



CONTRATO Nº 014 /2014

CONTRATO DE AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA AS NOVAS REDES METROPOLITANAS QUE FAZEM ENTRE SI, PRODEPA - PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DO PARÁ PRODEPA E TERACOM TELEMÁTICA LTDA, COMO MELHOR ABAIXO SE DECLARA.

**CONTRATANTE: PRODEPA - PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DO PARÁ**, 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 15.271.088-4, com sede na Rodovia Augusto Montenegro, km 10, Centro Administrativo do Estado, Icoaraci - Belém - Pa., CEP: 66820-000, neste ato representado por seu presidente, Sr. **THEO CARLOS FLEXA RIBEIRO PIRES**, brasileiro, engenheiro civil, RG nº. 2979294 – SSP/PA, CPF nº. 16676980282, residente na Av. Visconde de Souza Franco nº 1013, Aptº 1401-A, Reduto, Belém-Pará, CEP 66.053-000, nomeado através de Decreto Governamental, publicado no DOE nº. 31826, em 05/01/2011, no final assinado.

**CONTRATADA: TERACOM TELEMÁTICA S.A.** com sede na cidade Eldorado do Sul, Estado do Rio Grande do Sul, sítio Rua América, nº 1000, Bairro Industrial, CEP 92.990-000, inscrita no CNPJ nº 02.820.966/0001-09, tendo como seus representantes legais o Sr **ANTÔNIO CARLOS TIECHER PÔRTO**, brasileiro, casado, engenheiro eletricitista, portador da Cédula de Identidade nº 4.010.179.572 – SSP-RS, inscrito no CPF 234.340.740-15, residente e domiciliado na Rua Engenheiro Olavo Nunes, nº 1001, Bairro Bela Vista, CEP 90440-170, Porto Alegre – RS, e o Sr. **MARCIO ROGÉRIO MÜLLER DA SILVA**, brasileiro, casado, advogado, portador da Cédula de Identidade nº 2.043.463.161 - SSP/RS, inscrito no CPF 787.224.030-00, residente e domiciliado na Rua Professor Fitzgerald, nº 146 – Aptº 501 – Bairro Petrópolis, CEP 90470-160, Porto Alegre – RS, no final assinado.

#### CLÁUSULA PRIMEIRA: DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1 – O presente contrato tem como fundamento legal o **Processo nº 184.570/2013**, o **edital e os anexos do Pregão Eletrônico nº 039/2013** e a **Ata de Registro de Preços nº 039/2013 e Processo desta contratação nº 284335/2014**, tudo em conformidade com as Leis Federais nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002, pela Lei Estadual nº 6.474/2002, pelos Decretos Estaduais nº 1.093/2004, 2.069/2006, 967/2008 e 2.034/2009, pelo Decreto Federal nº 3.555/2000 e suas alterações posteriores, pela Lei Complementar nº 123/2006, pela Lei Complementar nº 123/2006 e pelo Código de Defesa do Consumidor.

#### CLÁUSULA SEGUNDA: DO OBJETO

2.1 – O presente contrato tem por objeto a **Aquisição de Equipamentos e Materiais para as Novas Redes Metropolitanas**, conforme as especificações constantes do **Anexo I - Termo de Referência** do edital do **Pregão Eletrônico nº 039/2013**, que é parte integrante e indivisível deste instrumento.

#### CLÁUSULA TERCEIRA : DA VIGÊNCIA

3.1 – O prazo de vigência deste contrato será de **12 (doze) meses**, a contar da sua assinatura.



#### CLÁUSULA QUARTA: DO VALOR

4.1 - A **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA** pelo fornecimento dos equipamentos/materiais objeto deste contrato o **Valor Global de R\$ 317.761,80 (trezentos e dezessete mil setecentos e sessenta e um reais e oitenta centavos)**.

4.1.1 - O valor global supracitado é fixo e irrevogável, de acordo com o quadro constante do item 4.2 deste contrato.

4.2 - Relação e preço dos equipamentos e materiais:

#### LOTE 1

Item	Descrição dos Equipamentos	Qtde.	Valor - R\$	
			Unitário	Total
3.1	Switch de Concentração DC Datacom / DM 4001 Chassis	20	14.228,09	284.561,80
3.7	Mini Gbic – Tipo 1 – MO XFP SS SDH ETH	40	790,00	31.600,00
3.8	Mini Gbic – Tipo 2 0 MO SFP SS13 ETH	20	80,00	1.600,00
			<b>Total</b>	<b>317.761,80</b>

4.3 - Os equipamentos e materiais objeto do presente contrato deverão ser entregues no almoxarifado da **CONTRATANTE**, para conferência das especificações, registro e tombamento.

4.4 - Aos órgãos participantes **titulares da imunidade tributária prevista no art. 150, VI, "a", da CF de 05/10/1988**, assim como aqueles que resolverem aderir a presente Ata de Registro de Preços, fica assegurado o direito à redução no preço registrado do valor correspondente ao imposto não incidente.

#### CLÁUSULA QUINTA: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

5.1 - As despesas decorrentes do presente instrumento correrão à conta da Dotação Orçamentária da **CONTRATANTE** vigente para o exercício de 2014, de acordo com a classificação abaixo:

Funcional Programática (Função – Subfunção – Programa – Projeto / Atividade)	Elemento de Despesa	Fonte
23.126.1344.6358	44.90.52	0130

#### CLÁUSULA SEXTA: DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

6.1. O pagamento será efetuado em parcela única no prazo de até 15 (quinze) dias, contados a partir da apresentação da nota fiscal no Protocolo Geral da **CONTRATANTE**, desde que a mesma esteja devidamente atestada pela área técnica.

6.1.1 - O pagamento será efetuado por meio de depósito bancário na conta corrente da **CONTRATANTE** através de Ordem Bancária Banco – OBB ou de Ordem Bancária Pagamento – OBP, de acordo com o art. 6º, inciso II, da IN SEFA nº 18/08, de 21/05/08.



6.2 - O Protocolo Geral da **CONTRATANTE** providenciará o envio da nota fiscal para a área técnica para atesto.

6.3 - A **CONTRATANTE** não efetuará pagamento de títulos descontados ou através de cobrança bancária.

6.4 - As notas fiscais que apresentarem incorreções serão devolvidas para as devidas correções, abrindo-se, neste caso, nova contagem de prazo.

6.4.1 - A **CONTRATANTE** não será responsável pelo pagamento de multas e/ou atualizações monetárias nos casos das ocorrências descritas no **subitem anterior**, ficando o pagamento suspenso até a reapresentação da nota fiscal devidamente corrigida.

6.5 - A **CONTRATADA**, se ainda não for correntista do Banco do Estado do Pará S/A, deverá providenciar a abertura de conta corrente na agência de sua preferência, pois o pagamento somente será efetuado através de depósito bancário em conta aberta no BANPARÁ, de acordo com o disposto no Decreto Estadual nº 877, de 31 de março de 2008.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

7.1 - Para garantia do fiel e perfeito cumprimento de todas as obrigações ora ajustadas, a **CONTRATADA** deverá apresentar à **CONTRATANTE**, no prazo de até **15 (quinze) dias** após a assinatura do contrato, qualquer uma das garantias abaixo discriminadas, no valor equivalente a **3% (três por cento)** sobre o valor do contrato, atualizável nas mesmas condições daqueles, conforme previsto no artigo 56, § 1º da Lei nº 8.666/93:

- a) Caução em dinheiro, mediante a apresentação do Recibo-Caução efetuado junto ao Banco do Estado do Pará - BANPARÁ, a ser informado posteriormente, tendo como beneficiária a **PRODEPA - Processamento de Dados do Estado do Pará**, CNPJ nº 05.059.613/0001-18.
- b) Fiança bancária.
- c) Seguro garantia feito junto à entidade com situação regular no mercado de seguros do Brasil.

7.2 - Caso a **CONTRATADA** não apresente a Garantia Contratual no prazo acima, poderá ser-lhe imputada multa, nos termos do **item 13.1, alínea "c"**, deste contrato.

7.2.1 - 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 **CONTRATANTE**, com base no inciso I do artigo 78 da Lei 8666/93.

7.3 - A **CONTRATANTE** terá até 5 (cinco) dias para analisar a Garantia Contratual apresentada. Caso a mesma não seja aceita, a **CONTRATADA** terá 5 (cinco) dias para submeter nova Garantia Contratual à **CONTRATANTE**.

7.3.1 - Após a reapresentação da Garantia Contratual, a **CONTRATANTE** terá até 5 (cinco) dias para nova análise. Se a garantia apresentada não for novamente aprovada, o contrato poderá rescindindo unilateralmente pela **CONTRATANTE**, com base no inciso I do artigo 78 da Lei 8666/93.

7.4 - A garantia oferecida deverá permanecer íntegra ao longo de toda a execução do contrato. Caso esta seja utilizada de forma a caucionar os interesses da **CONTRATANTE** previsto em contrato, a contratada deverá reapresentá-la em no máximo 72 (setenta e duas) horas, nos exatos termos inicialmente pactuados.

7.5 - É de inteira responsabilidade da **CONTRATADA** a renovação da garantia prestada, quando couber, estando sua liberação condicionada ao término das obrigações contratuais com a **CONTRATANTE**.

7.5 - Rescindido o contrato por culpa exclusiva da **CONTRATADA**, a Garantia Contratual prevista no "caput" desta Cláusula será executada em favor da **CONTRATANTE**.

7.6 - A **CONTRATANTE** poderá deduzir da Garantia Contratual multas e penalidades previstas neste Contrato, bem como o valor dos prejuízos que lhe forem causados.



7.7 - Na hipótese de alteração do valor e/ou prazo contratual, a **CONTRATADA** deverá apresentar, no prazo de **15 (quinze) dias** calendário após a assinatura do respectivo Termo Aditivo, garantia complementar e/ou a revalidação da garantia original, nos termos desta Cláusula, de modo que seja mantida a proporção de **2% (dois por cento)** do valor do contrato, sob pena de bloqueio dos pagamentos devidos;

7.8 - Caso ocorra o vencimento da Garantia antes do encerramento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** deverá providenciar, às suas expensas, a respectiva renovação, sob pena de bloqueio dos pagamentos devidos;

7.9 - No caso de execução da Garantia Contratual em decorrência do disposto nesta Cláusula, a **CONTRATADA** se obriga a complementá-la, às suas expensas, no prazo máximo de 10 (dez) dias calendário, que serão contados a partir do aviso por escrito da **CONTRATANTE**, sob pena de bloqueio dos pagamentos devidos.

7.10 - A Garantia de que trata esta Cláusula será devolvida à **CONTRATADA** após o encerramento da vigência do contrato, mediante solicitação expressa e por escrito da **CONTRATADA**, desde que não hajam multas ou débitos pendentes da **CONTRATADA**, hipótese em que se aplicará o disposto no **item 8.5** desta Cláusula.

7.11 - Rescindido o contrato por culpa exclusiva da **CONTRATADA**, a Garantia Contratual prevista no "caput" desta Cláusula será executada em favor da **CONTRATANTE**.

#### **CLÁUSULA OITAVA: DA FISCALIZAÇÃO**

8.1 - A **CONTRATANTE** exercerá fiscalização sobre a execução do contrato, ficando a **CONTRATADA** obrigada a facilitar o exercício deste direito.

8.2 - A fiscalização deste contrato será exercida por empregado (gestor) da **CONTRATANTE**, designado através de Portaria da Presidência, para acompanhar e controlar a execução do presente contrato, de acordo com o estabelecido no Art. 67 e parágrafos da Lei Federal Nº. 8666/93 e alterações posteriores.

8.3 - A presença da fiscalização não atenua a responsabilidade da **CONTRATADA**.

8.4 - O responsável pela fiscalização deverá registrar em relatório todas as ocorrências e deficiências porventura existentes na prestação dos serviços e encaminhar a cópia a **CONTRATADA** para a imediata correção das irregularidades apontadas.

#### **CLÁUSULA NONA: DOS PRAZOS E CONDIÇÕES DO FORNECIMENTO**

9.1 - O prazo de entrega dos equipamentos e materiais será de **30 (trinta) dias**, contados a partir da assinatura do contrato.

9.2 - Os equipamentos e materiais objeto do presente contrato deverão ser entregues no almoxarifado da **CONTRATANTE**, para conferência das especificações, registro e tombamento.

9.2.1 - O almoxarifado da **CONTRATANTE** tem o seguinte endereço: Rodovia Augusto Montenegro, Km, Tenoné, na cidade de Belém (PA).

9.3 - Juntamente com as notas fiscais dos equipamentos e materiais entregues, a **CONTRATADA** deverá enviar o **Termo de Garantia**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DA GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

10.1 - A **CONTRATADA** dará garantia integral e suporte técnico aos equipamentos e materiais fornecidos, sem ônus para a **CONTRATANTE**, pelos prazos estipulados no **item 7.2 - Declaração de Assistência Técnica do Termo de Referência**, que, apesar de não transcrito, é parte integrante do presente contrato, de acordo com o edital do **Pregão Eletrônico nº 039/2013**, que é parte integrante e indivisível deste instrumento.



10.2 – Os prazos de vigência da garantia e assistência e suporte técnicos dos equipamentos e materiais são os definidos abaixo:

- a) **36 (trinta e seis) meses:** Switches (**itens 1, 2 e 3**) e No Breaks (**itens 19 e 21**);
- b) **24 (vinte e quatro) meses:** Switch (**item 11**) e Mini Gbics (**itens 7, 8, 9, 10 13**);
- c) **12 (doze) meses:** Dios (**itens 14, 15, e 16**), Extensão (**item 17**), Cordões (**item 18**), Banco de Baterias (**itens 22 e 23**) e Racks (**itens 23, 24 e 25**).

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

11.1 – São obrigações da **CONTRATADA**:

11.1.1 – Fornecer os equipamentos e materiais contratados e prestar a garantia e assistência técnica nos prazos estabelecidos.

11.1.2 – Entregar os equipamentos e materiais no almoxarifado da **CONTRATANTE**.

11.1.3 - Manter durante a execução do contrato, todas as condições exigidas na licitação, conforme art. 55 e inciso XIII, da Lei nº 8.666/93.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

12.1 – São obrigações da **CONTRATANTE**:

12.1.1 – Efetuar o pagamento das notas fiscais referentes ao fornecimento objeto do presente contrato, nos prazos e condições estabelecidos.

12.1.2 - Designar servidor para promover o acompanhamento e a fiscalização do fornecimento com vistas ao seu perfeito cumprimento, sob os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando à **CONTRATADA** as ocorrências de quaisquer fatos que exijam medidas corretivas.

12.1.3 – Designar equipe para efetuar testes de qualidade nos equipamentos e materiais fornecidos pela **CONTRATADA**, ocasião na qual deverão ser testados todos os equipamentos entregues, para análise da qualidade, com registro dos problemas porventura encontrados, para aceite ou devolução parcial ou total dos equipamentos e materiais.

12.1.4 – Rejeitar, no todo ou em parte, os equipamentos e materiais entregues em desacordo com as obrigações assumidas.

12.1.5. - Aplicar à **CONTRATADA** as penalidades contratuais, quando for o caso.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DAS SANÇÕES E DAS PENALIDADES**

13.1 – Pela inexecução parcial ou total do objeto do presente contrato, em que a **CONTRATANTE** não der causa, a **CONTRATADA**, sem prejuízo das sanções previstas nos arts. 86 a 88 da Lei nº 8.666/93, ficará sujeita às seguintes penalidades:

- a) **Advertência**, aplicada por meio de notificação por escrito, estabelecendo-se prazo razoável para o adimplemento da obrigação pendente.
- b) **Multa de 3% (três por cento)** sobre o valor global do contrato, pela recusa injustificada do licitante vencedor em celebrar o contrato.
- c) **Multa de 0,33% (zero vírgula trinta e três por cento)** sobre o valor global do contrato por dia de atraso na entrega dos equipamentos e materiais, limitado a 10% (dez por cento) do valor global do contrato.
- d) **Multa de 5% (cinco por cento)** sobre o valor global do contrato em caso de inadimplemento de qualquer uma das cláusulas contratuais.

5



- e) **Multa de 5% (cinco por cento)** sobre o valor global do contrato em caso de rescisão contratual por falta grave da **CONTRATADA**.
- f) **Multa de 2% (dois por cento)** sobre o valor do bem adquirido por hora útil ou fração de hora, pelo atraso na solução (manutenção e assistência técnica) dos chamados nos prazos estipulados nos **itens 6 – Forma de Execução do Objeto e 7.2 – Declaração de Assistência Técnica do Termo de Referência** constante do edital do **Pregão Eletrônico nº 039/2013**.
- g) **Multa de 0,01% (zero vírgula um por cento)** sobre o valor do bem adquirido no caso de ocorrência de atrasos em qualquer outro prazo previsto nos **itens 6 – Forma de Execução do Objeto e 7.2 – Declaração de Assistência Técnica do Termo de Referência** constante do edital do **Pregão Eletrônico nº 039/2013**.
- h) **Suspensão** do direito de licitar e contratar com a **CONTRATANTE** por prazo não superior a 5 (cinco) anos, quando a **CONTRATADA** permanecer no descumprimento das obrigações contratuais.
- i) **Declaração de Inidoneidade** para licitar e contratar com a **CONTRATANTE** enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação da **CONTRATADA** perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, de acordo com o § 3º inciso IV, do art. 87, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações. A reabilitação será concedida sempre que a **CONTRATADA** ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes da respectiva inexecução do contrato e decorrido o prazo de sanção aplicada com base na alínea d acima.

13.2 - As sanções de que tratam as alíneas **a, b, c, d, e, f, g e h** desta cláusula, serão aplicadas pela **CONTRATANTE**, enquanto que Declaração de Inidoneidade deverá ser aplicada por Secretário de Estado, mediante parecer fundamentado;

13.3 - O valor das multas aplicadas será creditado a favor da **CONTRATANTE**, mediante compensação e abatimento da prestação de garantia de que trata a **Cláusula Oitava** deste contrato até o limite dessa, sendo vedado à **CONTRATADA** qualquer posicionamento que inviabilize a compensação e abatimento, podendo ser o contrato rescindido por tal prática.

13.4 - 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.

13.4 - 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.

13.5 - 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.

13.6 - Consoante o disposto no art. 87, § 2º da Lei nº 8.666/93, as sanções previstas no **item 13.1** desta cláusula poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente.

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

13.8 - 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 príncipe.

13.9 - A **CONTRATADA** que não assinar o contrato, deixar de entregar a documentação exigida no edital, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não manter a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, apresentar declaração falsa ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e de contratar com o Estado e será descredenciado no SICAF pelo prazo de até 5 (cinco) anos.



#### CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DA RESCISÃO

14.1 - O presente contrato poderá ser rescindido nas hipóteses elencadas nos itens subsequentes desta cláusula, devendo a parte interessada notificar a outra, por escrito, com antecedência mínima de **30 (trinta) dias**.

14.2 – Por iniciativa da **CONTRATADA**:

14.2.1 – Além da condição estabelecida no **item 14.1**, ocorrendo a rescisão contratual por iniciativa da **CONTRATADA** sem que haja justificativa plausível e aceita pela **CONTRATANTE**, a **CONTRATADA** fica obrigada a efetuar o pagamento no montante de **20% (vinte por cento)** sobre o valor do contrato, a título de multa rescisória.

14.2.1.2 – A notificação deverá ser entregue exclusivamente no Protocolo Geral da **CONTRATANTE**.

14.3 – Por iniciativa da **CONTRATANTE**, nas seguintes situações:

14.3.1 - Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o **CONTRATANTE** e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;

14.3.12 - A suspensão da prestação dos serviços por ordem escrita da **CONTRATANTE**, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação de ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurando ao contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

14.3.3 - A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.

14.3.4 - O atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela **CONTRATANTE**, decorrente de serviços ou fornecimentos, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado ao contratado o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

14.3.5 - A não liberação, por parte da **CONTRATANTE**, de área, local ou objeto para execução do serviço, nos prazos contratuais;

14.4 - Constituem, ainda, motivos para a rescisão do contrato:

14.4.1 - O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações e prazos.

14.4.2 - A lentidão do seu cumprimento, levando a **CONTRATADA** a comprovar a impossibilidade de prestação dos serviços nos seus prazos estipulados.

14.4.3 - O desatendimento das determinações regulares do preposto da **CONTRATANTE**, designado para acompanhar e fiscalizar a entrega dos materiais e ou a execução dos serviços, assim como as de seus superiores.

14.4.3 - O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas na forma do parágrafo 1º do art. 67, da Lei 8.666/93.

14.4.4 - A decretação de falência ou instauração de insolvência civil.

14.4.5 - A dissolução da sociedade.

14.4.6 - A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA**, que, a juízo do **CONTRATANTE**, prejudique a execução do contrato.



14.5 - No caso de descumprimento das obrigações contratuais fica ressalvado à **CONTRATANTE** o direito de haver perdas e danos, nos termos da lei de licitações e Código Civil.

14.6 - A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento, conforme artigo 77 da Lei 8.666/93, reconhecendo, a **CONTRATADA**, desde já os direitos da **CONTRATANTE** na eventualidade da rescisão, com destaque para as consequências inseridas no art. 80 da Lei nº 8.666/93 e sem prejuízos das demais cominações legais.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E À PROPOSTA DA CONTRATADA**

15.1 - Vinculam-se ao presente contrato, independentemente de transcrição, o Edital do **Pregão Eletrônico nº 039/2013**, seus anexos e a proposta da **CONTRATADA**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DA PUBLICAÇÃO**

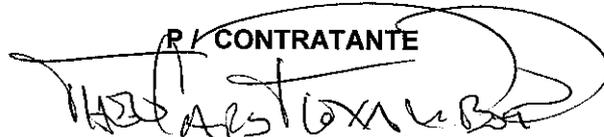
16.1 - O presente contrato será publicado de forma reduzida pela **CONTRATANTE** no Diário Oficial do Estado, no prazo máximo de 10 (dez) dias, contados a partir de sua assinatura.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DO FORO**

17.1- 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.

**E, por estarem assim justos e contratados as partes assinam o presente instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo relacionadas, para todos os efeitos legais.**

Belém, 17 de julho de 2014.

R / CONTRATANTE  
  
**THEO CARLOS FLEXA RIBEIRO PIRES**  
Presidente

P / CONTRATADA  
  
**ANTÔNIO CARLOS TIECHER PÔRTO**  
Diretor Executivo

  
**MARCIO ROGÉRIO MÜLLER DA SILVA**  
Diretor de Operações

TESTEMUNHAS:

1- GEANDRE MATOS  
NOME:  
MF: MF: 73 294

2- \_\_\_\_\_  
NOME:  
MF



## ANEXO I

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### 1. Objeto

Registro de Preço para futura Aquisição de Equipamentos e Materiais de Informática e de Telecomunicações visando conseqüente implantação, expansão e manutenção da rede de fibra óptica do Programa de Estado **NAVEGAPARÁ**.

#### 2. Justificativa

O Programa **NAVEGAPARÁ** (Programa de democratização do Acesso às Tecnologia de Informação e Comunicação) consiste na interligação dos municípios do Estado do Pará, por meio de redes de fibra óptica e/ou enlaces de rádio operando na faixa de frequência de 5.7 Ghz, viabilizando, além do atendimento a todos os órgãos governamentais, ações como telemedicina, teleducação e segurança pública. Mais informações no sítio da Internet: [www.navegapara.pa.gov.br](http://www.navegapara.pa.gov.br).

O **Projeto das Novas Redes Metropolitanas** consiste na implantação de redes de fibra óptica nos referidos municípios de ALTAMIRA, CASTANHAL, MARABÁ E SANTARÉM, aos moldes da Rede Metropolitana de Belém (**METROBEL**), as quais se interconectarão ao sinal do Backbone Estadual. Mais informações no sítio da Internet: [www.redesmetro.pa.gov.br](http://www.redesmetro.pa.gov.br). Assim sendo se faz necessária a aquisição de que equipamentos de telecomunicações para implantação de novas Redes de Fibra Óptica nos municípios acima mencionados, expansão e manutenção de equipamentos com garantia expirada, hoje ativos na rede de fibra do Programa **NAVEGAPARÁ**, estes equipamentos compõem a infraestrutura dos sítios beneficiados pelo Projeto acima citado.

O objeto deste Termo de Referência se enquadra na categoria de bens e serviços comuns, de que trata a Lei n.º 10.520/2002 e o Decreto n.º 5.450/2005, por possuírem padrões de desempenho e características gerais e específicas usualmente encontradas no mercado, podendo ser licitado por meio da modalidade Pregão.

As contratações em questão serão realizadas mediante Sistema de Registro de Preços (SRP), conforme o Decreto n.º 3.991, de 19 de setembro de 2001.

A agilidade e simplicidade proporcionada pelo Pregão, aliada ao SRP, possibilita que a contratação seja ajustada à necessidade de cada projeto executivo. Essa flexibilidade é imprescindível, uma vez que ajustes finais são necessários após a realização das medidas de campo.

O SRP também possibilitará à CONTRATANTE a adequação das contratações as prioridades decorrentes de políticas públicas, bem como à disponibilidade orçamentária para a implementação da rede.

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 do Programa **NAVEGAPARÁ** e a custos mais reduzidos, contribuindo para o fortalecimento de vários segmentos da economia paraense e para a diminuição dos gastos governamentais.

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

#### 3. Classificação da Ação

Informamos que este termo de referência está classificado na ação como



1344- INCLUSÃO DIGITAL P/ O DESENVOLVIMENTO – NAVEGAPARÁ  
7416 - IMPLANTAÇÃO DE CIDADE DIGITAL

4. Especificação do Objeto

GRUPO 1	
ITEM 01 – SWITCH DE CONCENTRAÇÃO DC	
QUANTIDADE: 58 unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1	Cada equipamento deve possuir no mínimo <b>20 (vinte) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC (SFP)</b> , devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-T, 1000Base-SX, 1000Base-LX (10 Km) e 1000BASE-ZX (70 Km) OU 1000BASE-LHA (70 Km) ou 1000BASE-LZ (80 a 120 Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos;
2.	Deve possuir 4 (quatro) interfaces 1000BASE-T RJ-45, podendo ser do tipo combo ou ser fornecido com 4 (quatro) SFPs 1000Base-T RJ-45;
3.	Deve possuir uma porta de controle com conector RJ-45 ou DB9 “macho”;
4.	Deve possuir pelo menos 2 (duas) portas 10 Gigabit Ethernet baseadas em 10GBASE-LR SFP+ (10 Km) ou 10GBASE-ER SFP+ (40 Km) ou 10GBaseER XFP (40 Km) ou 10GBaseZR XFP (80 Km) ou 10GBaseZR120 XFP (120 Km), devendo todas as portas dos itens anteriores e estas portas 10GbE funcionarem simultaneamente;
5.	Todas as interfaces ofertadas devem ser “non-blocking”;
6.	Deve possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas;
7.	Deve possuir capacidade de <i>backplane</i> não inferior a 88Gbps. No caso de utilização de <i>switches</i> modulares, deve ser informada a capacidade total de <i>backplane</i> e não a soma das capacidades individuais dos módulos;
8.	Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 65Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
9.	Deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9KB;
10.	Deve implementar interfaces Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae, 10GBASE-x);
11.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1q (VLAN – Virtual Bridged Local Area Network);
12.	Deve implementar classificação de VLANs por porta e por protocolo;
13.	Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
14.	Deve armazenar, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
15.	Deve implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta;
16.	Deve implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta;
17.	Deve implementar os seguintes protocolos de proteção ethernet específico para anel: RRPP ou MRP ou EAPS (RFC 3619) e, obrigatoriamente, ERPS (G.8032);
18.	Deve ainda, implementar os seguintes protocolos de prevenção de loop: 1. STP - Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d);

	<p>2. RSTP - <i>Rapid Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1w);</p> <p>3. MSTP - <i>Multiple Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1s).</p>
19.	Deve implementar a configuração de <i>Spanning Tree</i> por VLAN (IEEE 802.1q), com suporte a, pelo menos, 16 domínios de STP;
20.	Deve implementar funcionalidade vinculada ao <i>Spanning tree</i> onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de <i>Listening-Learning</i> , passando direto para o estado de <i>Forwarding</i> . No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar <i>loops</i> na rede normalmente;
21.	Deve implementar agregação de <i>links</i> conforme o padrão IEEE 802.3ad, com no mínimo 24 grupos, sendo 8 links agregados por grupo e suporte a LACP;
22.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1ab (LLDP - <i>Link Layer Discovery Protocol</i> );
23.	802.3ah Link OAM e/ou ITU Y.1731 OAM functions and mechanisms for Ethernet-based networks;
24.	Implementa o padrão para Operação, Administração e Manutenção IEEE 802.1 ag - CFM ou Suite de Ferramentas de OAM similar;
25.	Deve implementar roteamento estático e dinâmico, permitindo, no mínimo, 12000 rotas IPv4, 6000 rotas IPv6 e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath);
26.	Deve implementar os protocolos de roteamento IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) IGMPv2 (RFC 2236);</li> <li>b) IGMPv3 (RFC 3376);</li> <li>c) RIP v1 (RFC 1058);</li> <li>d) RIP v2 (RFC 2453) ou (RFC 1723);</li> <li>e) VRRP (RFC 2338) e/ou VRRPv2 (RFC 3768);</li> <li>f) RFC 1812 (<i>Requirements for IP version 4 Routers</i>);</li> <li>g) RFC 1256 (<i>ICMP Router Discovery Messages</i>).</li> </ul>
27.	<b>Deve ainda implementar o protocolo de roteamento OSPF</b> , conforme as seguintes RFCs: <ul style="list-style-type: none"> <li>α) RFC 2328 (<i>OSPF version 2</i>);</li> <li>β) RFC 1587 (<i>OSPF NSSA Option</i>);</li> <li>χ) RFC 2370 (<i>OSPF Opaque LSA Option</i>);</li> <li>δ) RFC 3623 (<i>Graceful OSPF Restart</i>).</li> </ul>
28.	A implementação de OSPF deve incluir autenticação MD5 e ECMP ( <i>Equal Cost Multi Path</i> );
29.	Deve implementar OSPF for IPv6 (OSPFv3), conforme a RFC 2740;
30.	Deve implementar PIM-SM "full" RFC 2362 ou RFC 4601;
31.	Deve implementar PIM-SSM (Source Specific Multicast);
32.	Deve implementar o protocolo de roteamento BGPv4, de acordo com as seguintes RFCs: <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 1771 (<i>Border Gateway Protocol 4</i>);</li> <li>▲ RFC 1965 (<i>Autonomous System Confederations for BGP</i>);</li> <li>▲ RFC 2796 (<i>BGP Route Reflection</i>);</li> <li>▲ RFC 1997 (<i>BGP Communities Attribute</i>);</li> <li>▲ RFC 2385 (<i>TCP MD5 Authentication for BGPv4</i>);</li> <li>▲ RFC 2439 (<i>BGP Route Flap Damping</i>);</li> <li>▲ RFC 2842 (<i>Capabilities Advertisement with BGP-4</i>);</li> <li>▲ RFC 2918 (<i>Route Refresh Capability for BGP-4</i>).</li> </ul>
33.	Deve implementar VPN L2 e L3 sobre MPLS e VPLS nas configuração ponto-a-ponto e ponto-a-multiponto, de acordo com as seguintes RFCs: <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 3031 MPLS architecture;</li> <li>▲ RFC 3032 MPLS label stack encoding;</li> <li>▲ RFC 3036 LDP specification;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 3209 RSVP-TE;</li> <li>▲ RFC 4090 Fast Reroute Extensions to RSVP-TE for LSP Tunnels;</li> <li>▲ RFC 4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using LDP Signaling.</li> </ul>
34.	<p>Deve implementar autenticação RADIUS com suporte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 2138 ou RFC 2865(RADIUS <i>Authentication</i>);</li> <li>▲ RFC 2139 ou RFC 2866 (RADIUS <i>Accounting</i>);</li> <li>▲ RADIUS EAP <i>support for 802.1</i>;</li> </ul>
35.	Deve implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC;
36.	Deve implementar TACACS+, conforme a RFC 1492;
37.	A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
38.	Deve implementar <i>login</i> de rede baseado no padrão IEEE 802.1x;
39.	A implementação do padrão 802.1x deve permitir que a porta do <i>Switch</i> seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
40.	A implementação do padrão IEEE 802.1x deve ainda, incluir suporte a <i>Guest VLAN</i> ;
41.	<p>Deve implementar gerenciamento através do protocolo SNMP, conforme as seguintes RFCs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) (SNMPv1);</li> <li>b) (SNMPv2c);</li> <li>c) (SNMPv3);</li> <li>d) RFC 2576 ou RFC 3584(<i>Coexistence between SNMP version 1, version 2 and version 3</i>).</li> </ul>
42.	Deve implementar SSHv2;
43.	Deve implementar os protocolos de transferência de arquivos SCP ( <i>Secure Copy Protocol</i> ) e/ou SFTP ( <i>Secure File Transfer Protocol</i> );
44.	Deve possuir <i>DNS Client</i> ;
45.	Deve possuir <i>Telnet Client</i> e <i>Telnet Server</i> , conforme a RFC 854;
46.	Deve suportar múltiplos servidores Syslog;
47.	Deve implementar ajuste/sincronismo de relógio do equipamento utilizando o protocolo NTP ( <i>Network Time Protocol</i> ) e/ou SNTP ( <i>Simple Network Time Protocol</i> );
48.	Deve implementar DHCP/Bootp relay;
49.	Deve implementar DHCP <i>Option 82</i> ;
50.	Deve implementar os seguintes grupos de RMON, conforme a RFC1757 ou RFC 2819: <i>History, Statistics, Alarms</i> e <i>Events</i> ;
51.	Deve implementar monitoramento de tráfego, utilizando o protocolo IPFIX ( <i>Internet Protocol Flow Information Export</i> ), conforme a RFC 3917 e/ou sFlow (RFC 3176) e/ou sFlow versão 5;
52.	Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para um destino;
53.	Deve implementar <i>Proxy-ARP</i> , permitindo que o equipamento responda a um <i>ARP-Request</i> de um dispositivo com seu próprio endereço MAC;
54.	Deve implementar <i>Policy-Based Routing</i> ;
55.	Deve aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4(modelo OSI/ISO), em interfaces e VLANs, devendo suportar no mínimo 2000 ACLs;
56.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
57.	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser



	de, no mínimo, 64Kbps;
58.	A implementação de <i>Rate-Limiting</i> deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros de camada 3 e 4 (modelo OSI/ISO);
59.	Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (IEEE 802.1p e DSCP);
60.	Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta;
61.	Deve implementar, em <i>hardware</i> , 8 (oito) filas de prioridade por porta;
62.	Deve implementar as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"><li>1. RFC 2475 (<i>DiffServ Core and Edge Router Functions</i>);</li><li>2. RFC 2597 (<i>DiffServ Assured Forwarding - AF</i>);</li></ol>
63.	Deve implementar classificação de tráfego para QoS ( <i>Policy-Based Mapping</i> ) em camada 1, 2, 3 e 4 (Modelo OSI/ISO), baseado em endereço MAC origem e destino, endereço IP origem e destino, porta TCP/UDP, <i>Diffserv</i> , 802.1p;
64.	Deve implementar IPv6, em <i>hardware</i> ;
65.	Deve implementar <i>Dual Stack</i> , ou seja IPV6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs: <ol style="list-style-type: none"><li>1. RFC 2460 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification</i>);</li><li>2. <i>Ping over IPv6 transport</i>;</li><li>3. <i>Static Unicast routes for IPv6</i>;</li><li>4. <i>Traceroute over IPv6 transport</i>;</li><li>5. <i>Telnet over IPv6 transport</i>;</li><li>6. <i>SSH-2 over IPv6 transport</i>;</li><li>7. RFC 2461 (<i>Neighbor Discovery for IP Version 6 - IPv6</i>);</li><li>8. RFC 2462 (<i>IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements</i>);</li><li>9. RFC 3513 ou RFC 4291 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture</i>);</li><li>10. RFC 2464 (<i>Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks</i>);</li><li>11. RFC 3810 (<i>IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol</i>);</li><li>12. (<i>Dual Stack Ipv4/Ipv6</i>) ou (<i>Dual Stack e Configured Tunnels</i>, conforme RFC 2893 ou RFC 4213);</li><li>13. RFC 2080 (<i>RIPng</i>).</li></ol>
66.	O Equipamento deve implementar protocolo de descoberta de <i>switches</i> (CDP ou similar) por porta, que permita ao equipamento identificar quais <i>switches</i> estão conectados;
67.	A Memória <i>Flash</i> instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um <i>upgrade</i> de <i>software</i> e a imagem anterior seja mantida;
68.	Implementar <i>upload</i> e <i>download</i> de configuração em formato ASCII ou XML ou binário;
69.	Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP ou FTP;
70.	O equipamento deve possuir fonte de alimentação que permita operação em redes 48 VDC, acompanhado do respectivo cabo de alimentação;
71.	Opcionalmente, deve suportar fonte de alimentação redundante;
72.	A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;

73.	Deve possuir altura máxima de 1U (1,75");
74.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

GRUPO 1	
ITEM 02 – SWITCH GERENCIÁVEL DE NÚCLEO	
QUANTIDADE: 174 unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Cada equipamento deve possuir no mínimo <b>20 (vinte) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC (SFP)</b> , devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-T, 1000Base-SX, 1000Base-LX (10 Km) e 1000BASE-ZX (70 Km) OU 1000BASE-LHA (70 Km) ou 1000BASE-LZ (80 a 120 Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos;
2.	Deve possuir 4 (quatro) interfaces 1000BASE-T RJ-45, podendo ser do tipo combo ou ser fornecido com 4 (quatro) SFPs 1000Base-T RJ-45;
3.	Deve possuir uma porta de controle com conector RJ-45 ou DB9 "macho";
4.	Deve possuir pelo menos 2 (duas) portas 10 Gigabit Ethernet baseadas em 10GBASE-LR SFP+ (10Km) ou 10GBASE-ER SFP+ (40 Km) ou 10GBaseER XFP (40 Km) ou 10GBaseZR XFP (80 Km) ou 10GBaseZR120 XFP (120 Km), devendo todas as portas dos itens anteriores e estas portas 10GbE funcionarem simultaneamente;
5.	Todas as interfaces ofertadas devem ser "non-blocking";
6.	Deve possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas;
7.	Deve possuir capacidade de <i>backplane</i> não inferior a 88Gbps. No caso de utilização de switches modulares, deve ser informada a capacidade total de <i>backplane</i> e não a soma das capacidades individuais dos módulos;
8.	Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 65Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
9.	Deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9KB;
10.	Deve implementar interfaces Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae, 10GBASE-x);
11.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1q (VLAN – Virtual Bridged Local Area Network);
12.	Deve implementar classificação de VLANs por porta e por protocolo;
13.	Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
14.	Deve armazenar, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
15.	Deve implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos pela porta;
16.	Deve implementar travamento de endereço MAC, permitindo que somente o endereço MAC designado tenha acesso à porta;
17.	Deve implementar os seguintes protocolos de proteção ethernet específico para anel: RRPP ou MRP ou EAPS (RFC 3619) e, obrigatoriamente, ERPS (G.8032);
18.	Deve ainda, implementar os seguintes protocolos de prevenção de loop: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STP - <i>Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1d);</li> <li>2. RSTP - <i>Rapid Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1w);</li> <li>3. MSTP - <i>Multiple Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1s).</li> </ol>

19.	Deve implementar a configuração de <i>Spanning Tree</i> por VLAN (IEEE 802.1q), com suporte a, pelo menos, 16 domínios de STP;
20.	Deve implementar funcionalidade vinculada ao <i>Spanning tree</i> onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de <i>Listening-Learning</i> , passando direto para o estado de <i>Forwarding</i> . No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar <i>loops</i> na rede normalmente;
21.	Deve implementar agregação de <i>links</i> conforme o padrão IEEE 802.3ad, com no mínimo 24 grupos, sendo 8 links agregados por grupo e suporte a LACP;
22.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1ab (LLDP - <i>Link Layer Discovery Protocol</i> );
23.	802.3ah Link OAM e/ou ITU Y.1731 OAM functions and mechanisms for Ethernet-based networks;
24.	Implementa o padrão para Operação, Administração e Manutenção IEEE 802.1 ag - CFM ou Suite de Ferramentas de OAM similar;
25.	Deve implementar roteamento estático e dinâmico, permitindo, no mínimo, 12000 rotas IPv4, 6000 rotas IPv6 e suporte a ECMP (Equal Cost Multipath);
26.	Deve implementar os protocolos de roteamento IP: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IGMPv2 (RFC 2236);</li> <li>2. IGMPv3 (RFC 3376);</li> <li>3. RIP v1 (RFC 1058);</li> <li>4. RIP v2 (RFC 2453) ou (RFC 1723);</li> <li>5. VRRP (RFC 2338) e/ou VRRPv2 (RFC 3768);</li> <li>6. RFC 1812 (<i>Requirements for IP version 4 Routers</i>);</li> <li>7. RFC 1256 (<i>ICMP Router Discovery Messages</i>).</li> </ol>
27.	<b>Deve ainda implementar o protocolo de roteamento OSPF</b> , conforme as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2328 (<i>OSPF version 2</i>);</li> <li>2. RFC 1587 (<i>OSPF NSSA Option</i>);</li> <li>3. RFC 2370 (<i>OSPF Opaque LSA Option</i>);</li> <li>4. RFC 3623 (<i>Graceful OSPF Restart</i>).</li> </ol>
28.	A implementação de OSPF deve incluir autenticação MD5 e ECMP ( <i>Equal Cost Multi Path</i> );
29.	Deve implementar OSPF for IPv6 (OSPFv3), conforme a RFC 2740;
30.	Deve implementar PIM-SM "full" RFC 2362 ou RFC 4601;
31.	Deve implementar PIM-SSM (Source Specific Multicast);
32.	Deve implementar o protocolo de roteamento BGPv4, de acordo com as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 1771 (<i>Border Gateway Protocol 4</i>);</li> <li>2. RFC 1965 (<i>Autonomous System Confederations for BGP</i>);</li> <li>3. RFC 2796 (<i>BGP Route Reflection</i>);</li> <li>4. RFC 1997 (<i>BGP Communities Attribute</i>);</li> <li>5. RFC 2385 (<i>TCP MD5 Authentication for BGPv4</i>);</li> <li>6. RFC 2439 (<i>BGP Route Flap Damping</i>);</li> <li>7. RFC 2842 (<i>Capabilities Advertisement with BGP-4</i>);</li> <li>8. RFC 2918 (<i>Route Refresh Capability for BGP-4</i>).</li> </ol>
33.	Deve implementar VPN L2 e L3 sobre MPLS e VPLS nas configuração ponto-a-ponto e ponto-a-multiponto, de acordo com as seguintes RFCs: <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 3031 MPLS architecture;</li> <li>▲ RFC 3032 MPLS label stack encoding;</li> <li>▲ RFC 3036 LDP specification;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ RFC 3209 RSVP-TE;</li> <li>▲ RFC 4090 Fast Reroute Extensions to RSVP-TE for LSP Tunnels;</li> <li>▲ RFC 4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using LDP Signaling.</li> </ul>
34.	Deve implementar autenticação RADIUS com suporte a: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2138 ou RFC 2865(RADIUS <i>Authentication</i>);</li> <li>2. RFC 2139 ou RFC 2866 (RADIUS <i>Accounting</i>);</li> <li>3. RADIUS EAP <i>support for 802.1</i>;</li> </ol>
35.	Deve implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC;
36.	Deve implementar TACACS+, conforme a RFC 1492;
37.	A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
38.	Deve implementar <i>login</i> de rede baseado no padrão IEEE 802.1x;
39.	A implementação do padrão 802.1x deve permitir que a porta do <i>Switch</i> seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
40.	A implementação do padrão IEEE 802.1x deve ainda, incluir suporte a <i>Guest VLAN</i> ;
41.	Deve implementar gerenciamento através do protocolo SNMP, conforme as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (SNMPv1);</li> <li>2. (SNMPv2c);</li> <li>3. (SNMPv3);</li> <li>4. RFC 2576 ou RFC 3584(<i>Coexistence between SNMP version 1, version 2 and version 3</i>);</li> </ol>
42.	Deve implementar SSHv2;
43.	Deve implementar os protocolos de transferência de arquivos SCP ( <i>Secure Copy Protocol</i> ) e/ou SFTP ( <i>Secure File Transfer Protocol</i> );
44.	Deve possuir DNS <i>Client</i> ;
45.	Deve possuir <i>Telnet Client</i> e <i>Telnet Server</i> , conforme a RFC 854;
46.	Deve suportar múltiplos servidores Syslog;
47.	Deve implementar ajuste/sincronismo de relógio do equipamento utilizando o protocolo NTP ( <i>Network Time Protocol</i> ) e/ou SNTP ( <i>Simple Network Time Protocol</i> );
48.	Deve implementar DHCP/Bootp relay;
49.	Deve implementar DHCP <i>Option 82</i> ;
50.	Deve implementar os seguintes grupos de RMON, conforme a RFC1757 ou RFC 2819: <i>History, Statistics, Alarms e Events</i> ;
51.	Deve implementar monitoramento de tráfego, utilizando o protocolo IPFIX ( <i>Internet Protocol Flow Information Export</i> ), conforme a RFC 3917 e/ou sFlow (RFC 3176) e/ou sFlow versão 5;
52.	Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para um destino;
53.	Deve implementar <i>Proxy-ARP</i> , permitindo que o equipamento responda a um <i>ARP-Request</i> de um dispositivo com seu próprio endereço MAC;
54.	Deve implementar <i>Policy-Based Routing</i> ;
55.	Deve aplicar ACL (Access Control List), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4(modelo OSI/ISO), em interfaces e VLANs, devendo suportar no mínimo 2000 ACLs;
56.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
57.	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;



58.	A implementação de <i>Rate-Limiting</i> deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros de camada 3 e 4 (modelo OSI/ISO);
59.	Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (IEEE 802.1p e DSCP);
60.	Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN, e porta;
61.	Deve implementar, em <i>hardware</i> , 8 (oito) filas de prioridade por porta;
62.	Deve implementar as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"><li>1. RFC 2475 (<i>DiffServ Core and Edge Router Functions</i>);</li><li>2. RFC 2597 (<i>DiffServ Assured Forwarding - AF</i>);</li></ol>
63.	Deve implementar classificação de tráfego para QoS ( <i>Policy-Based Mapping</i> ) em camada 1, 2, 3 e 4 (Modelo OSI/ISO), baseado em endereço MAC origem e destino, endereço IP origem e destino, porta TCP/UDP, <i>Diffserv</i> , 802.1p;
64.	Deve implementar IPv6, em <i>hardware</i> ;
65.	Deve implementar <i>Dual Stack</i> , ou seja IPV6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs: <ol style="list-style-type: none"><li>1. RFC 2460 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification</i>);</li><li>2. <i>Ping over IPv6 transport</i>;</li><li>3. <i>Static Unicast routes for IPv6</i>;</li><li>4. <i>Traceroute over IPv6 transport</i>;</li><li>5. <i>Telnet over IPv6 transport</i>;</li><li>6. <i>SSH-2 over IPv6 transport</i>;</li><li>7. RFC 2461 (<i>Neighbor Discovery for IP Version 6 - IPv6</i>);</li><li>8. RFC 2462 (<i>IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements</i>);</li><li>9. RFC 3513 ou RFC 4291 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture</i>);</li><li>10. RFC 2464 (<i>Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks</i>);</li><li>11. RFC 3810 (<i>IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol</i>);</li><li>12. (<i>Dual Stack Ipv4/Ipv6</i>) ou (<i>Dual Stack e Configured Tunnels</i>, conforme RFC 2893 ou RFC 4213);</li><li>13. RFC 2080 (<i>RIPng</i>).</li></ol>
66.	O Equipamento deve implementar protocolo de descoberta de <i>switches</i> (CDP ou similar) por porta, que permita ao equipamento identificar quais <i>switches</i> estão conectados;
67.	A Memória <i>Flash</i> instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um <i>upgrade</i> de <i>software</i> e a imagem anterior seja mantida;
68.	Implementar <i>upload</i> e <i>download</i> de configuração em formato ASCII ou XML ou em formato binário;
69.	Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP ou FTP;
70.	O equipamento deve possuir fonte de alimentação que permita operação em redes 110/220v com detecção automática, acompanhado do respectivo cabo de alimentação (padrão NBR14136);
71.	Opcionalmente, deve suportar fonte de alimentação redundante;
72.	A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
73.	Deve possuir altura máxima de 1U (1,75");

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

GRUPO 1	
ITEM 03 – SWITCH GERENCIÁVEL DE BORDA TIPO 1	
QUANTIDADE: 466 unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Cada equipamento deve possuir no mínimo <b>20 (vinte) interfaces Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T</b> com conector RJ-45, não sendo permitida a utilização de conversores externos ou de conectores do tipo <i>Telco</i> ;
2.	Deve possuir 4 (quatro) interfaces <i>Gigabit Ethernet</i> baseadas mini-GBIC (SFP), devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX (10 Km) e 1000BASE-ZX (70 Km) ou 1000Base-LHA, não sendo permitida a utilização de conversores externos;
3.	Deve possuir uma porta de controle com conector RJ-45 ou DB9 “macho”;
4.	Todas as interfaces ofertadas devem ser “ <i>non-blocking</i> ”;
5.	Deve possuir detecção automática MDI/MDIX em todas as portas;
6.	O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover contingência ao sistema;
7.	Deve permitir empilhamento e gerência através de um único endereço IP;
8.	Deve possuir capacidade de <i>backplane</i> não inferior a 88Gbps. No caso de utilização de <i>switches</i> modulares, deve ser informada a capacidade total de <i>backplane</i> e não a soma das capacidades individuais dos módulos;
9.	Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 65Mpps utilizando pacotes de 64 <i>bytes</i> ;
10.	Deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9KB;
11.	Deve implementar interfaces <i>Fast Ethernet</i> (IEEE 802.3u, 100BASE-TX) e <i>Gigabit Ethernet</i> (IEEE 802.3ab, 1000BASE-T, IEEE 802.3z, 1000BASE-X e IEEE 802.3ab, 1000BASE-T);
12.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1q (VLAN – <i>Virtual Bridged Local Area Network</i> );
13.	Deve implementar classificação de VLANs por porta e por protocolo;
14.	Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
15.	Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesseis mil) endereços MAC;
16.	Deve implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por porta;
17.	Deve implementar os seguintes protocolos de proteção ethernet específico para anel: RRPP ou MRP ou EAPS (RFC 3619) ou ERPS (G.8032);
18.	Deve ainda, implementar os seguintes protocolos de prevenção de <i>loop</i> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STP - <i>Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1d);</li> <li>2. RSTP - <i>Rapid Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1w);</li> <li>3. MSTP - <i>Multiple Spanning Tree Protocol</i> (IEEE 802.1s).</li> </ol>
19.	Deve implementar a configuração de <i>Spanning Tree</i> por VLAN (IEEE 802.1q), com suporte a, pelo menos, 16 domínios de STP;
20.	Deve implementar funcionalidade vinculada ao <i>Spanning tree</i> onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de <i>Listening-Learning</i> , passando direto para o estado de <i>Forwarding</i> . No entanto, as portas configuradas com

	esta funcionalidade devem detectar <i>loops</i> na rede normalmente;
21.	Deve implementar agregação de <i>links</i> conforme o padrão IEEE 802.3ad, com no mínimo 24 grupos, sendo 8 links agregados por grupo e suporte a LACP;
22.	Deve implementar o padrão IEEE 802.1ab (LLDP - <i>Link Layer Discovery Protocol</i> );
23.	Deve implementar roteamento estático e dinâmico, permitindo, no mínimo, 250 rotas IPv4, 250 rotas IPv6;
24.	Deve implementar os protocolos de roteamento IP: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IGMPv1 (RFC 1112);</li> <li>2. IGMPv2 (RFC 2236);</li> <li>3. IGMPv3 (RFC 3376);</li> <li>4. RIP v1 (RFC 1058);</li> <li>5. RIP v2 (RFC 1723 ou 2453);</li> <li>6. VRRP (RFC 2338) ou VRRPv2 (RFC 3768);</li> <li>7. RFC 1812 (<i>Requirements for IP version 4 Routers</i>);</li> <li>8. RFC 1256 (<i>ICMP Router Discovery Messages</i>);</li> </ol>
25.	<b>Deve ainda implementar o protocolo de roteamento OSPF</b> , conforme as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2328 (<i>OSPF version 2</i>);</li> <li>2. RFC 1587 (<i>OSPF NSSA Option</i>);</li> <li>3. RFC 2370 (<i>OSPF Opaque LSA Option</i>);</li> <li>4. RFC 3623 (<i>Graceful OSPF Restart</i>).</li> </ol>
26.	A implementação de OSPF deve incluir autenticação MD5;
27.	Deve implementar IGMP Snooping;
28.	Deve implementar autenticação RADIUS com suporte a: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2138 ou RFC 2865 (<i>RADIUS Authentication</i>);</li> <li>2. RFC 2139 ou RFC 2866 (<i>RADIUS Accounting</i>);</li> <li>3. RADIUS EAP <i>support for 802.1</i>;</li> </ol>
29.	Deve implementar autenticação RADIUS baseada em endereço MAC;
30.	Deve implementar TACACS+, conforme a RFC 1492;
31.	A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
32.	Deve implementar <i>login</i> de rede baseado no padrão IEEE 802.1x;
33.	A implementação do padrão 802.1x deve permitir que a porta do <i>Switch</i> seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
34.	A implementação do padrão IEEE 802.1x deve ainda, incluir suporte a <i>Guest VLAN</i> ;
35.	Deve ainda implementar um método alternativo ao padrão IEEE 802.1x para autenticação (baseado em WEB, por exemplo) para clientes que não suportem 802.1x;
36.	Deve implementar gerenciamento através do protocolo SNMP, conforme as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (SNMPv1);</li> <li>2. (SNMPv2c);</li> <li>3. (SNMPv3);</li> </ol>
37.	Deve implementar SSHv2;
38.	Deve implementar o uso das ferramentas <i>Ping</i> e <i>Traceroute</i> ;
39.	Deve implementar os protocolos de transferência de arquivos SCP ( <i>Secure Copy Protocol</i> ) e/ou SFTP ( <i>Secure File Transfer Protocol</i> );

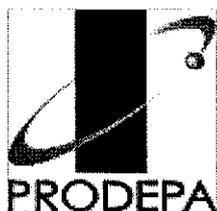
40.	Deve possuir <i>DNS Client</i> ;
41.	Deve possuir <i>Telnet Client</i> e <i>Telnet Server</i> , conforme a RFC 854;
42.	Deve suportar múltiplos servidores Syslog;
43.	Deve implementar ajuste/sincronismo de relógio do equipamento utilizando o protocolo NTP ( <i>Network Time Protocol</i> ) e/ou SNTP ( <i>Simple Network Time Protocol</i> );
44.	Deve implementar DHCP/Bootp relay;
45.	Deve implementar DHCP <i>Option 82</i> ;
46.	Deve implementar os seguintes grupos de RMON, conforme a RFC1757 ou RFC 2819: <i>History, Statistics, Alarms</i> e <i>Events</i> ;
47.	Deve implementar monitoramento de tráfego, utilizando o protocolo IPFIX ( <i>Internet Protocol Flow Information Export</i> ), conforme a RFC 3917 e/ou sFlow (RFC 3176) e/ou sFlow versão 5;
48.	Deve implementar <i>Proxy-ARP</i> , conforme a RFC 1027, permitindo que o equipamento responda a um <i>ARP-Request</i> de um dispositivo com seu próprio endereço MAC;
49.	Implementar Port Mirroring, com suporte a espelhamento de N portas origem para um destino;
50.	Deve aplicar ACL ( <i>Access Control List</i> ), baseada em critérios das camadas 2, 3 e 4 (modelo OSI/ISO), em interfaces e VLANs, devendo suportar no mínimo 1000 ACLs;
51.	A implementação de ACLs deve ser feita em "wire-speed", ou seja, sem perda de desempenho;
52.	Deve implementar <i>Rate-limiting</i> ou <i>Rate-shaping</i> em todas as portas. A granularidade deve ser de, no mínimo, 64Kbps;
53.	A implementação de <i>Rate-Limiting</i> deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros de camada 3 e 4 (modelo OSI/ISO);
54.	Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (IEEE 802.1p e DSCP);
55.	Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo port numbers TCP e UDP, endereço/subrede IP e porta;
56.	Deve implementar, em <i>hardware</i> , 8 (oito) filas de prioridade por porta;
57.	Deve implementar as seguintes RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2474 (<i>DiffServ Precedence</i>);</li> <li>2. RFC 2475 (<i>DiffServ Core and Edge Router Functions</i>).</li> </ol>
58.	Deve implementar classificação de tráfego para QoS ( <i>Policy-Based Mapping</i> ) em camada 1, 2, 3 e 4 (Modelo OSI/ISO), baseado em endereço MAC origem e destino, endereço IP origem e destino, porta TCP/UDP, <i>Diffserv</i> , 802.1p;
59.	Deve implementar IPv6, em <i>hardware</i> ;
60.	Deve implementar <i>Dual Stack</i> , ou seja IPV6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RFC 2460 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification</i>);</li> <li>2. <i>Ping over IPv6 transport</i>;</li> <li>3. <i>Traceroute over IPv6 transport</i>;</li> <li>4. <i>Telnet over IPv6 transport</i>;</li> <li>5. <i>SSH-2 over IPv6 transport</i>;</li> <li>6. RFC 2461 (<i>Neighbor Discovery for IP Version 6 - IPv6</i>);</li> <li>7. RFC 2462 (<i>IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements</i>);</li> <li>8. RFC 3513 ou RFC 4291 (<i>Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture</i>);</li> <li>9. RFC 2464 (<i>Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks</i>);</li> <li>10. RFC 3810 (<i>IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) e v2 (MLDv2) Protocol</i>) e/ou</li> </ol>



	<i>MLD Snooping (v1/v2);</i> 11. (Dual Stack Ipv4/Ipv6) ou (Dual Stack e Configured Tunnels, conforme RFC 2893 ou RFC 4213);
61.	O Equipamento deve implementar protocolo de descoberta de <i>switches</i> (CDP ou similar) por porta, que permita ao equipamento identificar quais <i>switches</i> estão conectados;
62.	A Memória <i>Flash</i> instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um <i>upgrade</i> de <i>software</i> e a imagem anterior seja mantida;
63.	Implementar <i>upload</i> e <i>download</i> de configuração em formato ASCII ou XML ou binário;
64.	Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP;
65.	O equipamento deve possuir fonte de alimentação que permita operação em redes 110/220v com detecção automática, acompanhado do respectivo cabo de alimentação (padrão NBR14136);
66.	Opcionalmente, deve suportar fonte de alimentação redundante;
67.	A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
68.	Deve possuir altura máxima de 1U (1,75");
69.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

GRUPO 1	
ITEM 04 – SOFTWARE DE GERÊNCIA	
QUANTIDADE: 9 licenças.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve implementar controle de acesso baseado em privilégios, permitindo ao menos os perfis de acesso operador e administrador;
2.	Deve permitir a autenticação dos operadores através de base local e através de RADIUS ou LDAP;
3.	Deve executar o registro das ações executadas pelos operadores nos equipamentos gerenciados, para efeito de auditoria;
4.	O sistema de gerenciamento deve estar licenciado para pelo menos 1000 equipamentos;
5.	Deve permitir a configuração, monitoramento, adição e gerência de um dispositivo e também de um grupo de dispositivos;
6.	Deve gerar o mapa e permitir a visualização da topologia física da rede;
7.	Deve permitir a customização dos mapas de topologia de rede;
8.	Deve permitir a visualização do painel frontal dos equipamentos gerenciados;
9.	Deve mostrar as estatísticas de utilização do equipamento contemplando no mínimo utilização de CPU;
10.	Deve permitir a visualização de informações dos dispositivos e componentes instalados, trazendo no mínimo, informações como modelo, número de série e versão software;
11.	Deve permitir a visualização da última configuração iniciada e executada nos dispositivos gerenciados;
12.	Deve permitir restaurar, aplicar e fazer o backup da configuração dos dispositivos gerenciados;





13.	Deve permitir atualizar o software do dispositivo gerenciado;
14.	Deve permitir a criação de modelos de configuração para serem aplicados aos dispositivos gerenciados;
15.	Deve permitir o agendamento de backups da configuração dos dispositivos gerenciados;
16.	Deve possuir capacidade de gerar alarmes a partir de traps SNMP e mensagens Syslog;
17.	Deve possuir capacidade de monitorar o desempenho dos equipamentos gerenciados;
18.	Deve permitir a criação de ACLs baseadas em endereço IP de origem e destino e endereço MAC de destino;
19.	Deve possibilitar o provisionamento de ACLs em diversos equipamentos ao mesmo tempo;
20.	Deve possuir capacidade de configurar VLANs globalmente e individualmente por switch gerenciado compatível;
21.	O software cliente de gerência deverá permitir a instalação e utilização em sistemas operacionais Windows e Linux. Já o servidor de gerência deverá permitir a instalação em Windows ou Linux ou em ambos. Caso o software servidor de gerência suporte somente o sistema operacional Windows, a licença do sistema operacional deverá acompanhar o software de gerência;
22.	O número de acessos remotos simultâneos ao servidor de gerência deverá ser de no mínimo 15 (quinze) acessos.
23.	<b>Deverá possuir 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

GRUPO I	
ITEM 05 – TREINAMENTO Tipo I	
QUANTIDADE: 16 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 15 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	A CONTRATADA deverá ministrar treinamentos na solução de equipamentos de comutação e sistema de gerência fornecida, observando condições abaixo:
2.	Realizar treinamento oficial do fabricante para as aquisições relacionadas aos itens 1, 2, 3 e 4, para no mínimo 10 (dez) funcionários da equipe da CONTRATANTE, com no mínimo 40 horas de carga horária.
3.	O treinamento deve ser ministrado por instrutores capacitados e possuidores de certificação emitida pelo fabricante da solução, bem como a instituição que irá realizar o treinamento deverá possuir certificação de capacitação fornecida pelo fabricante específica para execução de treinamentos. O treinamento a ser realizado deve abranger de forma plena todos os itens técnicos descritos no detalhamento da especificação dos itens 1, 2, 3 e 4.
4.	A CONTRATADA se responsabiliza em fornecer, sem custo adicional para a CONTRATANTE, material didático impresso na língua portuguesa (Brasil) ou língua inglesa a todos os participantes para acompanhamento dos treinamentos;
5.	O treinamento deverá ocorrer nas dependências da PRODEPA, em horário comercial. Os horários de execução dos treinamentos e a ementa detalhada serão acordados com a CONTRATANTE, serão definidas após a assinatura do contrato e deverão seguir a sequência definida pelas partes.
6.	Para o treinamento oficial do fabricante da solução deverão ser entregues certificados emitidos pelo próprio fabricante.



GRUPO 1	
ITEM 06 – TREINAMENTO Tipo 2	
QUANTIDADE: 16 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 15 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	A CONTRATADA deverá ministrar treinamento tipo “hands-on”, observando as seguintes condições:
2.	Ao final dos serviços, deverá ser oferecido um treinamento tipo “hands-on” para repasse tecnológico de conhecimento de todo o ambiente implantado, para 10 (dez) funcionários da equipe da CONTRATANTE, com carga horária mínima de 24 (vinte e quatro) horas, devendo esse ser ministrado por profissional da CONTRATADA, que detenha todas as condições técnicas (teóricas e práticas) necessárias e que tenha participado dos processos de elaboração de projeto e implantação do ambiente da CONTRATANTE. Esse treinamento deverá capacitar os técnicos na execução de tarefas rotineiras de suporte, monitoramento e manutenção do ambiente implementado;
	A CONTRATADA deverá ministrar treinamento prático para 10 pessoas em inspeção e limpeza de conectores ópticos. Os participantes devem receber apostila e serem instruídos em como avaliar se um conector é considerado aprovado ou reprovado de acordo com os critérios da norma IEC 61300-3-35. Deve ser fornecido o material de consumo a ser utilizado no treinamento. Devem ser fornecidos cabos ópticos e conectores fêmeas para que os participantes possam praticar o procedimento de inspeção e limpeza. É permitido utilizar módulos ópticos pifados para as atividades práticas de inspeção e limpeza. A duração deve ser de, no mínimo, 3 horas de duração.
3.	A CONTRATADA se responsabiliza em fornecer, sem custo adicional para a CONTRATANTE, material didático impresso na língua portuguesa (Brasil) ou língua inglesa a todos os participantes para acompanhamento dos treinamentos;
4.	O treinamento deverá ocorrer nas dependências da PRODEPA, em horário comercial. Os horários de execução dos treinamentos e a ementa detalhada serão acordados com a CONTRATANTE, serão definidas após a assinatura do contrato e deverão seguir a sequência definida pelas partes.
5.	Ao final do treinamento deverá ser entregue TODA documentação (passo-a-passo) das práticas ministradas no treinamento, para cada participante.
6.	Ao final de cada treinamento deverá ser emitido e entregue certificado de participação a cada participante.

GRUPO 1	
ITEM 07 – MINI-GBIC – TIPO 1	
QUANTIDADE: 676 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve possuir interface 10GBASE-LR SFP+ (10Km) ou 10GBASE-ER SFP+ (40 Km) ou 10GBaseER XFP (40 Km) ou 10GBaseZR XFP (80 Km) ou 10GBaseZR120 XFP (120 Km);
2.	Deve ser compatível com o padrão SFP+ ou XFP;
3.	Deve ser compatível com fibra monomodo;



4.	Deve possuir conector tipo LC Duplex;
5.	Estes equipamentos devem ser <b>totalmente compatíveis e homologados pelo fabricante</b> dos equipamentos previstos nos itens 1 e 2;
6.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 1	
ITEM 08 – MINI-GBIC – TIPO 2	
QUANTIDADE: 816 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve possuir interface <b>1000BASE-LX</b> (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de <b>10Km</b> ;
3.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
4.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
5.	Deve possuir conector tipo LC Duplex;
6.	Estes equipamentos devem ser <b>totalmente compatíveis e homologados pelo fabricante</b> dos equipamentos previstos nos itens 1, 2, e 3;
7.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 1	
ITEM 09 – MINI-GBIC – TIPO 3	
QUANTIDADE: 418 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve possuir interface 1000BASE-ZX ou 1000BASE-LHA (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de 70Km;
3.	Deve ser compatível com o padrão SFP;
4.	Deve ser compatível com fibra monomodo;
5.	Deve possuir conector tipo LC Duplex;
6.	Estes equipamentos devem ser <b>totalmente compatíveis e homologados pelo fabricante</b> dos equipamentos previstos nos itens 1, 2, e 3;
7.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 1	
ITEM 10 – MINI-GBIC – TIPO 4	
QUANTIDADE: 578 Unidades.	



PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
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 <b>totalmente compatíveis e homologados pelo fabricante</b> dos equipamentos previstos nos itens 1, 2, e 3;
5.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

<b>GRUPO 2</b>	
<b>ITEM 11 – SWITCH GERENCIÁVEL DE BORDA TIPO 2</b>	
<b>QUANTIDADE: 210 unidades.</b>	
<b>PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.</b>	
Ordem	Descrição
1.	Cada equipamento deve possuir no mínimo <b>6 (seis) interfaces Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T</b> com conector RJ-45, não sendo permitida a utilização de conversores externos ou de conectores do tipo <i>Telco</i> ;
2.	Deve, adicionalmente, possuir 2 (duas) interfaces <i>Gigabit Ethernet</i> baseadas em mini-GBIC (SFP), devendo um mesmo mini-GBIC slot suportar 1000Base-SX, 1000Base-LX (10 Km) e 1000BASE-ZX (70 Km) ou 1000BASE-LHA (70 Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos;
3.	Deve possuir capacidade de backplane não inferior a 12,8Gbps;
4.	Deve possuir a capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 2,7Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
5.	Deve suportar JUMBO Frames em todas as portas ofertadas com suporte a pacotes de até 9KB;
6.	Deve possuir memória de no mínimo 64 MB DRAM e 16 MB FLASH;
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;

14.	Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad) e/ou M-in-M VLAN Tag (MinM) (IEEE 802.1ah);
15.	Deve implementar os seguintes protocolos de proteção ethernet específico para anel: RRPP ou MRP ou EAPS (RFC 3619) e, obrigatoriamente, ERPS (G.8032);
16.	Capacidade de gerenciamento via SSHv2 ;
17.	802.3ah Link OAM e/ou ITU Y.1731 OAM functions and mechanisms for Ethernet-based networks;
18.	Implementa o padrão para Operação, Administração e Manutenção IEEE 802.1 ag - CFM ou Suite de Ferramentas de OAM similar;
19.	Deve implementar, em <i>hardware</i> , 4 (quatro) filas de prioridade por porta;
20.	Deve implementar autenticação RADIUS com suporte a: RFC 2138 (RADIUS Authentication); RFC 2139 (RADIUS Accounting);
21.	Deve implementar TACACS+, conforme a RFC 1492;
22.	A implementação de RADIUS deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
23.	O equipamento deve possuir fonte de alimentação que permita operação em redes 110/220v com detecção automática, acompanhado do respectivo cabo de alimentação (padrão NBR14136);
24.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 2	
ITEM 12 – SOFTWARE DE GERÊNCIA	
QUANTIDADE: 8 licenças.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve implementar controle de acesso baseado em privilégios, permitindo ao menos os perfis de acesso operador e administrador;
2.	Deve permitir a autenticação dos operadores através de base local e através de RADIUS ou LDAP;
3.	Deve executar o registro das ações executadas pelos operadores nos equipamentos gerenciados, para efeito de auditoria;
4.	O sistema de gerenciamento deve estar licenciado para pelo menos 70 equipamentos;
5.	Deve permitir a configuração, monitoramento, adição e gerência de um dispositivo e também de um grupo de dispositivos;



6.	Deve gerar o mapa e permitir a visualização da topologia física da rede;
7.	Deve permitir a customização dos mapas de topologia de rede;
8.	Deve permitir a visualização do painel frontal dos equipamentos gerenciados;
9.	Deve mostrar as estatísticas de utilização do equipamento contemplando no mínimo utilização de CPU;
10.	Deve permitir a visualização de informações dos dispositivos e componentes instalados, trazendo no mínimo, informações como modelo, número de série e versão software;
11.	Deve permitir a visualização da última configuração iniciada e executada nos dispositivos gerenciados;
12.	Deve permitir restaurar, aplicar e fazer o backup da configuração dos dispositivos gerenciados;
13.	Deve permitir atualizar o software do dispositivo gerenciado;
14.	Deve permitir a criação de modelos de configuração para serem aplicados aos dispositivos gerenciados;
15.	Deve permitir o agendamento de backups da configuração dos dispositivos gerenciados;
16.	Deve possuir capacidade de gerar alarmes a partir de traps SNMP e mensagens Syslog;
17.	Deve possuir capacidade de monitorar o desempenho dos equipamentos gerenciados;
18.	Deve permitir a criação de ACLs baseadas em endereço IP de origem e destino e endereço MAC de destino;
19.	Deve possibilitar o provisionamento de ACLs em diversos equipamentos ao mesmo tempo;
20.	Deve possuir capacidade de configurar VLANs globalmente e individualmente por switch gerenciado compatível;
21.	O software cliente de gerência deverá permitir a instalação e utilização em sistemas operacionais Windows e Linux. Já o servidor de gerência deverá permitir a instalação em Windows ou Linux ou em ambos. Caso o software servidor de gerência suporte somente o sistema operacional Windows, a licença do sistema operacional deverá acompanhar o software de gerência;
22.	Deverá ser fornecido treinamento oficial com certificação, 20 (vinte) vagas, sobre o software de gerência. O treinamento deverá ocorrer nas dependências da PRODEPA, em horário comercial. A ementa e a carga horária do treinamento serão definidas após a assinatura do contrato;
23.	O número de acessos remotos simultâneos ao servidor de gerência deverá ser de no mínimo 15 (quinze) acessos.
24.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 2	
ITEM 13 – MINI-GBIC – TIPO 5	
QUANTIDADE: 278 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO



1.	Deve possuir interface <b>1000BASE-LX</b> (padrão IEEE 802.3z);
2.	Deve admitir a distância mínima de <b>10Km</b> ;
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.	Estes equipamentos devem ser <b>totalmente compatíveis e homologados pelo fabricante</b> dos equipamentos previstos nos item 11;
7.	<b>Deverá possuir 24 (vinte e quatro) meses de garantia.</b>

GRUPO 3	
ITEM 14 – DIO E2000 – TIPO 1	
QUANTIDADE: 229 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Distribuidor óptico para até 24 fibras;
2.	Deve ser compatível com os seguintes adaptadores ópticos: ST, SC, LC Duplex, FC, MT-RJ e E2000;
3.	Deve possuir altura máxima de 1U (1,75") e ser compatível com o padrão 19";
4.	Deve possuir caixa externa em aço SAE 1010/1020 ou alumínio anodizado e pintura em epóxi-pó texturizado;
5.	Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos, de modo a facilitar a manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-la do rack;
6.	Deve possuir bandeja de emenda e distribuição óptica em ABS injetado ou similar, adequado para acomodar até 24 fusões/módulo com respectivos alocadores de emenda, pentes anti-tração e protetores de emenda;
7.	Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
8.	Deve possuir pelo menos 02 (dois) acessos traseiros para cabos ópticos;
9.	Deve possuir kit para permitir uma melhor ancoragem dos cabos, a qual deve ser feita, no mínimo, de 02 (duas) formas diferentes;
10.	Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
11.	Deve acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões óticas;
12.	Deve permitir terminação de cabos construídos nos modos "Tubo Loose", "Tight buffer", etc. A flexibilidade desejada deve proporcionar facilidade para reparos, se necessários, bem como facilidade e rapidez na instalação;
13.	Deve ser modular, de modo a permitir a expansão do sistema;
14.	Deve possuir placa frontal padronizada, para permitir modularidade com outros produtos da linha;
15.	Deverá ser resistente a corrosão, para condições especificadas em ambientes internos, conforme a norma TIA 569-B;



16. Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.

GRUPO 3	
ITEM 15 – DIO E2000 – TIPO 2	
QUANTIDADE: 304 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Distribuidor óptico para até 6 fibras;
2.	Deve ser compatível com o adaptador óptico E2000;
3.	Dimensões mínimas AxLxP: 224x135x35 mm;
4.	Deve possuir caixa externa em aço SAE 1010/1020 ou alumínio anodizado e pintura em epóxi-pó;
5.	Deve ser de manuseio simples, sem a necessidade de ferramentas especiais;
6.	Deve possuir bandeja de emenda e distribuição óptica adequado para acomodar até 6 fusões/módulo com respectivos protetores de emenda;
7.	Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
8.	Deve possuir pelo menos 02 (dois) acessos pela parte superior para cabos ópticos;
9.	Deve possuir kit para permitir uma melhor ancoragem dos cabos, a qual deve ser feita, no mínimo, de 02 (duas) formas diferentes;
10.	Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
11.	Deve acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões óticas;
12.	Deve permitir terminação de cabos construídos nos modos "Loose", "Tight", etc. A flexibilidade desejada deve proporcionar facilidade para reparos, se necessários, bem como facilidade e rapidez na instalação;
13.	Deverá ser resistente a corrosão, para condições especificadas em ambientes internos, conforme a norma TIA 569-B;
14.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 3	
ITEM 16 – DIO E2000 – TIPO 3	
QUANTIDADE: 340 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Utilizado para terminação de cabo óptico com capacidade de acomodar até 02 (dois) adaptadores ópticos;
2.	Deve ser compatível com o adaptador óptico E2000;
3.	Deve ter dimensões compactas (ex. AxLxP = 115x80x22 mm);
4.	Deve possuir caixa externa em plásticos ABS;

5.	Deve ser de manuseio simples, sem a necessidade de ferramentas especiais;
6.	Deve ser adequado para acomodar protetores de emenda de 40 ou 60mm, além de emendas mecânicas;
7.	Poderá ser instalado em qualquer superfície vertical plana ou sobre caixas 4x2" embutidas em parede;
8.	Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
9.	Deve possuir acessos, para entrada e saída de cabos, inferior, superior, lateral e traseiro;
10.	Deve possuir braçadeiras plásticas e parafusos de fixação;
11.	Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
12.	Deve acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões óticas;
13.	Deve permitir terminação de cabos construídos nos modos "Loose", "Tight", etc. A flexibilidade desejada deve proporcionar facilidade para reparos, se necessários, bem como facilidade e rapidez na instalação;
14.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 3	
ITEM 17 – EXTENSÃO ÓPTICA E ADAPTADOR E2000	
QUANTIDADE: 2.500 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve ser fornecer as extensões ópticas simplex com adaptadores tipo <b>E-2000/APC</b> , tipo de fibra 9/125 µm.
2.	Os adaptadores E2000/APC deverão ser fornecidos em cores distintas para diferenciação das terminações de <i>backbone</i> e clientes. As quantidades e suas respectivas cores serão especificadas posteriormente pelo Governo do Estado para seu correto fornecimento.
3.	Os "kits" para emenda/conectorização devem ser compatíveis para uso em fibra óptica monomodo.
4.	Os adaptadores Ópticos devem conter o componente de alinhamento (luva, bucha de alinhamento) em cerâmica de Zircônia, compatível com o modelo do conector óptico.
5.	A montagem dos conectores e adaptadores ópticos deve atender, no mínimo, aos requisitos fixados nas especificações técnicas ABNT-NBR 14433, atendendo a classe III categoria D;
6.	Deverá ser fornecido no ato de apresentação da proposta documento comprobatório da homologação dos conectores junto a ANATEL;
7.	Todos os produtos fornecidos deverão ter seus registros de medição evidenciados individualmente com relação às características óticas, equipamento de medição utilizado e registro de calibração/aferição atualizado segundo a Rede Brasileira de Calibração (RBC);
8.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 3
---------



ITEM 18 – CORDÃO ÓPTICO E2000/LC	
QUANTIDADE: 1.250 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	A empresa contratada deverá fornecer todos os cordões ópticos duplex monomodo devidamente conectorizados para interligação de DIOS.
2.	Tipo de fibra óptica: monomodo;
3.	Comprimento: 2,5 metros;
4.	Devem ser fornecidos cordões ópticos de manobra <i>duplex</i> , com 2,5 metros de comprimento. Conectorizados em uma das extremidades com dois conectores do tipo <b>LC/PC</b> , para comprimento de onda de 1310nm. Na outra extremidade com dois conectores tipo <b>E-2000/APC</b> , para comprimento de onda de 1310nm;
5.	A continuidade óptica nos pontos de terminação deve ser feita com o uso de cordões monofibra ( <i>path cord</i> ) com diâmetro externo máximo de até 6 mm.
6.	Os conectores ópticos e adaptadores devem ser providos de tampas de proteção contra impurezas quando não estiverem sendo usados;
7.	Os adaptadores ópticos devem conter o componente de alinhamento (luva, bucha de alinhamento) em cerâmica de Zirconia, compatível com o modelo do conector óptico;
8.	A montagem dos conectores e adaptadores ópticos deve atender, no mínimo, aos requisitos fixados nas especificações técnicas ABNT-NBR 14433, atendendo a classe III categoria D;
9.	O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores;
10.	O cordão óptico deve possuir certificação ANATEL;
11.	Deve ser montado e testado em fábrica, com garantia de desempenho;
12.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 4	
ITEM 19 – NOBREAK DE 2000 VA	
QUANTIDADE: 365 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1	Senoidal on-line, simples conversão;
2	Microprocessado com tecnologia DSP;
3	Estabilizador interno com 4 estágios de regulação com função True RMS;
4	Auto teste de circuitos e baterias do nobreak;
5	Filtro de linha interno;
6	Inversor sincronizado com a rede (Sistema PLL);
7	Forma de onda senoidal;
8	Recarga automática das baterias;



9	Permite ser ligado na ausência de rede elétrica;
10	LEDs indicadores da condição do nobreak: modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão, baterias em carga;
11	Entrada para módulo de baterias externas para aumentar o tempo de autonomia;
12	O conector para instalação de baterias externas de outros fabricantes deverá ser fornecido;
13	Proteção no inversor contra sobrecarga e curto-circuito;
14	Proteção contra surtos de tensão na entrada e saída entre fase e neutro, fase e terra, neutro e terra;
15	Proteção contra sub/sobretensão de rede com retorno automático;
16	Proteção contra descarga total das baterias;
17	Proteção contra sobreaquecimento no inversor e no transformador;
18	Dados de entrada: Potência mínima: 2 kVA; Tensão de entrada: 220/115V – Bivolt automático; Frequência: 60Hz, variação de +/- 4%;
19	Dados de saída: Tensão de saída: 115V +/- 5% em bateria e +6% - 10% (em rede); Fator de potência de saída: 0,62; Frequência: 60Hz, variação de +/- 1% (bateria); Rendimento de 95% (modo rede) e 85% (modo bateria);
20	Baterias e Autonomia: Seladas e a prova de vazamentos; Mínimo de 2 baterias internas de 12V/18Ah; Autonomia mínima de 15 minutos a 50% de carga
21	Gerenciamento: Adaptador TCP/IP para gerenciamento remoto; Suporte aos protocolos HTTP, DHCP, SMTP e SNMP; Deve permitir coletas das medidas de tensão de entrada e saída, tensão e carga das baterias e potência consumida; Visualização do estado geral do nobreak e da qualidade da energia elétrica; Deve possibilitar desligamento remoto.
22	Fornecimento de um adaptador para tomada padrão antigo e cinco adaptadores para tomada padrão novo.
23	Deverá possuir, no mínimo de 36 (trinta e seis) meses de garantia.

GRUPO 4	
ITEM 20 – BANCO DE BATERIA – Tipo I	
QUANTIDADE: 365 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1	Módulo em gabinete metálico compatível com o Item 19 deste termo de referência;
2	Baterias lacradas, estacionárias livres de manutenção;
3	Tensão mínima de barramento: 24Vcc;



4	Mínimo de 2 baterias internas de 12V/40Ah;
5	Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.

GRUPO 4	
ITEM 21 – NOBREAK DE 3000 VA	
QUANTIDADE: 100 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Item	Descrição do Material
1.	Deverá ter sistema eletrônico e estático com duplo conversor com tecnologia de base PWM, <i>on-line</i> , conforme NBR15014 de Dez/2003, constituído de retificador, carregador de baterias, inversor, chave estática e banco de baterias;
2.	Forma de onda senoidal pura;
3.	Recarga automática das baterias;
4.	Conversão Dupla ( <i>on-line</i> verdadeiro);
5.	Chave estática <i>by pass</i> automático;
6.	<i>By Pass</i> automático em caso de falha ou sobrecarga no inversor;
7.	<i>By Pass</i> manual através do painel do nobreak;
8.	<i>By Pass</i> com circuito estabilizado;
9.	Transformador isolador;
10.	Proteção contra descarga total das baterias;
11.	Entrada para módulos de baterias externas para aumentar o tempo de autonomia;
12.	O conector para instalação de baterias externas de outros fabricantes deverá ser fornecido;
13.	Proteção de sub/sobretensão de rede elétrica, sobrecarga e curto-circuito no inversor;
14.	Barramento de LEDs para visualização das operações do equipamento;
15.	Dados de entrada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência mínima: 3 kVA;</li><li>• Tensão de entrada: 220/115V +/- 20% – Bivolt automático;</li><li>• Frequência: 60 Hz, variação de +/- 8%;</li><li>• Conexão de entrada: Barras de Bornes;</li></ul>
16.	Dados de saída: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tensão de saída: 220/115V – Bivolt por chave;</li><li>• Frequência: 60 Hz, variação de +/- 3%;</li><li>• Fator de Potência de saída: mínimo de 0,7;</li><li>• Distorção harmônica: &lt;3% para carga resistiva;</li><li>• Rendimento: 90%;</li></ul>
17.	Baterias e Autonomia: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seladas, sem emissão de gases (tecnologia de Gel) e a prova de vazamentos;</li><li>• Tensão mínima de barramento: 108Vcc;</li><li>• Mínimo de 9 baterias internas de 12V/7Ah;</li><li>• Autonomia mínima de 15 minutos a 50% de carga.</li></ul>
18.	Gerenciamento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptador TCP/IP para gerenciamento remoto;</li><li>• Suporte aos protocolos HTTP, DHCP, SMTP e SNMP;</li><li>• Deve permitir coletas das medidas de tensão de entrada e saída, tensão e carga das baterias e</li></ul>

GRUPO 4	
	<p>potência consumida;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização do estado geral do nobreak e da qualidade da energia elétrica;</li> <li>• Deve possibilitar desligamento remoto.</li> </ul>
19.	Fornecimento de um adaptador para tomada padrão antigo e cinco adaptadores para tomada padrão novo.
20.	<b>Deverá possuir, no mínimo de 36 (trinta e seis) meses de garantia.</b>

GRUPO 4	
ITEM 22 – BANCO DE BATERIA – Tipo II	
QUANTIDADE: 100 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1	Módulo em gabinete metálico compatível com o Item 21 deste termo de referência;
2	Baterias lacradas, estacionárias livres de manutenção;
3	Tensão mínima de barramento: 108Vcc;
4	Mínimo de 9 baterias internas de 12V/40Ah;
5	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 5	
ITEM 23 – RACK 19” 42U	
QUANTIDADE: 55 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
	Deve ser compatível com o padrão EIA/TIA 568-A para acomodar equipamentos de rede ( <i>switches</i> , roteadores e equipamentos similares), bastidores de modems e painéis de conexão;
	Deve possuir estrutura metálica (mínimo 1,5 mm de espessura), com 19 (dezenove) polegadas de largura, porta frontal em acrílico transparente (mínimo 1,2 mm de espessura), com dobradiças e fechadura com chave;
	As estruturas metálicas deverão ter acabamento com proteção contra oxidação e fungos;
	Deve possuir altura interna útil de 42U;
	Deve possuir profundidade interna com mínimo de 570 mm;
	Deve possuir acessos laterais e traseiro removíveis;
	Os acessos laterais, traseiros e a tampa superior devem possuir aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação;
	O acesso traseiro deve possuir chave;
	Deve admitir a entrada de cabos pela parte superior e inferior do bastidor;



	Todas as chaves devem possuir o mesmo segredo em todos os bastidores a serem fornecidos;
	Deve estar em conformidade com a norma EIA 310-C;
	Deve acompanhar Kit elétrico de entrada: cabo elétrico multipolar, do tipo PP, com 4 x 4,0mm <sup>2</sup> de 5 metros de comprimento, plug macho e tomada industrial, 3P+T de 20 Ampères.
	Deve acompanhar 02 (DUAS) réguas de tomadas, com 8 tomadas padrão NBR 14136 e cabos de força com 3 metros;
	Deve acompanhar 01 (uma) bandeja, de no máximo 1U de altura e 500 mm de profundidade, instalada, com aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação, para sustentação de pequenos equipamentos;
	O bastidor deverá possuir pés niveladores para a instalação no chão;
	O bastidor deverá ser fornecido com plaqueta de identificação contendo nome do fabricante.
	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 5	
ITEM 24 – RACK 19” 44U	
QUANTIDADE: 30 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão EIA/TIA 568-A para acomodar equipamentos de rede ( <i>switches</i> , roteadores e equipamentos similares), bastidores de modems e painéis de conexão;
2.	Deve possuir estrutura metálica (mínimo 1,5 mm de espessura), com 19 (dezenove) polegadas de largura, porta frontal em acrílico transparente (mínimo 1,2 mm de espessura), com dobradiças e fechadura com chave;
3.	As estruturas metálicas deverão ter acabamento com proteção contra oxidação e fungos;
4.	Deve possuir altura interna útil de 44U;
5.	Deve possuir profundidade interna com mínimo de 670 mm;
6.	Deve possuir acessos laterais e traseiro removíveis;
7.	Os acessos laterais, traseiros e a tampa superior devem possuir aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação;
8.	O acesso traseiro deve possuir chave;
9.	Deve admitir a entrada de cabos pela parte superior e inferior do bastidor;
10.	Todas as chaves devem possuir o mesmo segredo em todos os bastidores a serem fornecidos;
11.	Deve estar em conformidade com a norma EIA 310-C;
12.	Deve acompanhar Kit elétrico de entrada: cabo elétrico multipolar, do tipo PP, com 4 x 4,0mm <sup>2</sup> de 5 metros de comprimento, plug macho e tomada industrial, 3P+T de 20 Ampères.
13.	Deve acompanhar 02 (DUAS) réguas de tomadas, com 8 tomadas padrão NBR 14136 e cabos de força com 3 metros;



14.	Deve acompanhar 02 (uma) bandeja, de no máximo 1U de altura e 500 mm de profundidade, instalada, com aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação, para sustentação de pequenos equipamentos;
15.	O bastidor deverá possuir pés niveladores para a instalação no chão;
16.	O bastidor deverá ser fornecido com plaqueta de identificação contendo nome do fabricante.
17.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>

GRUPO 5	
ITEM 25 – RACK 19” 24U	
QUANTIDADE: 307 Unidades.	
PRAZO DE ENTREGA: 30 dias corridos após a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente.	
Ordem	DESCRIÇÃO
1.	Deve ser compatível com o padrão EIA/TIA 568-A para acomodar equipamentos de rede ( <i>switches</i> , roteadores e equipamentos similares), bastidores de modems e painéis de conexão;
2.	Deve possuir estrutura metálica (mínimo 1,5 mm de espessura), com 19 (dezenove) polegadas de largura, porta frontal em acrílico transparente (mínimo 1,2 mm de espessura), com dobradiças e fechadura com chave;
3.	As estruturas metálicas deverão ter acabamento com proteção contra oxidação e fungos;
4.	Deve possuir altura interna útil de 24U;
5.	Deve possuir profundidade interna com mínimo de 570 mm;
6.	Deve possuir acessos laterais e traseiro removíveis;
7.	Os acessos laterais, traseiros e a tampa superior devem possuir aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação;
8.	O acesso traseiro deve possuir chave;
9.	Deve admitir a entrada de cabos pela parte superior e inferior do bastidor;
10.	Todas as chaves devem possuir o mesmo segredo em todos os bastidores a serem fornecidos;
11.	Deve estar em conformidade com a norma EIA 310-C;
12.	Deve acompanhar Kit elétrico de entrada: cabo elétrico multipolar, do tipo PP, com 4 x 4,0mm <sup>2</sup> de 5 metros de comprimento, plug macho e tomada industrial, 3P+T de 20 Ampères.
13.	Deve acompanhar 01 (uma) régua de tomadas, com 8 tomadas padrão NBR 14136 e cabos de força com 3 metros;
14.	Deve acompanhar 01 (uma) bandeja instalada, com aletas/furos/ranhuras/perfuração de ventilação, para sustentação de pequenos equipamentos;
15.	O bastidor deverá possuir pés niveladores para a instalação no chão;
16.	O bastidor deverá ser fornecido com plaqueta de identificação contendo nome do fabricante.
17.	<b>Deverá possuir 12 (doze) meses de garantia.</b>



### 5. Regras para Composição das Propostas

Os equipamentos listados no item 3, serão agrupados em lotes, denominados de GRUPOS, como demonstrados na planilha abaixo.

As propostas deverão ser apresentadas com referência ao Valor Unitário e no Valor Total do Grupo.

As propostas vencedoras serão aquelas que apresentarem menor preço por Valor Total do GRUPO.

GRUPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO SEM ICMS (R\$)	VALOR UNITÁRIO COM ICMS (R\$)	VALOR TOTAL COM ICMS (R\$)
1	1	SWITCH DE CONCENTRAÇÃO DC	UND	58			
	2	SWITCH GERENCIÁVEL DE NÚCLEO	UND	174			
	3	SWITCH GERENCIÁVEL DE BORDA TIPO 1	UND	466			
	4	SOFTWARE DE GERÊNCIA	UND	9			
	5	TREINAMENTO TIPO 1	UND	16			
	6	TREINAMENTO TIPO 2	UND	16			
	7	MINI-GBIC – TIPO 1	UND	676			
	8	MINI-GBIC – TIPO 2	UND	816			
	9	MINI-GBIC – TIPO 3	UND	418			
	10	MINI-GBIC – TIPO 4	UND	578			
			<b>VALOR TOTAL GRUPO 1:</b>				
2	11	SWITCH GERENCIÁVEL DE BORDA TIPO 2	UND	210			
	12	SOFTWARE DE GERÊNCIA	UND	8			
	13	MINI-GBIC – TIPO 5	UND	278			
			<b>VALOR TOTAL GRUPO 2:</b>				
3	14	DIO E2000 – TIPO 1	UND	229			
	15	DIO E2000 – TIPO 2	UND	304			
	16	DIO E2000 – TIPO 3	UND	340			
	17	EXTENSÃO ÓPTICA E2000	UND	2.500			
	18	CORDÃO ÓPTICO E2000/LC	UND	1.250			
			<b>VALOR TOTAL GRUPO 3:</b>				
4	10	NOBREAK DE 2000 VA	UND	365			
	20	BANCO DE BATERIA – Tipo I	UND	365			
	21	NOBREAK DE 3000 VA	UND	100			
	22	BANCO DE BATERIA – Tipo II	UND	100			
			<b>VALOR TOTAL GRUPO 4:</b>				
5	23	RACK 19" 42U	UND	55			
	24	RACK 19" 44U	UND	30			
	25	RACK 19" 24U	UND	307			
			<b>VALOR TOTAL GRUPO 5:</b>				
			<b>VALOR TOTAL :</b>				



## 6. Forma de execução do objeto

Os equipamentos deverão ser entregues pela empresa contratada no Almoxarifado da PRODEPA, localizado na:

- Centro Administrativo do Estado, Bairro Tenoné;
- Rodovia Augusto Montenegro, km 10, s/n, CEP: 66820-000, no município de Belém/PA;
- Horário de entrega, de segunda-feira à sexta-feira, das 8:00h às 16:00h, na Divisão de Material e Patrimônio, a/c da Gerente Maria Estelita, telefone (091)3344-5316.

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

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

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.

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

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

## 7. Documentos Técnicos

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

### 7.1. 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.

### 7.2. 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.	<b>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.</b>
3.	<b>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 2 (dois) dias úteis quando for atendimento no interior do estado do Pará, após comprovação do defeito junto ao fabricante.</b>
4.	<b>A CONTRATADA deverá disponibilizar uma linha telefônica Hotline de Suporte Técnico e serviço de acompanhamento de chamados web que deverá estar disponível para a</b>



	<b>CONTRATANTE no regime de 24 x 7 (24 horas para os 7 dias da semana), durante todo o período de garantia.</b>
5.	<b>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.</b>
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.

### 7.3. **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.

### 8. **Estimativa de Preço**

Grupo	Item	Descrição	Qtde.	Valor Unitário (em R\$)	Valor Total (em R\$)	Valor Total p/ Grupo (em R\$)
1	1	Switch de Concentração DC.	58	33.839,48	1.962.689,58	23.855.414,61
	2	Switch Gerenciável de Núcleo.	174	33.153,57	5.768.721,79	
	3	Switch Gerenciável de Borda Tipo 1.	466	10.259,22	4.780.795,47	
	4	Software de Gerência.	9	57.266,37	515.397,34	
	5	Treinamento Tipo 1.	16	39.377,35	630.037,52	
	6	Treinamento Tipo 2.	16	35.238,19	563.811,00	
	7	Mini Gbic – Tipo 1.	676	8.000,00	5.408.000,00	
	8	Mini Gbic – Tipo 2.	816	1.440,75	1.175.649,96	
	9	Mini Gbic – Tipo 3.	418	6.320,06	2.641.782,99	
	10	Mini Gbic – Tipo 4.	578	706,80	408.528,96	
	11	Switch Gerenciável de Borda Tipo 2.	210	3.142,85	659.998,08	
2	12	Software de Gerência.	8	21.186,47	169.491,79	4.389.778,42
	13	Mini Gbic – Tipo 5.	278	12.806,79	3.560.288,55	
3	14	DIO E2000 – Tipo 1.	229	2.806,19	642.617,51	1.187.194,27
	15	DIO E2000 – Tipo 2.	304	746,89	227.054,56	
	16	DIO E2000 – Tipo 3.	340	39,33	13.372,20	
	17	Extensão Óptica E2000.	2.500	49,01	122.525,00	
	18	Cordão Óptico E2000/LC.	1.250	145,30	181.625,00	



4	19	No Break de 2000 VA.	365	4.738,57	1.729.578,05	3.267.811,40
	20	Banco de Baterias Tipo I.	365	1.153,79	421.133,35	
	21	No Break de 3000 VA.	100	6.523,67	652.367,00	
	22	Banco de Baterias Tipo II.	100	4.647,33	464.733,00	
5	23	Rack 19" 42U.	55	3.005,34	165.293,70	904.175,91
	24	Rack 19" 44U.	30	3.066,44	91.993,30	
	25	Rack 19" 24U.	307	2.107,13	646.888,91	
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>33.604.374,61</b>	

### 9. Validade das Propostas

Mínimo de 60 dias.

### 10. Responsáveis pelo Termo de Referência

- Marcos Eduardo Coelho Garcia - Assessor Técnico
- Ebenézer da S Coelho Filho - Assessor Técnico
- Bráulio Castro Alves – Gerente de Área - GLR

Belém, 15 de abril de 2013

Bráulio Alves  
Gerente de Área - GLR

Marcos Garcia  
Assessor Técnico

Ebenézer Coelho Filho  
Assessor Técnico