmes;
77.	Informações de inventário;
78.	Deve suportar o armazenamento de até 2 firmwares;
79.	Monitoramento de uso de CPU e memória, com status disponível por SNMP.
80.	Suportar o protocolo NTP versão 3 conforme RFC 1305 ou SNTP (Simple Network Time Protocol) IPv4 conforme RFC 2030.
81.	Suportar Syslog local e remoto.
82.	Implementar IEEE - 802.1AB - LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
83.	Implementar Loopback Detection
84.	Suportar Link Aggregation estático e dinâmico (LACP).
85.	Implementar no mínimo 64 grupos de interfaces agregadas por sistema.
86.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 1GE.
87.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 10GE.
88.	Implementar agregação de pelo menos 24 interfaces em cada grupo.
89.	Deve suportar ACL Action deny.
90.	Deve suportar ACL Match L2 e L3.
91.	Suporte a pelo menos 16K regras e 256K linhas de ACLs;
92.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
93.	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;
94.	Deve implementar <i>Policy-Based Routing</i> ;
95.	Implementar mecanismos de proteção contra ataques Broadcast, Multicast ou DLF.
96.	Deve permitir a proteção de CPU contra ataques Denial of Service (DoS).
97.	Deve suportar mecanismos de proteção contra IP spoofing.
98.	Deve suportar autenticação de usuários através de RADIUS ou TACACS+.
99.	Deve implementar DHCP/Relay;
100.	Deve possuir certificação emitida pela ANATEL.
101.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

**ITEM 3 – SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO – TIPO 2**

**QUANTIDADE:** 250 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

**ORDEM** | **DESCRIÇÃO**

1.	Switch Ethernet compatível com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roteamento IP (camada 3);</li> <li>• Giga Ethernet (802.3z);</li> <li>• 10 Giga Ethernet (802.3ae);</li> <li>• 100G BASE-X (QSFP28);</li> <li>• MPLS.</li> </ul>
2.	Possuir no mínimo 24 Portas 10/1GE ópticas (SFP+/SFP), 8 portas 25/10GE ópticas (SFP28/SFP+) e 2 portas 100GE (QSFP28);
3.	O equipamento deve apresentar altura de 1U em gabinete metálico, montável em rack de 19". Este vir acompanhado dos devidos acessórios para fixação em rack 19";
4.	Suportar operação normal em temperaturas de 0 a 65°C;
5.	Umidade Relativa 5% até 95% sem condensação;
6.	O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso, de fabricação recente (fabricado no máximo a 8 meses antes da data de entrega) e com acabamento apropriado.
7.	Suportar fonte de alimentação redundante hot-swap DC (-48 VDC) e AC 100Vac e 240Vac;
8.	Suportar fontes de alimentação DC (-48 VDC) e AC (100VAC a 240VAC), deverá possuir no mínimo duas (2) fontes redundantes (1+1) de alimentação internas ao chassis, sendo ambas substituíveis "a quente" (hot-swappable), deve permitir se necessário a utilização de uma fonte AC e a outra fonte DC (alimentação híbrida) ou duas fontes DC ou duas fontes AC. Sendo que nesta primeira aquisição deverá vir equipado com 2 (duas) fontes DC (-48 VDC). Também deve possuir ventilação forçada e redundante, N+1 ventoinhas (fans).
9.	O equipamento não deverá ter consumo superior a 200W.
10.	Deve possuir arquitetura wire-speed interna com capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comutação agregada maior ou igual a 300 Gbps FD (full-duplex);</li> <li>• Encaminhamento de pacotes de no mínimo 50 Mpps (pacotes de 1500 bytes).</li> </ul>
11.	Permitir a configuração de 2k L2 bridge domains e range de 4k VLAN IDs utilizaveis;
12.	Implementar no mínimo 64.000 endereços MAC;
13.	Implementar 802.1Q Virtual Bridged LAN (VLAN);
14.	Implementar 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q);
15.	Implementar 802.1D MAC Bridges;
16.	Implementar jumbo frames (9.000 Bytes).
17.	Implementar 802.1p Traffic Class Expediting;
18.	Implementar 802.3ad (LACP).
19.	Implementar 802.1D – STP;
20.	Implementar 802.1w Rapid STP;
21.	Implementar 802.1s Multiple STP (MSTP);
22.	Implementar protocolo ERPS (ITU g.8032);
23.	Implementar o tunelamento de protocolo L2 para serviços LAN-to-LAN (L2VPN);
24.	Implementar configuração de "Aging" L2 global
25.	Implementar IEEE 802.1 QinQ seletivo e/ou manipulação de "Vlan(Qtag)";
26.	Implementar Multicast.
27.	Implementar no mínimo 1000 grupos Multicast.
28.	Implementar IGMP snooping com proxy report
29.	Implementar RFC 2236 IGMP v2.
30.	Implementar RFC 3376 IGMP v3;
31.	Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;

32.	Implementar roteamento entre VLANs;
33.	Suportar no mínimo 128k rotas IPv4;
34.	Suportar no mínimo 32k rotas IPv6;
35.	Implementar IETF - RFC2328 - OSPF Version 2
36.	Implementar IETF – RFC2740 ou RFC5340 - OSPF for IPv6 - OSPFv3
37.	Implementar IETF - RFC5250 - The OSPF Opaque LSA Option
38.	Suportar IETF - RFC3101 - The OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option
39.	Implementar OSPFv2, com opção de autenticação MD5
40.	Implementar BFD para OSPF IPv4;
41.	Implementar BGP, com opção de autenticação MD5
42.	Implementar BGP IP Prefix Lists e Route Map OU Similar;
43.	Suportar pelo menos 250 neighbors BGP
44.	Implementar IETF - RFC4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
45.	Implementar BGP Communities Attribute
46.	Suportar BGP Support for Four-octet AS Number Space;
47.	Permitir redistribuição de rotas entre protocolos de roteamento;
48.	Suportar pelo menos 4K hosts IPv4 ou 2k hosts IPv6;
49.	Implementar VRRP;
50.	Implementar VRF-Lite (Virtual Routing Forwarding) ou Similar;
51.	Suportar ECMP - IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP);
52.	A funcionalidade MPLS deve estar disponível para todas as interfaces do equipamento.
53.	Todas as licenças devem ser fornecidas em conjunto com equipamento, caso aplicável.
54.	Deve permitir operação como LER (Label Edge Router) ou LSR (Label Switch Router).
55.	Implementar L2VPN - IETF - RFC4447 and RFC4448 - VPWS Virtual Pseudo Wire Service using LDP.
56.	Implementar L2VPN - IETF - RFC4762 - VPLS Virtual Private LAN Service using LDP.
57.	Implementar o protocolo LDP (Label Distribution Protocol).
58.	Suportar MD5 authentications for LDP sessions.
59.	Implementar RFC4364 - BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
60.	Implementar RFC 2205 - Resource ReSerVation Protocol (RSVP);
61.	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) - Continuity Check Protocol
62.	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM) – L2 PING e TRACEROUTE;
63.	Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deve implementar as seguintes normas e padrões do IETF:</li> <li>▪ RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan;</li> <li>▪ IETF - RFC826 - An Ethernet Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>▪ IETF - RFC894 - A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks</li> <li>▪ Deve implementar IPv6 em hardware;</li> <li>▪ IETF - RFC791 - Internet Protocol (IP);</li> <li>▪ IETF - RFC4291 - IP Version 6 Addressing Architecture;</li> <li>▪ IETF - RFC2460 - Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>▪ IETF - RFC2464 - Transmission of IPv6 packets over Ethernet networks;</li> <li>▪ IETF - RFC5396 - Textual Representation of Autonomous System (AS) Numbers;</li> <li>▪ IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IETF - RFC4861 - Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6);</li> <li>• IETF - RFC4862 - IPv6 Stateless Address Autoconfiguration e/ou RFC 8200, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;</li> <li>▪ IETF - RFC 3246 - An Expedited Forwarding PHB (Per-Hop Behavior);</li> <li>▪ IETF - RFC 2597 - Assured Forwarding PHB Group;</li> </ul>
64.	Deve suportar remarcação do valor 802.1p;
65.	Deve permitir classificação de pacotes baseada em DSCP, origem/destino IP, origem/destino MAC, VLAN, porta.
66.	Deve permitir mapeamento DSCP para COS.
67.	Deve implementar escalonamento de filas por WFQ (Weighted Fair Queuing) e SP (Strict Priority) ou DRR (Deficit Round Robin) ou Weighted Deficit Round Robin (WDRR);
68.	Deve suportar até 8 filas de prioridade por porta.
69.	Implementar gerenciamento in-band e out-of-band.
70.	Implementar estatísticas por porta Ethernet.
71.	Deve permitir upgrade de firmware via TFTP ou SFTP ou HTTPs;
72.	Deve suportar RADIUS Accounting.
73.	Deve suportar o protocolo SNMPv1, SNMPv2, e SNMPv3.
74.	Suportar configuração através da interface de linha de comando (CLI) via SSHv2, Telnet e console RS-232 ou USB ou mini-USB ou USB tipo C.
75.	Digital diagnostics de módulos óticos segundo a SFF 8472;
76.	Possuir LED indicador de estado do sistema e alarmes;
77.	Informações de inventário;
78.	Deve suportar o armazenamento de até 2 firmwares;
79.	Monitoramento de uso de CPU e memória, com status disponível por SNMP.
80.	Suportar o protocolo NTP versão 3 conforme RFC 1305 ou SNTP (Simple Network Time Protocol) IPv4 conforme RFC 2030.
81.	Suportar Syslog local e remoto.
82.	Implementar IEEE - 802.1AB - LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
83.	Implementar Loopback Detection
84.	Suportar Link Aggregation estático e dinâmico (LACP).
85.	Implementar no mínimo 64 grupos de interfaces agregadas por sistema.
86.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 1GE.
87.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 10GE.
88.	Implementar agregação de pelo menos 24 interfaces em cada grupo.
89.	Deve suportar ACL Action deny.
90.	Deve suportar ACL Match L2 e L3.
91.	Suporte a pelo menos 16K regras e 256K entradas / linhas de ACLs;
92.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
93.	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;
94.	Deve implementar <i>Policy-Based Routing</i> ;
95.	Implementar mecanismos de proteção contra ataques Broadcast, Multicast ou DLF.
96.	Deve permitir a proteção de CPU contra ataques Denial of Service (DoS).
97.	Deve suportar mecanismos de proteção contra IP spoofing.

98.	Deve suportar autenticação de usuários através de RADIUS ou TACACS+.
99.	Deve implementar DHCP/relay;
100.	Deve possuir certificação emitido pela ANATEL.
101.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

**ITEM 4 – TRANSCEIVER – TIPO 1 - 1000BASE-T RJ-45**

**QUANTIDADE:** 1300 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 1000BASE-T (padrão IEEE 802.3ab);
2.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
3.	Deve possuir conector tipo RJ-45;
4.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
5.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 5 – TRANSCEIVER – TIPO 2 - 1000BASE-LX (10 KM)**

**QUANTIDADE:** 1300 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface <b>1000BASE-LX</b> (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de <b>10Km</b> ;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1310nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC Duplex</b> ;
7.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
8.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
9.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 6 – TRANSCEIVER – TIPO 3 – 1000BASE-ZX (80 Km)**

**QUANTIDADE:** 130 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 1000BASE-ZX (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de <b>80Km</b> ;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1550nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC Duplex</b> ;
7.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
8.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
9.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 7 – TRANSCEIVER – TIPO 4 – 10GBASE-LR (10 KM)**

**QUANTIDADE:** 200 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 10GBASE-LR;
2.	Deve admitir distância mínima de 10km;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1310nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP+ ou XFP de acordo com slot do modelo de switch ofertado nos itens 1 e 2;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
7.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
8.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70ºC</b> ;
9.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
10.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 8 – TRANSCEIVER – TIPO 5 - 10GBASE-ER (40 KM)**

**QUANTIDADE:** 300 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 10GBASE-ER;
2.	Deve admitir distância mínima de 40km;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1550nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP+ ou XFP de acordo com slot do modelo de switch ofertado nos itens 1 e 2;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
7.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
8.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70ºC</b> ;
9.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
10.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 9 – TRANSCEIVER – TIPO 6 – 10GBASE-ZR (80 KM)**

**QUANTIDADE:** 150 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 10GBASE-ZR;
2.	Deve admitir distância mínima de 80km;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1550nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP+ ou XFP de acordo com slot do modelo de switch ofertado nos itens 1 e 2;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;

7.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
8.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70°C</b> ;
9.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
10.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

ITEM 10 – TRANSCEIVER – TIPO 7 - 40GBASE-LR4 (10 KM)	
ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 40GBASE-LR4;
2.	Deve admitir distância mínima de 10km;
3.	Deve ser compatível com o padrão QSFP+;
4.	Deve possuir interface com o padrão IEEE 802.3ba;
5.	Operar com comprimento de onda típico em 4 canais de 1271, 1291, 1311 e 1331nm;
6.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
7.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
8.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
9.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70°C</b> ;
10.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
11.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

ITEM 11 – TRANSCEIVER – TIPO 8 - 40GBASE-ER4 (40 KM)	
ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 40GBASE-ER4;
2.	Deve admitir distância mínima de 40km;
3.	Deve ser compatível com o padrão QSFP+;
4.	Possuir interface com o padrão IEEE 802.3ba;
5.	Operar com comprimento de onda típico em 4 canais de 1271, 1291, 1311 e 1331nm;
6.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
7.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
8.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
9.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70°C</b> ;
10.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
11.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

ITEM 12 – TRANSCEIVER – TIPO 9 - 100GBASE-LR4 (20 KM)	
ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 100GBASE-LR4;
2.	Deve admitir distância mínima de 20km;
3.	Deve ser compatível com o padrão QSFP+;
4.	Possuir interface com o padrão IEEE 802.3ba;
5.	Operar com comprimento de onda típico em 4 canais de 1271, 1291, 1311 e 1331nm;
6.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
7.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
8.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
9.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70°C</b> ;
10.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
11.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

1.	Deve possuir interface 100GBASE-LR4;
2.	Deve admitir distância mínima de 20km;
3.	Deve ser compatível com o padrão QSFP28;
4.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
5.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
6.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
7.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70ºC</b> ;
8.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
9.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 13 – TRANSCEIVER – TIPO 10 - 100GBASE-ER4 (40 KM)**

**QUANTIDADE:** 200 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface 100GBASE-ER4;
2.	Deve admitir distância mínima de 40km;
3.	Deve ser compatível com o padrão QSFP28;
4.	Possuir interface com o padrão IEEE 802.3bm;
5.	Operar com comprimento de onda típico em 4 canais de 1295, 1300, 1304 e 1309nm;
6.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
7.	Deve possuir <b>conector tipo LC</b> Duplex;
8.	Deve suportar Digital Diagnostics Monitoring (DDM);
9.	Deve operar na temperatura de <b>0 a 70ºC</b> ;
10.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 1 a 3;
11.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 14 – CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (1 m)**

**QUANTIDADE:** 100 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão QSFP+ de 40G;
2.	Cabo de cobre passivo com comprimento de 1 metro;
3.	Compatível com o Switch Ethernet previstos nos itens 1 e 2;
4.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 15 – CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (3 m)**

**QUANTIDADE:** 100 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão QSFP+ de 40G;
2.	Cabo de cobre passivo com comprimento de 3 metros;
3.	Compatível com o Switch Ethernet previstos nos itens 1 e 2;

4.	Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.
----	---

**ITEM 16 – CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (1 m)**

**QUANTIDADE:** 100 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão QSFP28 de 100G;
2.	Cabo de cobre passivo com comprimento de 1 metro;
3.	Compatível com o Switch Ethernet previstos nos itens 1 e 2;
4.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 17 – CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (3 m)**

**QUANTIDADE:** 100 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão QSFP28 de 100G;
2.	Cabo de cobre passivo com comprimento de 3 metros;
3.	Compatível com o Switch Ethernet previstos nos itens 1 e 2;
4.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 18 – TREINAMENTO**

**QUANTIDADE:** 2 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deverá ser realizado nas instalações da contratante;
2.	A turma de treinamento será formada por 10 (dez) alunos;
3.	A carga horária mínima é de 40h e será realizado nas dependências da Prodepa, que irá ceder uma sala para sua realização bem como microcomputadores para os participantes e projetos para apresentação. É de responsabilidade da contratada fornecimento do material impresso, audiovisual, didático e eletrônico.
4.	Deve ser realizado em horário comercial, com o máximo de 6h por dia (9h às 12   13h às 16h), de modo a não alterar de forma significativa a rotina dos colaboradores envolvidos. Os horários e datas dos serão definidos pela equipe técnica da Prodepa e comunicados à contratada.
5.	Deverá cobrir todas as especificações definidas nos itens 1 a 3 deste Termo de Referência, devendo incluir minimamente operação de linha de comando (CLI), serviços de camada 2 como VLAN e Q-in-Q, Roteamento Dinâmico com ênfase em OSPFv2 e v3 e BGP, comutação por células (MPLS) com implementação em laboratório de cenário metro ethernet E-LINE, E-LAN, E-TREE e E-ACCESS;
6.	Deverá possuir um capítulo sobre implementação de LAN's que deverá incluir VLANs (802.1q), IEEE <a href="#">802.1D STP</a> , IEEE <a href="#">802.1s RSTP</a> ;
7.	Deverá possuir um capítulo sobre Ethernet OAM, que cobrirá sobre CFM (802.1ag) e Ethernet in the First Mile (EFM) OAM) - ITU-T Y.1731;
8.	Deverá cobrir Access Control Lists (ACLs) minimamente I2 e I3;
9.	O instrutor responsável pelo treinamento deverá dominar o conteúdo programático do treinamento para o qual deverá ser fornecido um material oficial do fabricante;
10.	A CONTRATADA deverá disponibilizar um formulário de avaliação do treinamento “online” cuja avaliação possa ser classificada como péssimo, ruim, regular, bom e ótimo;

11.	Caso o treinamento não seja classificado como ótimo ou bom por no mínimo 80% da turma treinada, a CONTRATADA deverá refazer o treinamento;
12.	A avaliação levará em consideração o assunto ministrado, domínio do professor no assunto ministrado, recursos e material didático, que terá como finalidade validar a capacitação realizada, devendo atingir índice “bom” de no mínimo 80% da turma treinada.
13.	O certificado de conclusão deverá ser emitido pelo fabricante dos equipamentos;

<b>ITEM 19 – INSTALAÇÃO</b>	
<b>QUANTIDADE:</b> 20 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	Compreende um conjunto de atividades que juntas perfazem 40 horas (horário comercial) necessários a migração do anel metropolitano atual para as novas unidades a serem adquiridas nos itens 1 e 2 deste Termo de Referência. Durante este período, a CONTRATADA deverá alocar um profissional habilitado e certificado para esse projeto;
2.	Estão inclusos no escopo de fornecimento a configuração e instalação de até 10 (dez) unidades de switches nos Pontos de Presença da Rede Metropolitana de Belém. Essas nova unidades farão o “upgrade” de capacidade de tráfego de dados de 10Gbps para 100Gbps;
3.	A CONTRATADA deverá fornecer nesse período uma documentação contendo o detalhamento da arquitetura e do modelo lógico adotado, especificação de cada serviço e atualização dos desenhos com a representação física da rede (HLD - High Level Design);
4.	Os serviços propostos deverão incluir o protocolo OSPFv2 e v3, o protocolo BGP, protocolo LDP, Roteamento Estático, PBR, STP, RSTP, IPV6, gerência de rede In-Band, Syslog, SNMP, SNTP, Radius, LLDP, OAM CFM, EFM, ITU-T Y.1731, L2VPN, L3VPN e QoS;
5.	Uma segunda documentação (LLD – Low Level Design) deverá ser entregue pela CONTRATADA, na qual visa consolidar e descrever as principais configurações dos equipamentos necessárias para atendimento da solução recomendada no desenho de alto nível – High Level Design(HLD) do projeto Migração IP MPLS para nova solução a ser adquirida.
6.	A CONTRATANTE designará um profissional para acompanhamento parcial do projeto no intuito de fornecer ou facilitar o acesso às informações necessárias à execução das atividades propostas nos documentos HLD e LLD;
7.	Toda necessidade de locomoção cujo propósito seja a migração dos equipamentos atualmente instalados para a nova solução a ser adquirida será providenciada pela CONTRATANTE. Isso inclui a retirada do equipamento anteriormente instalado;
8.	Ao final da instalação, deverá ser emitido um certificado de aceite assinado pela CONTRATANTE.
9.	Durante 6 (seis) meses posteriores a emissão do certificado de aceite da instalação, a CONTRATADA fará uma operação assistida. Essa operação deverá ocorrer por meio de alguma ferramenta web para RMA disponibilizada pela CONTRATADA;
10.	Caso seja optado por adquirir/contratar mais de 1 (um) unidade de instalação, o prazo máximo para execução das atividades previstas na instalação não deverá exceder um total de 60 (sessenta) dias;

## — LOTE 02

<b>ITEM 20 – SWITCH GERENCIÁVEL DE ACESSO – TIPO 1</b>	
<b>QUANTIDADE:</b> 800 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	Características Gerais Switch ethernet compatível com as seguintes características:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roteamento IP (Camada 3);</li> <li>• MPLS;</li> <li>• Giga Ethernet (802.3z);</li> <li>• 10 Giga Ethernet (802.3ae).</li> </ul>
2.	Deve Possuir no mínimo 14 Portas 10/1GE ópticas (SFP+/SFP), 4 portas 1GE Base-T);
3.	O equipamento deve apresentar altura de 1U em gabinete metálico, montável em rack de 19". Se necessário, poderá utilizar adaptador para montagem e fixação em bastidor/rack 19", devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal.
4.	Suportar operação normal em temperaturas de 0 a 65°C.
5.	Umidade Relativa 5% até 95% sem condensação.
6.	O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso, de fabricação recente (fabricado no máximo a 8 meses antes da data de entrega) e com acabamento apropriado.
7.	Suportar fontes de alimentação DC (-48 VDC) e AC (100VAC a 240VAC), deverá possuir no mínimo duas (2) fontes redundantes (1+1) de alimentação internas ao chassis, sendo ambas substituíveis "a quente" (hot-swappable), deve permitir se necessário a utilização de uma fonte AC e a outra fonte DC (alimentação híbrida) ou duas fontes DC ou duas fontes AC. Sendo que nesta primeira aquisição deverá vir equipado com 2 (duas) fontes AC (com range de funcionamento de 100V a 240V). O equipamento não deverá ter consumo superior a 100W. Também deve possuir ventilação forçada e redundante, N+1 ventoinhas (fans).
8.	Deve possuir arquitetura wire-speed interna com capacidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comutação agregada maior ou igual a 120 Gbps Full Duplex (FD);</li> <li>• Encaminhamento de pacotes de no mínimo 20 Mpps (pacotes de 1500 bytes).</li> </ul>
9.	Permitir a configuração de até 250 L2 bridge domains e range de 4k VLAN IDs utilizaveis; (não considerar mecanismos multiplicadores como por exemplo Q-in-Q).
10.	Implementar no mínimo 16.000 endereços MAC.
11.	Implementar 802.1Q Virtual Bridged LAN (VLAN).
12.	Implementar 802.1ad Double Tagging (Q-in-Q).
13.	Implementar 802.1D MAC Bridges
14.	Implementar jumbo frames (9K Bytes).
15.	Implementar 802.1p Traffic Class Expediting
16.	Implementar autonegociação por interface.
17.	Implementar 802.1D – STP
18.	Implementar 802.1w Rapid STP.
19.	Implementar 802.1s Multiple STP (MSTP)
20.	Implementar protocolo ITU G.8032 ERPS;
21.	Implementar listas de acesso ACL em L2 em hardware.
22.	Implementar configuração de "Aging" L2 global
23.	Implementar IEEE 802.1QinQ seletivo e/ou manipulação de "Vlan(Qtag)"
24.	Implementar Multicast, suportando no mínimo 500 grupos de multicast.
25.	Implementar IGMP snooping com proxy report;
26.	Implementar IGMP version 2;
27.	Implementar IGMP version 3;
28.	Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6
29.	Implementar roteamento entre VLANs;
30.	OSPF version 2;
31.	OSPF version 3;
32.	Suportar IETF - RFC3101 - The OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option;

33.	Implementar OSPF, com opção de autenticação MD5 e BGP com opção de autenticação MD5;
34.	Suportar pelo menos 2k hosts IPv4 ou 1k hosts IPv6;
35.	Implementar BFD para OSPF IPv4 e BGP;
36.	Suportar ECMP - IETF - RFC793 - Transmission Control Protocol (TCP) e IETF - RFC4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
37.	Todas as licenças devem ser fornecidas em conjunto com equipamento, caso aplicável.
38.	Implementar IEEE - 802.1ag - Connectivity Fault Management (CFM);
39.	Suportar IEEE - 802.3ah - Link Monitoring (EFM);
40.	Implementar ITU-T - Y.1731;
41.	Deve permitir classificação de pacotes baseada em DSCP, origem/destino IP, origem/destino MAC, VLAN, porta;
42.	Deve permitir mapeamento DSCP para COS;
43.	Deve suportar até 8 filas de prioridade por porta;
44.	Deve suportar commit e rollback de operações;
45.	Implementar gerenciamento in-band;
46.	Implementar estatísticas por porta Ethernet;
47.	Deve permitir upgrade de firmware via TFTP ou SFTP ou HTTPs.
48.	Deve suportar RADIUS Accounting.
49.	Deve suportar o protocolo SNMPv1, SNMPv2, SNMPv2c, SNMPv3.
50.	Suportar configuração através da interface de linha de comando (CLI) via SSHv2, Telnet e console RS-232 ou USB.
51.	Digital diagnostics de módulos óticos;
52.	Possuir LED indicador de estado do sistema e alarmes.
53.	Monitoramento de uso de CPU e memória, com status disponível por SNMP.
54.	Deve implementar o protocolo SNTP (Simple Network Time Protocol) ou NTP version 3;
55.	Suportar Syslog local e remoto.
56.	Suportar Link Aggregation estático e dinâmico (LACP).
57.	Implementar no mínimo 32 grupos de interfaces agregadas por sistema.
58.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 1GE.
59.	Implementar agregação de enlaces Ethernet 10GE.
60.	Implementar agregação de pelo menos 14 interfaces em cada grupo.
61.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho, com suporte a pelo menos 16K regras e 256K entradas / linhas de ACLs;
62.	Deve implementar Rate-limiting ou Rate-shaping em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;
63.	Implementar mecanismos de proteção contra ataques Broadcast, Multicast ou DLF.
64.	Deve permitir a proteção de CPU contra ataques Denial of Service (DoS).
65.	Deve suportar mecanismos de proteção contra IP spoofing.
66.	Deve suportar autenticação de usuários através de RADIUS ou TACACS+.
67.	Deve implementar DHCP relay;
68.	Deve implementar "ping" e "traceroute";
69.	Deve possuir certificação emitida pela Anatel;
70.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

#### ITEM 21 – SWITCH GERENCIÁVEL DE ACESSO – TIPO 2

<b>QUANTIDADE:</b> 1500 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Cada equipamento deve possuir no mínimo 6 (seis) interfaces combo 1 GE SFP   10/100/1000 BASE-T com conector RJ-45 e 4 (quatro) interfaces 10/100/1000 BASE-T com conector RJ-45, não sendo permitida a utilização de conversores externos ou de conectores do tipo Telco;
2.	Deve, adicionalmente, possuir 2 (duas) interfaces Gigabit Ethernet baseadas em SFP, devendo suportar 1000Base-SX, 1000Base-LX (10 Km) e 1000BASE-ZX (70 Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos;
3.	Deve possuir capacidade de backplane não inferior a 9 Gbps Full Duplex;
4.	Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 1.5 Mpps (pacotes de 1500 bytes);
5.	Deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9KB;
6.	Deve implementar no mínimo 16K endereços MAC;
7.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.3ad (LACP).
8.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.1w (RSTP).
9.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.1d (STP).
10.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.1s (MSTP).
11.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.1p (QoS).
12.	Compatibilidade total com o padrão IEEE 802.1q (VLAN).
13.	Capacidade de criação de 4094 VLANs e/ou permitir a configuração de até 100 L2 bridge domains e range de 4k VLAN IDs utilizaveis;;
14.	Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
15.	Deve implementar protocolo de proteção ethernet específico para anel, por exemplo EAPS (RFC 3619) e/ou RRPP e/ou MRP e ERPS (G.8032);
16.	Capacidade de gerenciamento via SSHv2;
17.	Deve implementar Ethernet OAM conforme IEEE 802.3ah;
18.	Deve implementar, em hardware, 8 (oito) filas de prioridade por porta;
19.	Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (IEEE 802.1p e DSCP);
20.	Deve implementar Authentication e Accounting com RADIUS;
21.	Deve implementar Authentication, Authorization e Accounting (AAA) com TACACS+ ou HWTACACS ou RADIUS;
22.	Deve permitir configurar limite de endereços MAC;
23.	Deve implementar mecanismo de proteção contra ataques do tipo DoS (Denial of Service);
24.	Deve implementar gerenciamento através do protocolo SNMP, conforme abaixo: (SNMPv1); (SNMPv2c); (SNMPv3);
25.	Suportar fontes de alimentação DC (-48 VDC) e AC (100VAC a 240VAC), deverá possuir no mínimo duas (2) fontes redundantes (1+1) de alimentação, sendo ambas substituíveis "a quente" (hot-swappable), deve permitir se necessário a utilização de uma fonte AC e a outra fonte DC (alimentação híbrida) ou duas fontes DC ou duas fontes AC. Sendo que nesta primeira aquisição deverá vir equipado com 2 (duas) fontes AC (com range de funcionamento de 100V a 240V). O equipamento não deverá ter consumo superior a 70W. O equipamento não deverá possuir ventoinhas, ou seja, não deve implementar ventilação forçada, deve ser fanless;
26.	Possuir Homologação da ANATEL.
27.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

#### ITEM 22 – TRANSCEIVER – TIPO 11 - 1000BASE-T RJ-45

<b>QUANTIDADE:</b>	1300 Unidades.
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
<b>ORDEM</b>	<b>Descrição</b>
1.	Deve possuir interface 1000BASE-T (padrão IEEE 802.3ab);
2.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
3.	Deve possuir conector tipo RJ-45;
4.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 20 e 21;
5.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

<b>ITEM 23 – TRANSCEIVER – TIPO 12 – 1000BASE-LX (10 KM)</b>	
<b>QUANTIDADE:</b> 400 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
<b>ORDEM</b>	<b>Descrição</b>
1.	Deve possuir interface <b>1000BASE-LX</b> (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de <b>10Km</b> ;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1310nm;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir <b>conector tipo LC Duplex</b> ;
7.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
8.	Estes equipamentos devem ser totalmente compatíveis com os equipamentos previstos nos itens 20 e 21;
9.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

### — LOTE 03

<b>ITEM 24 – TRANSCEIVER – TIPO 13 – 1Gbps – 120 KM</b>	
<b>QUANTIDADE:</b> 200 Unidades.	
<b>PRAZO DE ENTREGA:</b> até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
<b>ORDEM</b>	<b>Descrição</b>
1.	Deve possuir interface com tecnologia de transmissão baseada em laser CWDM ou DWDM DFB;
2.	Deve admitir a distância mínima de 120Km;
3.	Deve transmitir utilizando comprimento de onda de 1470nm ou 1550;
4.	Deve ser compatível com Gibabit Ethernet;
5.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
6.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
7.	Deve possuir conector tipo LC <b>Duplex</b> ;
8.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
9.	Deve admitir potência dissipada inferior a 1W;
10.	Deve possuir temperatura de operação no range de 0º a 70ºC;
11.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

<b>ITEM 25 – TRANSCEIVER – TIPO 14 – 1Gbps – 120 KM – BIDIRECIONAL   TX: 1510NM   RX:1570NM</b>
<b>QUANTIDADE:</b> 200 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface com tecnologia de transmissão baseada em emissor laser DFB utilizando comprimento de onda de 1510nm e receptor de fotodiodo APD que utiliza comprimento de onda de 1570nm;
2.	Deve admitir a distância mínima de 120Km;
3.	Deve ser compatível com Gibabit Ethernet;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir conector tipo LC <i>Simplex</i> ;
7.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
8.	Deve admitir potência dissipada inferior a 1W;
9.	Deve possuir temperatura de operação no range de 0º a 70ºC;
10.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 26 – TRANSCEIVER – TIPO 15 – 1Gbps – 120 KM – BIDIRECIONAL | TX: 1570NM | RX:1510NM**

**QUANTIDADE:** 200 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve possuir interface com tecnologia de transmissão baseada em emissor laser DFB utilizando comprimento de onda de 1570nm e receptor de fotodiodo APD que utiliza comprimento de onda de 1510nm;
2.	Deve admitir a distância mínima de 120Km;
3.	Deve ser compatível com Gibabit Ethernet;
4.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
5.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
6.	Deve possuir conector tipo LC <i>Simplex</i> ;
7.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
8.	Deve admitir potência dissipada inferior a 1W;
9.	Deve possuir temperatura de operação no range de 0º a 70ºC;
10.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

**ITEM 27 – TRANSCEIVER – TIPO 16 – 1Gbps – 150 KM**

**QUANTIDADE:** 200 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	Deve admitir a distância mínima de 150Km;
2.	Deve ser compatível com Gibabit Ethernet;
3.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
4.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
5.	Deve possuir conector tipo LC <i>Duplex</i> ;
6.	Deve suportar Digital diagnostics monitoring (DDM);
7.	Deve admitir potência dissipada inferior a 1W;
8.	Deve possuir temperatura de operação no range de 0º a 70ºC;

9.	Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.
----	---

## — LOTE 04

ITEM 28 – OLT (Optical Line Terminal)	
QUANTIDADE: 60 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	A OLT (Optical Line Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) como concentrador de assinantes. É sua função distribuir o acesso a cada usuário da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços, etc
2.	A OLT recebe o tráfego Ethernet através de suas interfaces de uplink e disponibiliza-o em sinal óptico de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984. Tal sinal é levado pela rede PON (Passive Optical Network) até o equipamento de acesso dos assinantes, que é a ONT (Optical Network Terminal). Estes, por sua vez, enviam seus respectivos sinais ópticos no sentido contrário da rede, até a OLT, para fechar o enlace de comunicação
3.	Cada interface GPON da OLT deve atender no mínimo 128 usuários estabelecendo uma topologia de ponto-a-multiponto. A velocidade no sentido de downstream é de 2,5Gbps, enquanto o canal de upstream trabalha a 1,25Gbps.
4.	O equipamento deve possuir no mínimo 8 interfaces GPON SFP, para atendimento de no mínimo 128 usuários cada, totalizando 1024 usuários por OLT. As interfaces devem ser todas ofertadas com os transceptores ópticos SFP (Small Form Pluggable) plenamente compatíveis com os equipamentos ofertados atendendo o padrão GPON ITU-T G.984;
5.	Deve possuir no mínimo 4 interfaces de uplink para interconexão com a rede MetroEthernet, sendo no mínimo 2 interfaces no padrão 1Gbps, podendo ser combo 1000BASE-T e 1000BASE-X, e ainda 2 interfaces 10Gbps SFP+. Devem ser fornecidos no mínimo 2 transceivers 1000BASE-SX e 2 transceivers 10GBASE-SR.
6.	Deve possuir Interfaces de gerência local 10/100Base-Tx ou console RS-232;
7.	Deve possibilitar upgrade de software em serviço (ISSU – In Service Software Upgrade) ou possibilidade de upgrade de firmware programado através de dois bancos de imagem;
8.	Deve suportar ITU-T G.984.4 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
9.	Deve possibilitar gerência remota da ONT;
10.	Deve suportar a descoberta e ranging automático da ONT;
11.	Alocação dinâmica de banda DBA, com no mínimo os 3 (três) modos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largura de banda fixa;</li> <li>• Largura de banda garantida;</li> <li>• Largura de Banda com Melhor Esforço;</li> </ul>
12.	Deve suportar Múltiplos T-CONTs por ONT;
13.	Deve suportar até 128 usuários por interface GPON;
14.	Deve suportar velocidade de 2,5Gbps em downstream e 1,25Gbps em upstream;
15.	Comprimento de onda de transmissão: 1490nm;
16.	Comprimento de onda de recepção: 1310nm;
17.	Deve atender as seguintes características de Layer 2 (camada 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard Ethernet Bridging;</li> <li>• Até 32K endereços MACs;</li> <li>• Até 4094 Vlans, 802.1q;</li> <li>• Port/Subnet/Protocol-based VLAN;</li> <li>• VLAN Stacking (q-in-q)/translation/IEEE 802.1ad;</li> <li>• Spanning Tree (STP,RSTP,MSTP) ou EAPS ou RRPP ou ERPS (ITU G.8032);</li> <li>• Link Aggregation (802.3ad);</li> <li>• Jumbo Frame de até 9K.</li> </ul>

18.	Deve atender as seguintes características de roteamento Multicast: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP(v1/v2/v3)</li> <li>• IGMP Snooping;</li> </ul>
19.	Deve atender as seguintes características de QoS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve suportar mecanismos de controle de congestionamento baseado em agendamento de filas. Cada interface deve suportar 8 filas de prioridade.</li> <li>• Suportar mecanismos de controle de congestionamento baseado nos modos de agendamento de fila SP ou WRR ou DRR ou SP + WRR.</li> <li>• Mapeamento de fila de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1p;</li> <li>• </li> </ul>
20.	Deve atender as seguintes características de segurança: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento Out-of-Band e In-Band</li> <li>• Bloqueio de tráfego multicast e unicast desconhecidos;</li> <li>• Secure Shell (SSH);</li> <li>• Proteção Anti-DoS ou Storm Control (Broadcast e Multicast);</li> </ul>
21.	Deve atender as seguintes características para gerência de plataforma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serial/Telnet (CLI);</li> <li>• SNMP v1/v2/v3;</li> <li>• Single IP management;</li> <li>• Syslog;</li> </ul>
22.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser fornecida 1 (uma) licença da plataforma de gerenciamento capaz de suportar a quantidade de equipamentos licitados nos itens 31 a 33. A plataforma de gerenciamento deve prover ao menos as seguintes funcionalidades abaixo:</li> <li>• Permitir visualização e monitoramento dos equipamentos gerenciados, suas interfaces e CPU's, permitindo identificação do estado operacional e alarmes ativos;</li> <li>• Permitir execução de ações de diagnóstico e visualização de parâmetros e contadores de desempenho;</li> <li>• Permitir configuração dos equipamentos;</li> <li>• Permitir gerenciar as permissões de segurança por usuário ou por grupos;</li> <li>• Permitir visualização dos equipamentos através de mapas topológicos hierárquicos, com facilidades para criação de localidades e links;</li> <li>• Permitir logs de auditoria para ações de usuários, como entrada e saída no sistema, criação, alteração e remoção de configurações, circuitos, equipamentos, entre outros.</li> </ul>
23.	Deve possuir dimensionamento máximo de 2 (duas) unidades de rack de altura (2U);
24.	Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de 0º a 40ºC;
25.	Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 a 90% (sem condensação);
26.	Deve possuir alimentação redundante, com possibilidade de optar entre AC full range (100-240V, 50/60Hz) ou DC -48/60V;
27.	Deve possuir fontes hot-swappable; Deve possuir FAN para controle de temperatura do equipamento O módulo FAN deve ser do tipo hot-swappable;
28.	Deve apresentar consumo máximo de energia: 430W;
29.	Deve possuir LEDs indicativos de operação no painel frontal;
30.	O equipamento deverá suportar ACL's Baseado em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC Address;</li> <li>• Endereço IP;</li> <li>• VLAN;</li> <li>• CoS;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No mínimo 500 ACL's;</li> </ul>
31.	Possuir homologação da Anatel;
32.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

ITEM 29 – ONT (Optical Network Terminal) – TIPO 1	
QUANTIDADE: 1500 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) para acesso dos assinantes.
2.	A ONT recebe o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibiliza uma interface de conexão para o assinante. Paralelamente, ela também envia o tráfego do assinante para a OLT (Optical Line Terminal), para fechar o enlace de comunicação com a central.
3.	A comunicação óptica é realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984. Um canal de comunicação da central atende a até 64 ONTs em um raio de 20km de distância, com velocidade de 2,5Gbps no sentido de downstream e 1,25Gbps no sentido de upstream.
4.	Deve possuir no mínimo 1 (uma) interface óptica GPON SC-APC;
5.	Deve possuir no mínimo 4 (quatro) interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T;
6.	Deve estar de acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
7.	Deve possuir transmissor de 1.244Gbps no sentido upstream em modo rajada;
8.	Deve possuir receptor de 2.488Gbps no sentido downstream;
9.	Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
10.	Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
11.	Deve suportar framing totalmente compatível com ITU-T G.984;
12.	Deve suportar múltiplos T-CONTs por dispositivo;
13.	Deve suportar múltiplos GEM Ports por dispositivo;
14.	Deve suportar modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
15.	Deve suportar mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
16.	Deve suportar Forward Error Correction (FEC);
17.	Deve possuir suporte para Multicast GEM Port;
18.	Deve possibilitar o mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
19.	Deve atender às seguintes características de Layer 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformidade com IEEE 802.1Q;</li> <li>• Configuração de porta untagged;</li> <li>• Até 128 endereços MAC por dispositivo;</li> <li>• Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;</li> <li>• Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;</li> <li>• Até 16 grupos VLAN ativos por dispositivo;</li> <li>• VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;</li> <li>• VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;</li> <li>• Filtro de VLAN por porta;</li> <li>• Filtro de endereço de destino por porta;</li> </ul>
20.	Deve atender as seguintes características de QoS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);</li> <li>• Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;</li> <li>• Classificação de serviço baseada em porta, VLAN-ID, 802.1p bit, Tos/DSCP;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marking/remarking de 802.1p;</li> <li>• Limitador de taxa Broadcast/Multicast.</li> </ul>
21.	Deve suportar IGMP Snooping;
22.	<p>Deve atender às seguintes características de Layer 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente PPPOE: 1 cliente por ONT <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Início de sessão automático;</li> <li>b. Keep Alive automático.</li> </ul> </li> <li>• Servidor DHCP;</li> <li>• DNS relay;</li> <li>• NAT e NAPT;</li> <li>• Port forwarding;</li> <li>• Firewall integrado;</li> </ul>
23.	<p>Deve atender às seguintes características de gerenciamento e provisionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento em conformidade com ITU-T 984.4 OMCI;</li> <li>• Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITU-T G.984.3;</li> <li>• Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);</li> <li>• Provisionamento de todos os serviços, incluindo Ethernet, VoIP, etc.;</li> <li>• Alarmes e monitoramento de performance;</li> <li>• Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;</li> <li>• Download remoto de imagem de software;</li> <li>• Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;</li> <li>• Ativação e rebooting remoto;</li> <li>• Gerenciamento web-based;</li> </ul>
24.	Deve suportar o padrão IPv6;
25.	<p>Deve atender às seguintes características construtivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de operação: 0 a 45°C;</li> <li>• Umidade relativa de Operação: 5 a 90% (sem condensação);</li> <li>• Alimentação DC 12V com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;</li> <li>• LEDs indicativos de status;</li> </ul>
26.	Possuir homologação da Anatel;
27.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

#### ITEM 30 – ONT (Optical Network Terminal) – TIPO 2

QUANTIDADE: 1500 Unidades.

PRAZO DE ENTREGA: até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) para acesso dos assinantes.
2.	A ONT recebe o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibiliza uma interface de conexão para o assinante. Paralelamente, ela também envia o tráfego do assinante para a OLT (Optical Line Terminal), para fechar o enlace de comunicação com a central.
3.	A comunicação óptica é realizada de acordo com o padrão GPON (Gigabit Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984. Um canal de comunicação da central atende a até 64 ONTs em um raio de 20km de distância, com velocidade de 2,5Gbps no sentido de downstream e 1,25Gbps no sentido de upstream.
4.	Deve possuir no mínimo 1 (uma) interface óptica GPON SC-APC;
5.	Deve possuir no mínimo 4 (quatro) interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T;
6.	Deve possuir no mínimo 1 (uma) interface metálica RJ-11 FXS (FXS)

7.	Deve estar de acordo com o padrão GPON ITU-T G.984.x;
8.	Deve possuir transmissor de 1.244Gbps no sentido upstream em modo rajada;
9.	Deve possuir receptor de 2.488Gbps no sentido downstream;
10.	Comprimento de onda de recepção: 1490nm;
11.	Comprimento de onda de transmissão: 1310nm;
12.	Deve suportar framing totalmente compatível com ITU-T G.984;
13.	Deve suportar múltiplos T-CONTs por dispositivo;
14.	Deve suportar múltiplos GEM Ports por dispositivo;
15.	Deve suportar modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
16.	Deve possibilitar o mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
17.	Deve suportar Forward Error Correction (FEC);
18.	Deve possuir suporte para Multicast GEM Port;
19.	Deve possibilitar o mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
20.	<p>Deve atender às seguintes características de Layer 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformidade com IEEE 802.1Q;</li> <li>Configuração de porta untagged;</li> <li>Até 128 endereços MAC por dispositivo;</li> <li>Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;</li> <li>Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;</li> <li>Até 16 grupos VLAN ativos por dispositivo;</li> <li>VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;</li> <li>VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;</li> <li>Filtro de VLAN por porta;</li> <li>Filtro de endereço de destino por porta;</li> </ul>
21.	<p>Deve atender as seguintes características de QoS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);</li> <li>Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;</li> <li>Classificação de serviço baseada em porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;</li> <li>Marking/remarking de 802.1p;</li> <li>Limitador de taxa Broadcast/Multicast.</li> </ul>
22.	Deve suportar IGMP Snooping;
23.	<p>Deve atender às seguintes características de Layer 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cliente PPPOE: 1 cliente por ONT <ul style="list-style-type: none"> <li>Início de sessão automático;</li> <li>Keep Alive automático.</li> </ul> </li> <li>Servidor DHCP;</li> <li>DNS relay;</li> <li>NAT e NAPT;</li> <li>Port forwarding;</li> <li>Firewall integrado;</li> </ul>
24.	Deve suportar o padrão IPv6;
25.	<p>Deve atender às seguintes características de interface POTS para telefonia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-REN por porta Fxs;</li> <li>Balanced Ring, 55V RMS;</li> <li>Deve suportar o protocolo SIP;</li> <li>SDP (RFC2327);</li> <li>Múltiplos Codecs: G.711u, G.711a, G.729, G.723.1;</li> <li>Cancelamento de eco;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envio de DTMF in-band ou out-band;</li> <li>Modo T.38 FAX ou pass-through;</li> <li>Plano de discagem configurável;</li> <li>Configuração de cliente DHCP ou IP estático.</li> </ul>
26.	<p>Deve atender às seguintes características de interface para comunicação wireless:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatível com IEEE 802.11b/g/n;</li> <li>Multiplos SSIDs;</li> <li>Segurança: WPA-PSK (TKIP) e WPA2-PSK (AES);</li> <li>Frequência de operação em 2,4GHz;</li> <li>Taxa máxima de transmissão: 54Mbps em 802.11g e 300Mbps em 802.11n.</li> </ul>
27.	<p>Deve atender às seguintes características de gerenciamento e provisionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gerenciamento em conformidade com ITU-T 984.4 OMCI;</li> <li>Ativação com descobrimento automático SN e senha, em conformidade com ITU-T G.984.3;</li> <li>Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);</li> <li>Provisionamento de todos os serviços, incluindo Ethernet, VoIP, etc.;</li> <li>Alarmes e monitoramento de performance;</li> <li>Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;</li> <li>Download remoto de imagem de software;</li> <li>Mantém dois conjuntos de imagem de software, para checagem de integridade e rollback automático;</li> <li>Ativação e rebooting remoto;</li> <li>Gerenciamento web-based;</li> </ul>
28.	<p>Deve atender às seguintes características construtivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de operação: 0 a 40°C;</li> <li>Umidade relativa de Operação: 5 a 90% (sem condensação);</li> <li>Alimentação DC 12V/2A com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;</li> <li>LEDs indicativos de status;</li> </ul>
29.	Possuir homologação da Anatel;
30.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

## — LOTE 05

ITEM 31 – OLT (Optical Line Terminal) XGS-PON	
ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	A OLT (Optical Line Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) como concentrador de assinantes. É sua função distribuir o acesso a cada usuário da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços, etc
2.	A OLT recebe o tráfego Ethernet através de suas interfaces de uplink e disponibiliza-o em sinal óptico de acordo com o padrão <b>GPON</b> (ITU-T G.984) e <b>XGS-PON</b> (ITU-T G.987, ITU-T G.988 e ITU-T G.9807.1) . Tal sinal é levado pela rede PON (Passive Optical Network) até o equipamento de acesso dos assinantes, que é a ONT (Optical Network Terminal). Estes, por sua vez, enviam seus respectivos sinais ópticos no sentido contrário da rede, até a OLT, para fechar o enlace de comunicação
3.	Cada interface GPON da OLT deve atender no mínimo 128 usuários estabelecendo uma topologia de ponto-a-multiponto. As velocidades deverão ser conforme padrão abaixo: <b>GPON</b> - downstream é de 2,5Gbps, enquanto o canal de upstream trabalha a 1,25Gbps; <b>XGS-PON</b> - downstream é de 9,953Gbps, enquanto o canal de upstream trabalha a 9,953bps;
4.	O equipamento deve possuir no mínimo 16 interfaces FLEX PON GPON&XGS-PON Combo SFP+, para atendimento de no mínimo 128 usuários cada, totalizando 2048 usuários por OLT. As interfaces devem ser todas ofertadas com os transceptores ópticos SFP (Small Form Plugable) plenamente compatíveis com os equipamentos ofertados atendendo o padrão GPON ITU-T G.984, ITU-T G.987, ITU-T G.988 e ITU-T

	<p>G.9807.1 ao mesmo tempo, ou seja, transceptores combo do tipo XGS-PON&amp;PON e que devam atender as seguintes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possuir sensibilidade de recepção mínima de -30dBm ou superior para GPON e -28dBm ou superior para XGS-PON ou superior;</li> <li>- Possuir potência mínima de transmissão conforme abaixo:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPON: 3dBm;</li> <li>• XGS-PON: 5dBm.</li> </ul> </li> </ul>
5.	Deve possuir no mínimo 4 interfaces de uplink para interconexão com a rede MetroEthernet, sendo no mínimo 4 interfaces 10Gbps no padrão 10GBASE-X SFP+. Devem ser fornecidos 2 transceivers 10GBASE-LR SFP+ juntamente com a OLT.
6.	Deve possuir Interfaces de gerência local 10/100/1000Base-T ou console RS-232;
7.	Deve suportar ITU-T G.988 para Gerência e Controle da Interface da ONT (OMCI);
8.	Deverá possuir dimensões máximas de 2Us de altura, largura máxima no padrão IEC 297 19" (482.6 mm) e a profundidade máxima deverá ser de 315 mm. Deverão ser fornecidos os acessórios para fixação em rack, cabos de alimentação elétrica e manuais;
9.	Os equipamentos ofertados deverão ser entregues com a última versão de hardware e firmware disponíveis;
10.	Deverá ser disponibilizado acesso ao portal do fabricante para download de novas versões de firmware;
11.	A capacidade de switching do backplane deverá ser de no mínimo 400 Gbps;
12.	Deverá suportar 2048 ONU's/ONT's;
13.	Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de 0º a 60ºC;
14.	Deve possibilitar gerência remota da ONT;
15.	Deve suportar a descoberta e ranging automático da ONT;
16.	Alocação dinâmica de banda DBA, com no mínimo os 3 (três) modos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largura de banda fixa;</li> <li>• Largura de banda garantida;</li> <li>• Largura de Banda com Melhor Esforço;</li> </ul>
17.	Deve suportar Múltiplos T-CONTs por ONT;
18.	Deve suportar até 128 usuários por interface GPON:
19.	Comprimento de onda de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPON: 1490nm;</li> <li>• XGSPON: 1577nm;</li> </ul>
20.	Comprimento de onda de recepção: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPON: 1310nm;</li> <li>• XGSPON: 1270nm;"</li> </ul>
21.	Deve atender as seguintes características de Layer 2 (camada 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard Ethernet Bridging;</li> <li>• Até 32K endereços MACs;</li> <li>• Até 4094 Vlans, 802.1q;</li> <li>• Port/Subnet/Protocol-based VLAN;</li> <li>• VLAN Stacking (q-in-q)/translation/IEEE 802.1ad;</li> <li>• Spanning Tree (STP,RSTP,MSTP) ou EAPS ou RRPP ou ERPS (ITU G.8032);</li> <li>• Link Aggregation (802.3ad);</li> <li>• Jumbo Frame de até 9K.</li> </ul>
22.	"Deve atender as seguintes características de Layer 3 (camada 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos IPv4 e IPv6 (Dual Stack);</li> <li>• Mais de 6.000 rotas IPv4;</li> <li>• Mais de 4.000 rotas IPv6;</li> <li>• OSPFv2 e OSPFv3;</li> <li>• DHCP relay,"</li> </ul>
23.	Deve atender as seguintes características de roteamento Multicast:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP(v2/v3)</li> <li>• IGMP Snooping;</li> </ul>
24.	<p>Possuir implementação DOM (Digital Optical Monitoring) em todos os módulos SFP ofertados, permitindo visualizar no mínimo os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• informações de potência transmitida ( Tx Power ) pelo transceptor em unidades de decibel miliwatt ( dBm );</li> <li>• informações de potência recebida ( Rx Power ) pelo transceptor em unidades de decibel miliwatt ( dBm );</li> <li>• Temperatura de operação em graus célsius;</li> </ul>
25.	<p>Deve atender as seguintes características de QoS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve suportar mecanismos de controle de congestionamento baseado em agendamento de filas. Cada interface deve suportar 8 filas de prioridade.</li> <li>• Suportar mecanismos de controle de congestionamento baseado nos modos de agendamento de fila SP ou WRR ou DRR ou SP + WRR.</li> <li>• Mapeamento de fila de acordo com ingress/egress port, MAC, 802.1p;</li> </ul>
26.	<p>Deve atender as seguintes características de segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento Out-of-Band e In-Band</li> <li>• Bloqueio de tráfego multicast e unicast desconhecidos;</li> <li>• Secure Shell (SSH);</li> <li>• Proteção Anti-DoS ou Storm Control (Broadcast);</li> </ul>
27.	<p>Deve atender as seguintes características para gerência de plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serial/Telnet (CLI);</li> <li>• SNMP v1/v2/v3;</li> <li>• Single IP management;</li> <li>• Syslog;</li> </ul>
28.	<p>Deverá ser fornecida 1 (uma) licença da plataforma de gerenciamento capaz de suportar a quantidade de equipamentos licitados nos itens 31 a 33. A plataforma de gerenciamento deve prover ao menos as seguintes funcionalidades abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir visualização e monitoramento dos equipamentos gerenciados, suas interfaces e CPU's, permitindo identificação do estado operacional e alarmes ativos;</li> <li>• Permitir execução de ações de diagnóstico e visualização de parâmetros e contadores de desempenho;</li> <li>• Permitir configuração dos equipamentos;</li> <li>• Permitir gerenciar as permissões de segurança por usuário ou por grupos;</li> <li>• Permitir visualização dos equipamentos através de mapas topológicos hierárquicos, com facilidades para criação de localidades e links;</li> <li>• Permitir logs de auditoria para ações de usuários, como entrada e saída no sistema, criação, alteração e remoção de configurações, circuitos, equipamentos, entre outros.</li> </ul>
29.	<p>Deve possuir alimentação redundante, com possibilidade de optar entre AC full range (100-240V, 50/60Hz) ou DC -48/60V. A tensão de operação deverá ser informada quando for realizado o pedido de compra;</p>
30.	<p>Deve possuir fontes hot-swappable;</p>
31.	<p>Deve apresentar consumo máximo de energia: 430W;</p>
32.	<p>Deve operar estavelmente entre a faixa de temperatura de 0º a 40ºC;</p>
33.	<p>Deve operar estavelmente entre a faixa de umidade relativa de 0 a 90% (sem condensação);</p>
34.	<p>Deve possuir LEDs indicativos de operação no painel frontal;</p>
35.	<p>O equipamento deverá suportar ACL's Baseado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC Address;</li> <li>• Endereço IP;</li> <li>• VLAN;</li> <li>• CoS;</li> <li>• No mínimo 1000 ACL's;</li> </ul>
36.	<p>Deve implementar algoritmo de Forward Error Correction (FEC) para upstream e downstream;</p>
37.	<p>Possuir homologação da Anatel;</p>

38. Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.

**ITEM 32 – ONT (Optical Network Terminal) - XGS-PON**

**QUANTIDADE:** 1500 Unidades.

**PRAZO DE ENTREGA:** até 60 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.

ORDEM	DESCRÍÇÃO
1.	A ONT (Optical Network Terminal) é um equipamento utilizado em redes FTTx (Fiber To The X) para acesso dos assinantes.
2.	A ONT recebe o sinal óptico proveniente da rede PON (Passive Optical Network) e disponibiliza uma interface de conexão para o assinante. Paralelamente, ela também envia o tráfego do assinante para a OLT (Optical Line Terminal), para fechar o enlace de comunicação com a central.
3.	A comunicação óptica é realizada de acordo com o padrão XGS-GPON (10-Gigabit-Capable Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.9807.1. Um canal de comunicação da central atende a até 128 ONTs em um raio de 20km de distância, com velocidade de 9.953Gbps no sentido de downstream e 9.953Gbps no sentido de upstream.
4.	Deve possuir no mínimo 1 (uma) interface óptica XGS-PON SC-APC (10Gbps);
5.	Deve possuir no mínimo 4 (quatro) interfaces metálicas RJ-45 10/100/1000Base-T;
6.	Deve possuir no mínimo 1 (uma) interface metálica RJ-11 (POTS);
7.	Deve estar de acordo com o padrão GPON ITU-T G.9807.1;
8.	Deve possuir transmissor de 9.953Gbps no sentido upstream em modo rajada;
9.	Deve possuir receptor de 9.953Gbps no sentido downstream;
10.	Comprimento de onda de recepção: 1577nm;
11.	Comprimento de onda de transmissão: 1270nm;
12.	Deve suportar framing totalmente compatível com ITU-T G.9807.1;
13.	Deve suportar múltiplos T-CONTs por dispositivo;
14.	Deve suportar múltiplos GEM Ports por dispositivo;
15.	Deve suportar modo Single T-CONT ou modo Multiple T-CONTs;
16.	Deve possibilitar o mapeamento flexível entre GEM Ports e T-CONTs;
17.	Deve suportar Forward Error Correction (FEC);
18.	Deve possuir suporte para Multicast GEM Port;
19.	Deve possibilitar o mapeamento de GEM Ports em um T-CONT com scheduling baseado em filas de prioridade;
20.	Deve atender às seguintes características de Layer 2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conformidade com IEEE 802.1Q;</li><li>• Configuração de porta untagged;</li><li>• Até 128 endereços MAC por dispositivo;</li><li>• Aprendizagem de endereços MAC com auto-aging;</li><li>• Switch virtual baseado em 802.1Q VLAN;</li><li>• Até 16 grupos VLAN ativos por dispositivo;</li><li>• VLAN tagging/detagging por porta Ethernet;</li><li>• VLAN stacking (Q-in-Q) e VLAN Translation;</li><li>• Filtro de VLAN por porta;</li><li>• Filtro de endereço de destino por porta;</li></ul>
21.	Deve atender as seguintes características de QoS: <ul style="list-style-type: none"><li>• Filas de prioridade baseadas em Hardware em suporte a IEEE 802.1p (Cos);</li><li>• Mapeamento de IP ToS/DSCP para 802.1p;</li><li>• Classificação de serviço baseada em porta, VLAN-ID, 802.1p bit, ToS/DSCP;</li><li>• Marking/remarking de 802.1p;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitador de taxa Broadcast/Multicast.</li> </ul>
22.	Deve suportar IGMP Snooping;
23.	<p>Deve atender às seguintes características de Layer 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente PPPOE: 1 cliente por ONT <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Início de sessão automático;</li> <li>b. Keep Alive automático.</li> </ul> </li> <li>• Servidor DHCP;</li> <li>• DNS relay;</li> <li>• NAT e NAPT;</li> <li>• Port forwarding;</li> <li>• Firewall integrado;</li> </ul>
24.	Deve suportar o padrão IPv6;
25.	<p>Deve atender às seguintes características de interface POTS para telefonia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3-REN por porta FxS;</li> <li>• Deve suportar o protocolo SIP;</li> <li>• SDP (RFC2327);</li> <li>• Múltiplos Codecs: G.711u, G.711a, G.729;</li> <li>• Cancelamento de eco;</li> <li>• Envio de DTMF in-band ou out-band;</li> <li>• Modo T.38 FAX ou pass-through;</li> <li>• Plano de discagem configurável;</li> <li>• Configuração de cliente DHCP ou IP estático.</li> </ul>
26.	<p>Deve atender às seguintes características de interface para comunicação wireless:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatível com IEEE 802.11b/g/n/ax (2.4GHz);</li> <li>• Compatível com IEEE 802.11b/g/n/ax (5GHz);</li> <li>• Multiplos SSIDs;</li> <li>• Segurança: WPA3;</li> <li>• DL UM-MIMO;</li> <li>• 160Mhz de banda;</li> <li>• Taxa máxima de transmissão mínima: 2.4GHz: 500Mbps; 5GHz 2400 Mbps.</li> </ul>
27.	<p>Deve atender às seguintes características de gerenciamento e provisionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento em conformidade com ITU-T 988 OMCI;</li> <li>• Ativação com descobrimento automático SN e senha;</li> <li>• Configuração de banda por serviço ou porta (fixa, garantida e máxima);</li> <li>• Provisionamento de todos os serviços, incluindo Ethernet, VoIP, etc.;</li> <li>• Alarmes e monitoramento de performance;</li> <li>• Manipulação de MIB através de OMCI por comandos Create, Delete, Set, Get, Get Next;</li> <li>• Download remoto de imagem de software;</li> <li>• Ativação e rebooting remoto;</li> <li>• Gerenciamento web-based;</li> </ul>
28.	<p>Deve atender às seguintes características construtivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de operação: 0 a 40°C;</li> <li>• Umidade relativa de Operação: 5 a 90% (sem condensação);</li> <li>• Alimentação DC 12V com adaptador AC/DC incluso 100-240V, 50/60Hz;</li> <li>• LEDs indicativos de status;</li> </ul>
29.	Possuir homologação da Anatel;
30.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

4.2. Os equipamentos deverão ser entregues acompanhado do manual do usuário, versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada e apta a realizar a manutenção do bem ou produto dentro do prazo de garantia.

4.3. Em caso de discordância entre as especificações descritas no sistema eletrônico (Compras.gov) com as constantes deste termo de referência, prevalecerão as deste último.

## 5. DOCUMENTOS TÉCNICOS

---

Na data da sessão pública, o não atendimento a qualquer das solicitações ou documentos exigidos neste anexo, implicará a desclassificação do licitante.

### 5.1. ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELO

O licitante deverá explicitar a marca e o modelo dos equipamentos e materiais ofertados, bem como dos softwares a serem utilizados na solução por meio de catálogos e/ou sites do(a) fabricante/licitante e enviar todo e qualquer Certificado de Homologação ou Registro de Órgão competente solicitado na especificação.

### 5.2. DECLARAÇÃO DO LICITANTE

Os fornecedores deverão estar aptos a receber inspeção em fábrica de tal forma a avaliar as características solicitadas com testes práticos (se necessários) de desempenho do produto.

## 6. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

---

6.1. Por se tratar de bens de natureza comum, sua forma de contratação será mediante licitação na modalidade Pregão Eletrônica, com fundamento no art. 32, inciso IV da Lei nº. 13.303/2016 e art. 78 do **RILC** da **PRODEPA**.

6.2. O critério de julgamento adotado será o MENOR PREÇO por **LOTE**, conforme definido neste edital e seus anexos.

6.3. O orçamento estimado para a contratação é SIGILOSO, de acordo com o art. 79 do **RILC** da **PRODEPA**.

6.3.1. O custo estimado da contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento do envio de lances.

6.4. A proposta ou o lance vencedor deverá observar os valores unitários e globais máximos fixados (Acórdão nº 1455/2018-TCU-Plenário), ou desconto mínimo exigido, sob pena de desclassificação.

## 7. REQUISITOS DE HABILITAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

---

7.1. Para fins de **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**, as empresas participantes deverão apresentar os seguintes documentos:

- 7.1.1. **Apresentação de, no mínimo, 01(um) Atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado**, comprovando que forneceu objetos compatíveis com os objetos desta licitação emitidos em papel timbrado, com assinatura, identificação e telefone do emitente.
- 7.1.2. **Comprovação de que a empresa** é representante ou parceiro oficial e credenciado junto ao **FABRICANTE** dos produtos ofertados, mediante apresentação de declaração ou documento comprobatório.
- 7.1.3. **Atestado ou declaração de que os equipamentos/produtos ofertados possuem o PRAZO DE GARANTIA DE FÁBRICA** de no mínimo 36 (trinta e seis) meses para os itens 01 a 03, 20, 21 e 28 a 32; e 24 (vinte e quatro) meses para os itens 04 a 17 e 22 a 27, contra qualquer defeito de fabricação, instalação e desempenho. Além de contemplar as

seguintes características:

- a) Indicação da empresa responsável (nome, telefone, endereço, responsável técnico, etc.) pelos serviços de assistência técnica de manutenção e reparos do equipamento, com substituição de todos os componentes defeituosos, durante o prazo de garantia do produto;
- b) Atendimento **ON-SITE**, com substituição do equipamento defeituoso no próximo dia útil (**NBD-Next Business Day**) quando o atendimento se der na capital Belém e em até 3 (três) dias úteis quando for atendimento no interior do estado do Pará, após comprovação do defeito junto ao fabricante;
- c) Indicação da linha de atendimento de Suporte Técnico e serviço de acompanhamento de chamados web disponível para a CONTRATANTE no regime de 8 x 5 (8 horas para os 5 dias da semana), durante todo o período de garantia; e,
- d) Que está ciente e concorda com todas as obrigações estabelecidas no item 05 deste Termo de Referência.

7.2. **Nenhum dos modelos ofertados poderá estar listado no site do FABRICANTE como end-of-life (fim de vida) e end-of-sale (fim de vendas).**

## **8. FORMA DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

8.1. Os equipamentos deverão ser entregues no Almoxarifado da **PRODEPA**, localizado na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, s/n, CEP: 66820-000, no município de Belém/PA – Centro Administrativo do Estado, Bairro Tenoné, de segunda-feira à sexta-feira, das 8h às 16h, na Divisão de Material e Patrimônio, telefone 91 3344-5316.

8.2. Toda entrega deverá ser previamente informada ao setor de Material e Patrimônio.

8.3. O recebimento definitivo dar-se-á após a conferência e aceitação do equipamento entregue, para fins de confirmação com as especificações do objeto.

8.4. O equipamento em fornecimento, mesmo que entregue e recebido, fica sujeito à reparação ou substituição, pelo fornecedor, desde que comprovada a existência de defeito, imperfeição ou impropriedade cuja verificação só tenha sido possível no decorrer da utilização.

8.5. Os custos da manutenção dos equipamentos com defeitos constatados ocorrerão exclusivamente à conta da CONTRATADA.

8.6. O serviço de assistência técnica ao produto no período de garantia será acompanhado pela fiscalização do Contrato.

## **9. LOCAL E PRAZOS DE ENTREGA DOS PRODUTOS**

9.1. Os produtos objeto deste Termo deverá ser entregue no Almoxarifado da **PRODEPA**, localizado na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, s/n, CEP: 66820-000, no município de Belém/PA – Centro Administrativo do Estado, Bairro Tenoné.

9.1.1. As entregas serão realizadas de segunda-feira à sexta-feira, das 8h às 16h, na Divisão de Material e Patrimônio (ALMOXARIFADO). Telefone de contato: (91) 3251-7528.

9.2. Toda entrega deverá ser previamente informada ao setor de Material e Patrimônio.

9.3. O prazo máximo para a entrega dos itens pela CONTRATADA será de **até 60 (sessenta) dias corridos**, contados a partir da data assinatura do contrato ou envio da Nota de Empenho ao fornecedor.

9.4. O produto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, a critério da Administração,

quando em desacordo com as especificações constantes deste termo de referência e da proposta apresentada, devendo ser substituído no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, a contar da notificação do Contratado, às suas custas e sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

9.5. Os bens serão recebidos **PROVISORIAMENTE** no prazo de **05 (cinco) dias**, pelo(a) responsável por acompanhar e fiscalizar o contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste termo de referência e na proposta.

9.6. Os bens serão recebidos **DEFINITIVAMENTE** no prazo de **10 (dez) dias**, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

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

9.7. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade do Contratado pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato.

9.8. O equipamento fornecido, mesmo que entregue e recebido, fica sujeito à reparação ou substituição, pelo fornecedor, desde que comprovada a existência de defeito, imperfeição ou impropriedade cuja verificação só tenha sido possível no decorrer da utilização.

## **10. PRAZO DE VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO DO CONTRATO**

---

10.1. O prazo de vigência e prorrogação do contrato se encontra previsto no **Anexo III** da minuta do contrato.

## **11. CRITÉRIO DE REAJUSTE**

---

11.1. Os critérios de reajustes são aqueles previstos no **Anexo II** da minuta da ATA ou **Anexo III** da minuta do contrato.

## **12. GARANTIA, MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO DOS PRODUTOS**

---

12.1. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de, **no mínimo aquele previsto nas especificações técnicas de cada equipamento/produto**, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

12.2. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

12.3. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

12.4. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

12.5. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

12.6. A Contratada deve apresentar detalhadamente em sua proposta todos os procedimentos e informações necessárias ao acionamento do seu serviço de suporte para a solução de problemas.

12.7. A contratada terá 72h para retirada do equipamento defeituoso a partir do envio de um e-mail solicitando manutenção.

12.8. Os equipamentos enviados para conserto devem retornar à **PRODEPA** no máximo em 40 dias a partir da retirada na **PRODEPA**.

12.9. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## 12.10. DECLARAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

ORDEM	DESCRIÇÃO
1.	Conter, expressamente, o PRAZO DE GARANTIA DE FÁBRICA dos equipamentos contra qualquer defeito de fabricação, instalação e desempenho. O prazo de garantia de fábrica dos equipamentos cotados não deverá ser inferior ao prazo determinado nas especificações técnicas;
2.	Todas as atualizações de firmware, novas versões de softwares, e correções de todos os equipamentos deverão estar disponíveis via Web para a CONTRATANTE, sem custo adicional durante o período de garantia.
3.	A CONTRATADA deverá fornecer atendimento on-site, com substituição do equipamento defeituoso no próximo dia útil (NBD-Next Business Day) quando o atendimento se der na capital Belém e em até 3 (três) dias úteis quando for atendimento no interior do estado do Pará, após comprovação do defeito junto ao fabricante.
4.	A CONTRATADA deverá disponibilizar uma linha telefônica Hotline de Suporte Técnico e serviço de acompanhamento de chamados web que deverá estar disponível para a CONTRATANTE no regime de 24 x 7 (24 horas para os 7 dias da semana), durante todo o período de garantia.
5.	Ficará a cargo da CONTRATADA o envio do produto substituto, a sua instalação e configuração. Também será de responsabilidade da CONTRATADA devolver para o fabricante o produto danificado em até 3 (três) dias depois da substituição.
6.	A CONTRATADA se encarrega, por si ou pela rede credenciada do fabricante, dos serviços de assistência técnica de manutenção e reparos do equipamento, substituindo todos os componentes defeituosos;
7.	A CONTRATADA aplicará no equipamento, quando necessária a substituição, partes e peças originais, novas, adequadas e que mantenham as especificações técnicas do fabricante, para o que fica, desde logo, autorizada pela CONTRATANTE;
8.	Decorridos os prazos estabelecidos nas alíneas acima, sem o atendimento devido, fica autorizado a contratar esses serviços de outra empresa e a cobrar da CONTRATADA os custos respectivos, sem que tal fato acarrete qualquer perda quanto à garantia dos equipamentos ofertados, sem prejuízo da aplicação de penalidades previstas neste Instrumento;
9.	Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA as despesas de transporte decorrente da devolução do equipamento relacionado ao transporte do equipamento.

## 13. SUBCONTRATAÇÃO

13.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitado.

#### **14. DA RESCISÃO**

14.1. As condições de rescisão ou extinção desta contratação estão previstas no **Anexo III** da minuta do contrato.

#### **15. FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E ACEITE DOS SERVIÇOS**

15.1. A fiscalização, controle e aceite dos serviços objeto desta contratação estão previstos no **Anexo III** da minuta do contrato.

#### **16. PAGAMENTO**

16.1. A forma de pagamento é a prevista no **Anexo III** da minuta do contrato.

#### **17. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE DA CONTRATADA**

17.1. As obrigações do contratante são aquelas previstas no **Anexo III** da minuta do contrato.

#### **18. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.**

18.1. As infrações e sanções são aquelas previstas no **Anexo III** da minuta do contrato.

#### **19. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA**

19.1. A contratação disposta neste Termo de Referência está de acordo com o Planejamento Plurianual (PPA), considerando o **PROGRAMA 1490 – CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – Ação 2226 – AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**.

#### **20. DISPOSIÇÕES GERAIS**

20.1. A **LICITANTE** deverá manter sigilo em relação aos dados, informações ou documentos que tomar conhecimento em decorrência da prestação dos serviços objeto desta contratação, bem como se submeter às orientações e normas internas de segurança da informação vigentes, devendo orientar seus empregados e/ou prepostos nesse sentido sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa.

#### **21. RESPONSÁVEL PELO TERMO DE REFERÊNCIA**

- Bráulio de Castro Alves - GLR
- Mauro Galvão – GRT
- João Delmiro – GPS
- Jefferson Ferreira – DSR
- Ulisses Weyl da Cunha Costa - APR



**Objeto: Formação de Ata de Registro de Preço para AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÕES para uso na rede estadual, contemplando fornecimento, suporte em garantia, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.**

À

**EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO PARÁ – PRODEPA.**

**Ref.: PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90001/2025/PRODEPA  
PAE nº 2023-1094387**

A/C Sr. Pregoeiro

### **PROPOSTA DE PREÇOS**

1. A APC TECNOLOGIA LTDA sediada no Setor Hoteleiro Norte, Quadra 01, Bloco A, Conjunto A, Entrada A, Sala 520, Ed. Le Quartier Asa Norte Brasília – DF CEP: 70.701-000, inscrita no CNPJ 11.241.567/0001-76, vem, por meio de seu representante legal neste ato representada pela Sra. Ana Clara de Almeida Pedrosa, portador do RG nº 3.658.829 SSP/DF e CPF nº 070.027.921-05, propor o Valor Global de R\$ 61.328.944,14 (sessenta e um milhões, trezentos e vinte e oito mil, novecentos e quarenta e quatro reais e catorze centavos), para a execução do objeto da contratação o pregão supracitado, de acordo com as condições, quantidade e prazos dispostos no edital, termo de referência e anexos.

<b>- LOTE 01</b>							
ITEM	DESCRÍÇÃO	UND	MARCA	MODELO	QTDE	Valor Unit	Valor Total
1	SWITCH CORE 100GE	Und	Nokia	3HE17624AA 3HE19300AA 3HE15662EA 3HE17083AA 3HE17085AA 3HE01807AC 3HE16254AA	40	R\$236.076,50	R\$9.443.060,00
2	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO - TIPO 1	Und	Nokia	3HE18621AA 3HE15663EA 3HE17080AA 3HE17083AA 3HE17085AA 3HE01807AC 3HE16254AA	290	R\$70.278,41	R\$20.380.738,90
3	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO - TIPO 2	Und	Nokia	3HE15554AA 3HE15663EA 3HE17079AA 3HE17080AA 3HE17083AA 3HE01807AC 3HE16254AA	250	R\$60.660,88	R\$15.165.220,00

4	TRANSCEIVER - TIPO 1 - 1000BASE-T RJ-45	Und	Nokia	3HE00062CB	1300	R\$443,32	R\$576.316,00
5	TRANSCEIVER - TIPO 2 - 1000BASE-LX (10 Km)	Und	Nokia	3HE00028CA	1300	R\$253,55	R\$329.615,00
6	TRANSCEIVER - TIPO 3 - 1000BASE-ZX (80 Km)	Und	Nokia	3HE00029CA	130	R\$755,17	R\$98.172,10
7	TRANSCEIVER - TIPO 4 - 10GBASE-LR (10 KM)	Und	Nokia	3HE09327AA	200	R\$345,69	R\$69.138,00
8	TRANSCEIVER - TIPO 5 - 10GBASE-ER (40 Km)	Und	Nokia	3HE09328AA	300	R\$1.953,39	R\$586.017,00
9	TRANSCEIVER - TIPO 6 - 10GBASE-ZR (80 km)	Und	Nokia	3HE09329AA	150	R\$2.552,02	R\$382.803,00
10	TRANSCEIVER - TIPO 7 - 40GBASE-LR4 (10 KM)	Und	Nokia	3HE06485AA	200	R\$3.235,69	R\$647.138,00
11	TRANSCEIVER - TIPO 8 - 40GBASE-ER4 (40 KM)	Und	Nokia	3HE11240AA	200	R\$14.851,93	R\$2.970.386,00
12	TRANSCEIVER - TIPO 9 - 100GBASE-LR4 (20 KM)	Und	Nokia	3HE12229AA	200	R\$4.965,04	R\$993.008,00
13	TRANSCEIVER - TIPO 10 - 100GBASE-ER4 (40 KM)	Und	Nokia	3HE17189AA	200	R\$26.873,38	R\$5.374.676,00
14	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (1 m)	Und	FIBRA STORE	4L-Q40C1	100	R\$1.227,01	R\$122.701,00
15	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (3 m)	Und	FIBRA STORE	4L-Q40C3	100	R\$1.361,93	R\$136.193,00
16	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (1 m)	Und	FIBRA STORE	4L-Q100C1	100	R\$1.362,92	R\$136.292,00
17	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (3 m)	Und	FIBRA STORE	4L-Q100C3	200	R\$2.052,61	R\$410.522,00
18	TREINAMENTO	Und	APC	APC	2	R\$65.579,37	R\$131.158,74
19	INSTALAÇÃO	Und	APC	APC	20	R\$168.789,47	R\$3.375.789,40
Total Lote 01							R\$61.328.944,14

**1.1 Prazo de Validade da Proposta será de no mínimo 120 (cento e vinte) dias.**

**1.2 Prazo de entrega dos produtos será de até 60(sessenta) dias.**

**1.3 Prazo de Garantia de Fábrica dos produtos de no mínimo de 36 (trinta e seis) meses** para os itens 01 a 03, 20, 21 e 28 a 32; e **de 24 (vinte e quatro) meses** para os itens 04 a 17 e 22 a 27, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

**1.4 Atendimento ON-SITE**, com substituição do equipamento defeituoso no **próximo dia útil (NBD-Next Business Day)** quando o atendimento se der na capital Belém e em **até 3 (três) dias úteis** quando for atendimento no interior do estado do Pará.

**1.5 Declaramos que nos valores propostos acima estão incluídos:**

— Seguro, fretes, tributos (impostos, contribuições, taxas), encargos previdenciários, trabalhistas e comerciais de qualquer espécie ou quaisquer outras despesas incidentes, direta ou indiretamente, sobre o referido objeto.

— **O pagamento do diferencial da alíquota** de responsabilidade da **PRODEPA**.

— Todos os serviços, peças, assessórios e equipamentos de reposição que, embora não mencionados, sejam necessários para a perfeita e integral execução do serviço.

**1.6** Declaramos que o objeto cotado por nossa empresa atende todas as exigências do Edital, relativas à valores, especificação e características, inclusive técnicas e que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital e seus anexos.

**1.7** Declaramos atender todos os requisitos de habilitação.

**1.8** Declaramos que nossa proposta econômica comprehende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis

trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

- 1.9 Declaramos ter pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à presente contratação.
- 1.10 Declaramos que o preço cotado inclui todos os tributos, encargos, custos e despesas necessárias ao cumprimento integral das obrigações decorrentes da licitação.
- 1.11 Declaramos, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos supervenientes impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

## 2. Planilha Marca e Modelo

Fabricante	Part Number	DESCRICAO BASICA
NOKIA		<b>SW CORE - IXR-X1 (32x100G + 4x400G)</b>
		<b>Chassis</b>
	3HE17624AA	BNDL - 7250 IXR-X1 F2B DC
	3HE19300AA	ACC - 7250 IXR-X Mount Brackets (16 pk)
		<b>SW</b>
	3HE15662EA	OS - 7250 IXR R24.x OS LICENSE LARGE
		<b>RTU</b>
	3HE17083AA	RTU - 7250 IXR Port 100GE
	3HE17085AA	RTU - 7250 IXR Port 400GE
	3HE01807AC	Nodal SSP <IP/CON/PA> excluding NAR
		<b>NSP</b>
	3HE16254AA	NSP LICENSE POINT
		<b>SW DIST 1 - IXR-e2 (24x25G + 2x100G + 2x400G)</b>
		<b>Chassis</b>
	3HE18621AA	BNDL - 7250 IXR-e2 DC
		<b>SW</b>
	3HE15663EA	OS - 7250 IXR R24.x OS LICENSE MED
		<b>RTU</b>
	3HE17080AA	RTU - 7250 IXR Port 25GE
	3HE17083AA	RTU - 7250 IXR Port 100GE
	3HE17085AA	RTU - 7250 IXR Port 400GE
	3HE01807AC	Nodal SSP <IP/CON/PA> excluding NAR
		<b>NSP</b>
	3HE16254AA	NSP LICENSE POINT
		<b>SW DIST 2 - IXR-e-big (24x10G + 8x25G + 2x100G )</b>
		<b>Chassis</b>
	3HE15554AA	SYS-7250 IXR-e 24SFP+ 8SFP28 2QSFP28 DC
		<b>SW</b>
	3HE15663EA	OS - 7250 IXR R24.x OS LICENSE MED

		<b>RTU</b>
	3HE17079AA	RTU - 7250 IXR Port 10GE
	3HE17080AA	RTU - 7250 IXR Port 25GE
	3HE17083AA	RTU - 7250 IXR Port 100GE
	3HE01807AC	Nodal SSP <IP/CON/PA> excluding NAR
		<b>NSP</b>
	3HE16254AA	NSP LICENSE POINT
		<b>SFPs</b>
	3HE00062CB	SFP - GIGE BASE-T RJ45 R6/6 DDM -40/85C
	3HE00028CA	SFP - GIGE LX - LC ROHS 6/6 DDM -40/85C
	3HE00029CA	SFP - GIGE ZX - LC ROHS 6/6 DDM -40/85C
	3HE09327AA	SFP+10GE LR - LC ROHS6/6-40/85C
	3HE09328AA	SFP+10GE ER - LC ROHS6/6-40/85C
	3HE09329AA	SFP+10GE ZR - LC ROHS6/6 -40/85C
	3HE06485AA	QSFP+ - 40GE LR4 10KM LC ROHS6/6 0/70
	3HE11240AA	QSFP+ - 40G ER4 40KM LC ROHS6/6 0/70C
	3HE12229AA	QSFP28- 100G LR4 10KM ROHS6/6 -40/85C
	3HE17189AA	QSFP28 - 100G ER4 40km 0/70C
FIBER STORE	4L-Q40C1	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (1 m)
	4L-Q40C3	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP+ PARA QSFP+ (3 m)
	4L-Q100C1	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (1 m)
	4L-Q100C3	CABO DAC - DIRECT ATTACHED COPPER QSFP28 PARA QSFP28 (3 m)
NOKIA E APC		<b>Serviços Profissionais</b>
	N/A	Projeto Lógico
		Integração Sistemica
		<b>Serviços de Suporte Técnico</b>
	N/A	SW CORE - IXR-X1 (32x100G + 4x400G) -- RTS 24x7 -- 1 Ano
		SW DIST 1 - IXR-e2 (24x25G + 2x100G + 2x400G) -- RTS 24x7 -- 1 Ano
		SW DIST 2 - IXR-e-big (24x10G + 8x25G + 2x100G ) -- RTS 24x7 -- 1 Ano
		SW CORE - IXR-X1 (32x100G + 4x400G) -- Repair SLA 150
		SW DIST 1 - IXR-e2 (24x25G + 2x100G + 2x400G) -- Repair SLA 150
		SW DIST 2 - IXR-e-big (24x10G + 8x25G + 2x100G ) -- Repair SLA 150

**3. Link para acesso aos Catálogos :**

[https://drive.google.com/drive/folders/1aYAmEDCXpoRRgDasce6q1\\_OjGp11oYZV?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/drive/folders/1aYAmEDCXpoRRgDasce6q1_OjGp11oYZV?usp=s_haring)



#### 4. Dados da Empresa:

##### BANCARIOS

- **BANCO:** 001 – Banco do Brasil
- **AGÊNCIA:** 3599-8
- **CONTA :** 34683-7

##### IDENTIFICAÇÃO

- **RAZAO SOCIAL:** APC TECNOLOGIA LTDA
- **CNPJ:** 11.241.567/0001-76
- **ENDEREÇO:** Setor Hoteleiro Norte, Quadra 01, Bloco A, Conjunto A, Entrada A, Sala 520, Ed. Le Quartier Asa Norte Brasília – DF CEP : 70.701-000
- **TELEFONE:** (61) 3426-7505
- **E-MAIL:** engenharia@apctecnologia.com.br

##### - Responsavel Técnico da empresa:

##### FRANCISCO GOMES PEDROSA

- RG: 1.651.427 SSP/DF
- CPF: 834.184.661-68
- Telefone: (61) 3426-7502 / (61) 98407-4080
- E-mail: pedrosa@apctecnologia.com.br

Brasilia-DF, 21 de março de 2025.

ANA CLARA DE  
ALMEIDA  
PEDROSA:0700  
2792105

Assinado de forma  
digital por ANA CLARA  
DE ALMEIDA  
PEDROSA:07002792105  
Dados: 2025.03.21  
17:55:54 -03'00'

---

**ANA CLARA DE ALMEIDA PEDROSA**  
Sócia-Administradora  
CPF: 070.027.921-05

FRANCISCO GOMES  
PEDROSA:83418466  
168

Assinado de forma digital  
por FRANCISCO GOMES  
PEDROSA:83418466168  
Dados: 2025.03.21  
17:54:43 -03'00'

---

**FRANCISCO GOMES PEDROSA**  
Responsável Técnico – Eng.<sup>o</sup> Eletricista  
CREA 15.199/D-DF  
CPF: 834.184.661-68