



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 219.2018**  
**Processo IPEN-CNEN/SP 01342001087/2018-61**

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que IPEN-CNEN/SP, por meio da Gerência de Aquisições Nacionais - GAN sediado na Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 – Cidade Universitária – Butantã – São Paulo - SP, realizará licitação, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, **do tipo menor preço**, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, do Decreto 2.271, de 7 de julho de 1997, das Instruções Normativas **MPDG nº 5, de 25 de maio de 2017**, e nº 02, de 11 de outubro de 2010, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da **Lei Complementar 155 de 27 de outubro de 2016**, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e as exigências estabelecidas neste Edital.

Data da sessão: **05/12/2018**

Horário: **10:00 horas**

Local: Portal de Compras do Governo Federal – [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)

## 1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para o **fornecimento de Switch Core para a rede corporativa do IPEN-CNEN/SP**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

## 2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2018, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 113202

Fonte: 0650.110.100

Programa de Trabalho da União: 19.572.2059.20UX.0001

Elemento de Despesa: 449052

PI: 20UX0002011

## 3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

3.2. O cadastro no SICAF poderá ser iniciado no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br), com a solicitação de “login” e senha pelo interessado.

3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.

3.4. O uso da senha de acesso pelo licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema, ou ao órgão ou entidade responsável por esta licitação, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

3.5. A perda da senha ou a quebra de sigilo deverá ser comunicada imediatamente ao provedor do sistema para imediato bloqueio de acesso.

#### **4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO.**

4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

**4.2.1.** proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

**4.2.2.** que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;

**4.2.3.** que estejam em processo de dissolução, falência, fusão, cisão ou incorporação;

**4.2.4.** entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

4.3. Como condição para participação no Pregão, o Licitante assinalará, “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

**4.3.1.** que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

4.3.1.1. a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa ou empresa de pequeno porte.

**4.3.2.** que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital;

**4.3.3.** que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

**4.3.4.** que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

**4.3.5.** que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 16 de setembro de 2009.

## **5. DO ENVIO DA PROPOSTA**

5.1. O licitante deverá encaminhar a proposta por meio do sistema eletrônico até a data e horário marcados para abertura da sessão, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

5.2. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

5.3. O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

5.4. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.5. Até a abertura da sessão, os licitantes poderão retirar ou substituir as propostas apresentadas.

5.6. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

**5.6.1.** *Valor total do Objeto;*

5.7. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



5.8. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços.

5.9. Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI, o licitante deverá incluir, no campo das condições da proposta do sistema eletrônico, o valor correspondente à contribuição prevista no art. 18-B da Lei Complementar n. 123, de 2006.

5.10. O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta)** dias, a contar da data de sua apresentação.

## **6. DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES**

6.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

6.2. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis ou não apresentem as **especificações técnicas exigidas no Termo de Referência – Anexo I deste Edital**.

**6.2.1.** A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

**6.2.2.** A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

6.3. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

6.4. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

6.5. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

**6.5.1.** *O lance deverá ser ofertado pelo valor total.*

6.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

6.7. O licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

**6.7.1.** O intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a vinte (20) segundos e o intervalo entre lances não poderá ser inferior a três (3) segundos



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



- 6.8. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 6.9. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 6.10. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 6.11. Se a desconexão perdurar por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do Pregoeiro aos participantes.
- 6.12. A etapa de lances da sessão pública será encerrada por decisão do Pregoeiro. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.
- 6.13. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta e, na hipótese de desistência de apresentar outros lances, valerá o último lance por ele ofertado, para efeito de ordenação das propostas.
- 6.14. Encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.
- 6.15. Nessas condições, as propostas de microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da proposta ou lance de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 6.16. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 6.17. Caso a microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa, empresa de pequeno porte e sociedade cooperativa que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



6.18. Ao presente certame não se aplica o sorteio como critério de desempate. Lances equivalentes não serão considerados iguais, vez que a ordem de apresentação das propostas pelos licitantes é utilizada como um dos critérios de classificação.

## **7. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.**

7.1. Encerrada a etapa de lances e depois da verificação de possível empate, o Pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto ao preço, a sua exequibilidade, bem como quanto ao cumprimento das especificações do objeto.

7.2. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor com valor superior ao preço máximo fixado, ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

7.3. Considera-se inexequível a proposta de preços ou menor lance que, comprovadamente, for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

7.4. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993, **a exemplo das enumeradas na alíneas do item 9.4 do Anexo VII da IN MPDG nº 5.2017.**

7.5. Quando o licitante apresentar preço final inferior a 30% (trinta por cento) da média dos preços ofertados para o mesmo item, não sendo possível a sua imediata desclassificação por inexequibilidade, será obrigatória a realização de diligências para o exame da proposta.

7.6. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

7.7. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital, por meio de funcionalidade disponível no sistema, estabelecendo no “chat” prazo razoável para tanto, sob pena de não aceitação da proposta.

**7.7.1.** O prazo estabelecido pelo Pregoeiro poderá ser prorrogado por solicitação escrita e justificada do licitante, formulada antes de findo o prazo estabelecido, e formalmente aceita pelo Pregoeiro.

7.8. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

7.9. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a continuidade da mesma.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

7.10. O Pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

**7.10.1.** Também nas hipóteses em que o Pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

**7.10.2.** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.11. Sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

## **8. DA HABILITAÇÃO**

8.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

**8.1.1.** SICAF;

**8.1.2.** Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis));

**8.1.3.** Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça ([www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php)).

**8.1.4.** Lista de Inidôneos, mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU;

**8.1.5.** A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

**8.1.6.** Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

8.2. O Pregoeiro, então, consultará o Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



trabalhista, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica conforme disposto nos arts. 4º, *caput*, 8º, § 3º, 13 a 18 e 43, III, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 2010”

**8.2.1.** Também poderão ser consultados os sítios oficiais emissores de certidões, especialmente quando o licitante esteja com alguma documentação vencida junto ao SICAF.

**8.2.2.** Caso o Pregoeiro não logre êxito em obter a certidão correspondente através do sítio oficial, ou na hipótese de se encontrar vencida no referido sistema, o licitante será convocado a encaminhar, no prazo de **02 (duas)** horas, documento válido que comprove o atendimento das exigências deste Edital, sob pena de inabilitação, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas ou empresas de pequeno porte conforme estatui o art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

**8.3.** Os licitantes que não estiverem cadastrados no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF além do nível de credenciamento exigido pela Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 2010, deverão apresentar a seguinte documentação relativa à Habilitação Jurídica e à Regularidade Fiscal e trabalhista, nas condições seguintes:

**8.4. Habilitação jurídica:**

**8.4.1.** No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

**8.4.2.** Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, na forma da Resolução CGSIM nº 16, de 2009, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio [www.portaldoempreendedor.gov.br](http://www.portaldoempreendedor.gov.br);

**8.4.3.** No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

**8.4.4.** No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

**8.4.5.** No caso de microempresa ou empresa de pequeno porte: certidão expedida pela Junta Comercial ou pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas, conforme o caso, que comprove a condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos do artigo 8º da Instrução Normativa nº 103, de 30/04/2007, do Departamento Nacional de Registro do Comércio – DNRC;



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**8.4.6.** Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

### **8.5. Regularidade fiscal e trabalhista**

**8.5.1.** prova de inscrição no Cadastro nacional de pessoas Jurídicas;

**8.5.2.** prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

**8.5.3.** prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

**8.5.4.** prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da consolidação das leis do trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

**8.5.5.** prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

**8.5.6.** prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante.

**8.5.7.** caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei;

**8.5.8.** caso o licitante detentor do menor preço seja microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação;

**8.6. Os licitantes que não estiverem cadastrados no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF no nível da Qualificação Econômico-Financeira, conforme Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 2, de 2010, deverão apresentar a seguinte documentação:**

**8.6.1.** certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

**8.6.2.** balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

8.6.2.1. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

8.6.2.2. Em se tratando de licitação para locação de materiais ou para fornecimento de bens para pronta entrega, não se exigirá da microempresa ou empresa de pequeno porte a apresentação de balanço patrimonial do último exercício social;

**8.6.3.** comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

**8.6.4.** As empresas, cadastradas ou não no SICAF, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

8.7. As empresas, cadastradas no SICAF, deverão comprovar, ainda, a qualificação técnica, por meio de:

**8.7.1.** Comprovação de aptidão para o fornecimento do equipamento em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de **atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado.**



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



8.7.1.1. Os atestados referir-se-ão a contratos já concluídos ou já decorrido no mínimo um ano do início de sua execução, exceto se houver sido firmado para ser executado em prazo inferior, apenas aceito mediante a apresentação do contrato.

8.7.1.2. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados.

**8.7.2. Declaração** de Atendimento aos Critérios Ambientais, conforme estabelecido no modelo **Anexo IV** deste Edital.

8.8. O licitante enquadrado como Microempreendedor Individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal e (b) da apresentação do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis do último exercício.

8.9. Os documentos exigidos para habilitação relacionados nos subitens acima, deverão ser apresentados em meio digital pelos licitantes, por meio de funcionalidade presente no sistema (*upload*), no prazo de 02 (duas) horas, após solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico. Somente mediante autorização do Pregoeiro e em caso de indisponibilidade do sistema, será aceito o envio da documentação por meio do endereço eletrônico [gclicitacoes@ipen.br](mailto:gclicitacoes@ipen.br). Posteriormente, os documentos serão remetidos em original, por qualquer processo de cópia reprográfica, autenticada por tabelião de notas, ou por servidor da Administração, desde que conferidos com o original, ou publicação em órgão da imprensa oficial, para análise, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, após encerrado o prazo para o encaminhamento via funcionalidade do sistema (*upload*) ou e-mail.

8.10. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal não impede que a licitante qualificada como microempresa, empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.

**8.10.1.** A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.

8.11. Constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal, o licitante será convocado para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

8.12. A não-regularização fiscal no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, com a reabertura da sessão pública.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



8.13. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a continuidade da mesma.

8.14. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

8.15. Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.

## **9. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

9.1. A sessão pública poderá ser reaberta:

**9.1.1.** Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

**9.1.2.** Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

9.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

**9.2.1.** A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”), e-mail, ou, ainda, fac-símile, de acordo com a fase do procedimento licitatório.

**9.2.2.** A convocação feita por e-mail ou fac-símile dar-se-á de acordo com os dados contidos no SICAF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

## **10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA**

10.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de **02 (duas) horas**, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

**10.1.1.** ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

**10.1.2.** apresentar a planilha de custos e formação de preços, devidamente ajustada ao lance vencedor, em conformidade com o modelo anexo a este instrumento convocatório.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**10.1.3.** conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

10.2. A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

**10.2.1.** Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

## **11. DOS RECURSOS**

11.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal de microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

11.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

**11.2.1.** Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

**11.2.2.** A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

**11.2.3.** Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.3. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.4. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

## **12. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

12.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro:

**12.1.1.** caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



12.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

### **13. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE**

13.1. Após a homologação da licitação, o adjudicatário terá o prazo de **10 (dez) dias úteis**, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

13.2. O prazo de vigência da contratação é de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de sua assinatura.

13.3. Previamente à contratação, a Administração realizará consulta “on line” ao SICAF, bem como ao Cadastro Informativo de Créditos não Quitados – CADIN, cujos resultados serão anexados aos autos do processo.

**13.3.1.** Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

13.4. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite do adjudicatário, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado ou aceito no prazo de **03 (três) dias**, a contar da data de seu recebimento.

**13.4.5.** O prazo previsto para assinatura poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

### **14. DO REAJUSTE**

14.1. O preço é fixo e irremovível.

### **15. DA EXECUÇÃO, DO RECEBIMENTO E DA FISCALIZAÇÃO DO OBJETO**

15.1. O prazo de entrega do objeto desta licitação é de **60 (sessenta) dias**, contados a partir da assinatura do instrumento de contrato.

15.2. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência – Anexo I deste Edital (**itens 5 e 12**).

### **16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

16.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência – Anexo I deste Edital (**itens 7 e 8**).



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

## 17. DO PAGAMENTO

17.1. O pagamento do equipamento entregue e **aceito definitivamente** pela Fiscalização do IPEN-CNEN/SP, **será efetuado em parcela única**, até o 20º (vigésimo) dia subsequente à apresentação pela futura Contratada, junto ao Setor de Recebimento de Materiais da Gerência de Material e Patrimônio, da Nota Fiscal devidamente preenchida e detalhada, devendo indicar em seu corpo o nome do banco, o número da agência, a praça e o número da conta, para que seja efetuado o crédito bancário referente ao pagamento.

17.2. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

17.3. A apresentação da Nota Fiscal/Fatura deverá ocorrer no prazo de **08 (oito)** dias, contado da data final do período de adimplemento da parcela da contratação a que aquela se referir.

17.4. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o “**atesto**” pelo servidor Fiscal do Termo de Contrato, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação aos serviços efetivamente prestados e aos materiais empregados.

17.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

17.6. O pagamento será efetuado através de Ordem Bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela futura Contratada, mediante Ordem Bancária Crédito (OBC), ou por meio de Ordem Bancária Fatura (OBF), com código de barras, cumprindo-se o estabelecido no Art. 11 da IN-RFB nº 1.234, de 11.01.2012. Será considerada a data de pagamento o dia em que constar como emitida a Ordem Bancária.

17.7. O pagamento, mediante a emissão de qualquer modalidade de Ordem Bancária, será realizado desde que a futura Contratada efetue a cobrança de forma a permitir o cumprimento das exigências legais, no que se refere às retenções tributárias e contribuições que trata as Instruções Normativas (IN) - **RFB nº 971 de 13/11/2009 e 1.234 de 11/01/2012**; Leis 13.701 e 14.042 de 24/12/2003 e 30/08/2005 respectivamente e **Decreto 53.151 de 17/05/2012** da Prefeitura Municipal de São Paulo - P.M.S.P.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



17.8. Nos termos do artigo 36, § 6º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

**17.8.1.** não produziu os resultados acordados;

**17.8.2.** deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

**17.8.3.** deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

17.9. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

17.10. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

17.11. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

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

17.13. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

17.14. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

17.15. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF.

17.16. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

**17.16.1.** A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

17.17. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$ , sendo:

EM = Encargos moratórios;

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

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

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

TX = Percentual da taxa anual = 6%

## 18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

18.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o **licitante/adjudicatário** que:

- 18.1.1. não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;
- 18.1.2. apresentar documentação falsa;
- 18.1.3. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
- 18.1.4. ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 18.1.5. não mantiver a proposta;
- 18.1.6. cometer fraude fiscal;
- 18.1.7. comportar-se de modo inidôneo;

18.2. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

18.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem anterior ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- 18.3.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



- 18.3.2.** Multa de **10% (dez por cento)** sobre o valor da parcela prejudicado pela conduta do licitante
- 18.3.3.** Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;
- 18.4. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com a sanção de impedimento.
- 18.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.
- 18.6. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 18.7. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.
- 18.8. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no item 12 do Termo de Referência – Anexo I deste Edital.**

## **19. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

- 19.1. Até 02 (dois) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.
- 19.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo endereço [gclicitacoes@ipen.br](mailto:gclicitacoes@ipen.br) ou por petição dirigida ou protocolada no Setor de Protocolo do IPEN-CNEN/SP situado na Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária - Butantã – SP.
- 19.3. Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a impugnação no prazo de até vinte e quatro horas.
- 19.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.
- 19.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.
- 19.6. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



19.7. As respostas às impugnações e os esclarecimentos prestados pelo Pregoeiro serão entranhados nos autos do processo licitatório e estarão disponíveis para consulta por qualquer interessado.

## **20. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

20.1. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

20.2. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

20.3. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

20.4. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

20.5. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

20.6. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

20.7. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

20.8. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

20.9. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br) e também poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço [www.ipen.br](http://www.ipen.br).



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



20.10. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- 20.10.1.** ANEXO I – Termo de Referência;
- 20.10.2.** ANEXO II – Minuta de Termo de Contrato;
- 20.10.3.** ANEXO III – Planilha de Preços
- 20.10.4.** Anexo IV – Declaração de Atendimento aos Critérios Ambientais

São Paulo, 19 de novembro de 2018..

Antonio Helder Vieira  
Pregoeiro

**De acordo:**

Paulo Henrique Bianchi  
Gerente de Redes e Suporte Técnico  
GRS - IPEN-CNEN/SP



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**ANEXO I**

**Termo de Referência**

**1. DO OBJETO**

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para **fornecimento de Switch Core para a rede corporativa do IPEN-CNEN/SP**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Termo de Referência:

**2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

2.1. **Motivação** - O único equipamento do tipo Switch Core pertencente ao IPEN é muito antigo, tendo 11 (onze) anos de idade. Para os padrões da microinformática, um equipamento de 5 (cinco) anos de idade já é considerado obsoleto e o Switch Core do IPEN tem mais que o dobro desta idade.

Qualquer falha neste equipamento não poderia ser reparada pois o mesmo não se encontra em garantia e o fabricante já não presta mais suporte, devido à sua idade. Tal falha acarretaria na interrupção do serviço de rede interna e acesso externo à internet, já que todo o tráfego da rede corporativa do IPEN se concentra neste equipamento.

A parada do serviço de rede acarretaria em interrupção da emissão de notas fiscais e, portanto, traria sérios prejuízos à comercialização de radiofármacos do IPEN, lembrando que este instituto é responsável pelo fornecimento de cerca de 80% do mercado brasileiro em medicina nuclear. Os danos para a sociedade podem ser incalculáveis, tendo em vista que a atividade finalística do IPEN é, entre outras, cuidar da saúde das pessoas por meio da comercialização de radiofármacos.

Tendo em vista a evidente situação de precariedade em que nosso parque tecnológico se encontra, faz-se necessária a presente contratação, para restabelecer uma situação de segurança no que diz respeito à manutenção do funcionamento da nossa rede corporativa.

Esta aquisição está alinhada às ações de TIC previstas no PDTIC 2017-2018 da CNEN, a saber: INF02 – Manutenção e melhoria da infraestrutura de rede computacional; INF03 – Modernização, suporte e manutenção da solução de gerenciamento de rede; SER01 – Manutenção do acesso à Internet. Atendendo às necessidades de TIC: SI01 – Gestão da segurança da informação em TIC; IF05 – Manutenção e melhoria da infraestrutura de rede.

2.2 - RESULTADOS A SEREM ALCANÇADOS		
Id	Tipo	Resultado
1	Qualidade do serviço	Garantia da qualidade do serviço de rede corporativa do IPEN.
2	Atualização tecnológica	Substituição do equipamento atual que possui 11 anos de idade e está sem suporte e sem garantia.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

2.3 – JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA			
Id	Necessidade	Benefício	Tipo
1	Manutenção do funcionamento da rede corporativa do IPEN	Garantia do fornecimento comercial de radiofármacos para a medicina nuclear brasileira.	NA

**2.4. DO SERVIÇO COMUM DE MERCADO** - Trata-se de um **Bem Comum de Mercado**, nos termos do § único, do artigo 1º, da Lei 10.520/2002, visto que qualquer empresa do ramo pode fornecê-lo a contento, sem a necessidade de aparatos especiais, que não sejam comuns ao escopo do fornecimento. No mercado nacional há várias empresas em condições de fornecer o material pretendido nas especificações técnicas requeridas neste processo.

### 3) ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E QUANTIDADE

Especificação		
Equipamento	UNID.	QTD.
<b>1. Switch Core para Datacenter</b> 1.1. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 10 (dez) Tbps; 1.2. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) slots para inserção de módulos; 1.4. Deve suportar, no mínimo, 72 (setenta e duas) portas 1/10Gbps, compatíveis com transceivers SFP/SFP+; 1.5. Permitir a agregação de portas que residam em módulos diferentes do switch; 1.6. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas; 1.7. Implementar VLANs por porta; 1.8. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q; 1.9. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q; 1.10. Possuir módulos de supervisão/gerenciamento redundantes, sendo cada módulo capaz de suportar sozinho o controle da operação de todos os módulos de interface do switch em capacidade máxima; 1.11. Possuir configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para a implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação; 1.12. Possuir porta de console para ligação de terminal	<b>UN</b>	<b>01</b>



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB;</p> <p>1.13. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento;</p> <p>1.14. Possuir separação do plano de controle do plano de dados através de módulos de gerência e módulos switching fabric independentes e redundantes;</p> <p>1.15. Suportar simultaneamente em sua memória Flash (ou semelhante), duas imagens do sistema operacional entregue com a solução;</p> <p>1.16. Possuir módulos de ventilação redundantes e hot swappable;</p> <p>1.17. Permitir a atualização de software sem perda de pacotes (ISSU – In Services Software Upgrades).</p> <p>1.18. Suportar, no mínimo, 4 (quatro) fontes de alimentação hot-swappable e redundantes operando a 127 V ou 220 V e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.</p> <p>1.19. As fontes de alimentação deverão ser fornecidas com capacidade e quantidade suficiente para suportar a utilização máxima do chassis (com todos os módulos de portas e supervisoras instalados);</p> <p>1.20. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>1.21. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários;</p> <p>1.22. Possuir LEDs para a indicação do status das portas;</p> <p>1.23. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps;</p> <p>1.24. Suportar SNMP sobre IPv6;</p> <p>1.25. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;</p> <p>1.26. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;</p> <p>1.27. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;</p> <p>1.28. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>1.29. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;</p> <p>1.30. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas</p>		
--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>específicas;</p> <p>1.31. Implementar nativamente 2 grupos RMON (Alarms e Events);</p> <p>1.32. Possibilidade de criação de versões de configuração e suporte a “rollback” da configuração para versões anteriores;</p> <p>1.33. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.34. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>1.35. Ser configurável e gerenciável via CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, com, no mínimo, 5 (cinco) sessões simultâneas e independentes;</p> <p>1.36. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES;</p> <p>1.37. Permitir a gravação de log externo (syslog). Deve ser possível definir o endereço IP de origem dos pacotes Syslog gerados pelo switch;</p> <p>1.38. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação;</p> <p>1.39. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos;</p> <p>1.40. Permitir o espelhamento do tráfego total de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch, em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local;</p> <p>1.41. Permitir o espelhamento do tráfego total de portas que residem em um dado módulo para uma porta que reside em módulo diferente do switch;</p> <p>1.42. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3 através de VRFs “Virtual Routing and Forwarding”;</p> <p>1.43. Deve suportar IPv6;</p> <p>1.44. A informação coletada deve ser automaticamente exportável em intervalos pré-definidos através de um protocolo IPFIX (NetFlow ou SFlow ou JFlow ou HFlow) padronizado;</p> <p>1.45. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.</p> <p>1.46. Implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol);</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.47. Implementar DHCP Relay;</p> <p>1.48. Implementar o protocolo VRRP ou mecanismo similar de redundância de gateway.</p> <p>1.49. Permitir o encaminhamento de “jumbo frames” (pacotes de 9216 bytes).</p> <p>1.50. Implementar roteamento estático;</p> <p>1.51. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF (RFC 2328, 3101, 3137, 3623 e 2370);</p> <p>1.52. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 (RFC 4271, 4456, 1997 e 2385);</p> <p>1.53. Permitir o roteamento nível 3 entre VLANs;</p> <p>1.54. Implementar o protocolo VRRP (RFC 3768) ou mecanismo similar de redundância de gateway;</p> <p>1.55. Deve suportar pelo menos 200.000 (duzentas mil) rotas IPv4;</p> <p>1.56. Deve suportar pelo menos 64.000 (sessenta e quatro mil) rotas IPv6;</p> <p>1.57. Deve implementar OSPFv3 para IPv6;</p> <p>1.58. Deve implementar VRRP ou similar para IPv6;</p> <p>1.59. Deve implementar BGP para IPv6;</p> <p>1.60. Deve implementar BFD (Bidirecional Forwarding Detection) pelo menos para os protocolos OSPFv2, OSPFv3, BGP IPv4 e BGP IPv6;</p> <p>1.61. Deve implementar pelo menos 100 (cem) instâncias de VRF ou VRF-Lite;</p> <p>1.62. Implementar, no mínimo, 4096 VLANs simultaneamente;</p> <p>1.63. Implementar, no mínimo, 4000 interfaces VLANs simultaneamente, para roteamento nível 3 entre as VLANs configuradas;</p> <p>1.64. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS;</p> <p>1.65. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List);</p> <p>1.66. Implementar Listas de Controle de Acesso (ACLs) baseada em critérios Layer 3 em todas as interfaces e VLANs, para tráfegos ingress ou egress;</p> <p>1.67. O equipamento ofertado deve permitir a criação de 12.000 regras de ACL;</p> <p>1.68. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha;</p> <p>1.69. Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.70. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet e SSH. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH;</p>		
--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.71. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>1.72. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), para filtragem de pacotes, baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino;</p> <p>1.73. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>1.74. Permitir o controle do volume de tráfego unicast, multicast e broadcast de uma interface;</p> <p>1.75. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega;</p> <p>1.76. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;</p> <p>1.77. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede;</p> <p>1.78. Possuir suporte a mecanismo de proteção da "Root Bridge" do algoritmo "Spanning-Tree" para defesa contra ataques do tipo "Denial of Service" no ambiente nível 2;</p> <p>1.79. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo "Fast Forwarding" (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).</p> <p>1.80. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN;</p> <p>1.81. Implementar padrão IEEE 802.1q (VLAN Frame Tagging);</p> <p>1.82. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta;</p> <p>1.83. Implementar padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>1.84. Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).</p> <p>1.85. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE802.1x (Port Based Network Access Control);</p> <p>1.86. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol);</p> <p>1.87. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 32 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.88. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv1 (RFC 1112) e IGMPv2 (RFC 2236).</p> <p>1.89. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.</p> <p>1.90. Implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) nos modos "sparse-mode" (RFC 2362).</p> <p>1.91. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.</p> <p>1.92. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento de tráfego de dados sensíveis a latência;</p> <p>1.93. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point"- nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>1.94. Suportar funcionalidades de QoS de "Traffic Policing";</p> <p>1.95. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>1.96. Implementar controle de banda incluindo limitação de banda máxima em todas as interfaces e VLANs simultaneamente.</p> <p>1.97. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>1.98. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa;</p> <p>1.99. Suportar diferenciação de QoS por VLAN;</p> <p>1.100. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection) ou RED (Random Early Detection);</p> <p>1.101. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída.</p> <p>1.102. Deve permitir escalabilidade utilizando protocolo de malha ethernet (fabric ethernet) baseado em TRILL ou similar;</p> <p>1.103. A malha ethernet deve implementar mecanismo para mobilidade de máquinas virtuais (VMs). Esse mecanismo deve permitir a migração de uma VM de</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>qualquer porta de qualquer equipamento da malha para qualquer porta de qualquer equipamento da malha, de forma que todas as características e configurações necessárias para operação da VM na nova porta física estejam disponíveis automaticamente (VLAN utilizada, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos;</p> <p>1.104. A malha ethernet deve permitir seu gerenciamento através de um endereço IP único atribuído ao fabric;</p> <p>1.105. Deve permitir a criação de pelo menos 650 (seiscentos e cinquenta) domínios de camada 2 independentes através do conceito “multi-tenant”;</p> <p>1.106. Deve ser possível definir quais são as VLANs permitidas em cada um dos domínios;</p> <p>1.107. Deve ser possível o tráfego de VLANs diferentes com o mesmo VLAN ID de forma totalmente independente utilizando domínios diferentes;</p> <p>1.108. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>1.109. O equipamento deve possuir Interface 1/10GbE para Switch Core Datacenter, com os seguintes requisitos mínimos:</b></p> <p>1.109.1. Deve ser do mesmo fabricante dos switches ofertados;</p> <p>1.109.2. Deve ser compatível com o Switch Core para Datacenter ofertado;</p> <p>1.109.3. Deve possuir, no mínimo, 72 portas 1/10GbE SFP/SFP+, non-blocking;</p> <p>1.109.4. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>3. Switch de acesso de 48 portas PoE+ - Quantidade: 1 (um)</b></p> <p>3.1. Deve possuir no mínimo, 2 portas 1/10GbE (SFP/SFP+), full-duplex, para fibras óticas monomodo/multimodo.</p> <p>3.2. Possuir, no mínimo, 48 portas Ethernet 10/100/1000 com auto-sensing de velocidade e com conectores RJ-45. As portas não poderão operar em modo Combo com as portas do item 3.1.</p> <p>3.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE 802.3 (10BaseT), IEEE 802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE 802.3x (Flow Control).</p> <p>3.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>suportar autoconfiguração de crossover (Auto MDIX).</p> <p>3.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.</p> <p>3.6. Implementar Power Over Ethernet (PoE)+ de acordo com o padrão IEEE802.3at em todas as portas ethernet 10/100/1000.</p> <p>3.7. Deve possuir PoE power budget de no mínimo 720 W, permitindo fornecer 30 W simultaneamente em pelo menos 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 Mbps, sem o acréscimo de fonte adicional.</p> <p>3.8. Deve ser fornecido com hardware e software necessários para empilhamento com banda mínima de 80 Gbps através de módulo específico ou através de portas 10GbE (desde que não seja utilizadas as portas solicitadas no item 3.1).</p> <p>3.9. Devem ser incluídos cabo e o respectivo conector para empilhamento</p> <p>3.10. Devem ser aceitos, no mínimo, 8 (oito) unidades na pilha, que devem ser gerenciados por um único endereço IP</p> <p>3.11. Possuir capacidade de associação em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.</p> <p>3.12. Implementar VLANs por porta;</p> <p>3.13. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>3.14. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica;</p> <p>3.15. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou mini-USB.</p> <p>3.16. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz);</p> <p>3.17. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>3.18. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>3.19. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED;</p> <p>3.20. O produto ofertado deve permitir a autenticação</p>		
--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>de usuários para acesso às funções de gerenciamento usando-se os protocolos RADIUS e TACACS/TACACS+;</p> <p>3.21. Implementar Sflow ou Netflow.</p> <p>3.22. O produto ofertado deve implementar SNMP v1, v2 e v3;</p> <p>3.23. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>3.24. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP;</p> <p>3.25. Permitir o espelhamento do tráfego de uma porta, de um grupo de portas para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo.</p> <p>3.26. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente;</p> <p>3.27. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN;</p> <p>3.28. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q;</p> <p>3.29. Deve ser suportada a seguinte operação de teste:</p> <p>3.29.1. ICMP echo;</p> <p>3.30. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANS;</p> <p>3.31. Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;</p> <p>3.32. Implementar roteamento entre VLANs;</p> <p>3.33. Permitir a configuração de roteamento estático.</p> <p>3.34. Possuir capacidade para pelo menos 15.000 (quinze mil) endereços MAC na tabela de comutação;</p> <p>3.35. Deve possuir capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo 120 (cento e vinte) Mpps;</p> <p>3.36. Implementar, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs;</p> <p>3.37. Deve possuir capacidade de comutação de pacotes nas camadas 2 em modo full-duplex de, no mínimo, 210 (duzentos e dez) Gbps.</p> <p>3.38. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch.</p> <p>3.39. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>3.40. Permitir a associação de um endereço MAC</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>3.41. Deve permitir a configuração de endereços MAC, de unicast e/ou de multicast estáticos, em múltiplas portas ethernet simultaneamente, para permitir a configuração de “clusters” de firewalls.</p> <p>3.42. Possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta;</p> <p>3.43. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List) com definições de parâmetros camada 3 e 4 para IPv4 e IPv6;</p> <p>3.44. Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e flags TCP.</p> <p>3.45. Permitir a filtragem do trafego através de regras de ACL (Access Control List);</p> <p>3.46. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).</p> <p>3.47. Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:</p> <p>3.47.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:</p> <p>3.47.2. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);</p> <p>3.47.3. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).</p> <p>3.47.4. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de VLAN);</p> <p>3.47.5. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:</p> <p>3.47.6. Nome do usuário;</p> <p>3.47.7. Switch em que o computador do usuário está conectado;</p> <p>3.47.8. Porta do switch utilizada par acesso;</p> <p>3.47.9. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;</p> <p>3.47.10. Endereço IP do usuário;</p> <p>3.47.11. Horários de início e término da conexão;</p> <p>3.47.12. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.</p> <p>3.47.13. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica);</p> <p>3.47.14. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para</p>		
---	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>equipamentos que não disponham de suplicantes;</p> <p>3.47.15. Suportar a configuração de 802.1x utilizando autenticação via usuário e MAC simultaneamente na mesma porta do switch.</p> <p>3.47.16. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS;</p> <p>3.47.17. Deve implementar "Change of Authorization" de acordo com a RFC 5176;</p> <p>3.47.18. Implementar serviço de DHCP Server em múltiplas VLANS simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados;</p> <p>3.47.19. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta;</p> <p>3.47.20. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre "Voice VLAN" e "Data LAN", na mesma porta para que um erro de autenticação em uma VLAN não interfira na outra;</p> <p>3.47.21. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação, local do switch, deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.</p> <p>3.48. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;</p> <p>3.49. Suportar multicast para IPv4;</p> <p>3.50. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD (Multicast Listener Discovery) Snooping (v1 e v2) para IPv6.</p> <p>3.51. Classificação e reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;</p> <p>3.52. Classificação, marcação e remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point"- nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>3.53. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>3.54. Suporte ao mecanismo de QoS WRR (Weighted Round Robin). Será aceito mecanismo de agendamento similar;</p> <p>3.55. Implementar pelo menos oito filas de prioridade</p>		
--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>por porta;</p> <p>3.56. Suportar funcionalidades de QoS de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”;</p> <p>3.57. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>3.58. Implementar IPv6;</p> <p>3.59. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;</p> <p>3.60. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6;</p> <p>3.61. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP, Neighbor Discovery Protocol (NDP) e ICMP MTU Discovery.</p> <p>3.62. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>3.63. Deve possuir porta de gerenciamento “out-of-band” 10/100/1000BASE-T utilizando um conector RJ45;</p> <p>3.64. Deve permitir a configuração de seu relógio interno de forma automática através do protocolo NTP ou SNTP. Em ambos os casos deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada;</p> <p>3.65. Deve permitir armazenamento simultâneo de duas imagens de firmware em memória flash.</p> <p>3.66. Deve permitir configuração automática do seu próprio endereço IP e a seguir carga automática de um arquivo de configuração pré-definido, usando um servidor DHCP e um servidor TFTP ou FTP;</p> <p>3.67. Deve possuir funcionalidade de proteção contra servidores DHCP não autorizados;</p> <p>3.68. Deve possuir funcionalidade de proteção contra ataques do tipo “ARP Poisoning”;</p> <p>3.69. Deve possuir protocolos para proteção de ataques de Denial of Service;</p> <p>3.70. Deve permitir a configuração de porta para espelhamento de tráfego, para a coleta de pacotes em analisadores de protocolo ou detecção de intrusão;</p> <p>3.71. Deve permitir espelhamento de tráfego por porta e baseado em ACL;</p> <p>3.72. Deve implementar gerenciamento usando SSH v2 utilizando os algoritmos de criptografia 3DES e AES de 256 bits. Deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada</p> <p>3.73. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>4. Transceiver 10GbE de Curta Distância –</b></p>		
--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



<p><b>Quantidade: 2 (dois)</b></p> <p>4.1. Atender ao padrão SFP+;</p> <p>4.2. Atender o padrão 10 Gigabit Ethernet;</p> <p>4.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>4.4. Deve atender ao padrão 10GBASE-SR;</p> <p>4.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p> <p><b>5. Transceiver 1GbE SFP de Curta Distância –</b> <b>Quantidade: 10 (dez)</b></p> <p>5.1. Atender ao padrão SFP;</p> <p>5.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 850nm;</p> <p>5.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>5.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-SX;</p> <p>5.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p> <p><b>6. Transceiver 1GbE SFP de Longa Distância -</b> <b>Quantidade: 62 (sessenta e dois)</b></p> <p>6.1. Atender ao padrão SFP;</p> <p>6.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 1310nm;</p> <p>6.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>6.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-LX;</p> <p>6.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p>		
---	--	--

#### 4. GARANTIA

4.1. A garantia deve ser de 5 (cinco) anos *on-site*, tendo como requisitos mínimos:

4.1.1. Deve possuir atendimento inicial telefônico e e-mail em língua portuguesa, gerando protocolo de atendimento cujo horário de início deve ser registrado e informado ao IPEN, realizado pela equipe técnica especializada do fabricante ou prestadora de serviço certificada pelo fabricante na modalidade 7 (sete) dias por semana, 24 (vinte e quatro) horas por dia, para dirimir dúvidas quanto à operação, manuseio e configuração dos equipamentos relacionados anteriormente, durante o período de garantia.

4.1.2. Caso o problema não tenha sido solucionado em até 4 horas após o contato inicial, deverá ser feito no mesmo dia o atendimento *On-Site*, isto é, nas dependências do IPEN, por profissionais qualificados, com treinamento para manutenção e suporte nos equipamentos da fabricante, em regime de disponibilidade 7 (sete) dias por semana, 24 (vinte e quatro) horas por dia;

4.1.3. Prover a manutenção, com a substituição de material defeituoso, sem qualquer ônus para ao IPEN em até 03 dias úteis em caso de necessidade de retirada do equipamento para reparo; esta substituição deve ocorrer por profissionais treinados e capazes de efetuar a manutenção e troca de hardware;

4.1.4. Disponibilidade de *login* para acesso ao site do fabricante e disponibilização de novas versões dos *firmwares* (*on-board* ou não) dos equipamentos, que deverão ser fornecidas gratuitamente durante o período de garantia. Estas versões deverão ser fornecidas pelo fabricante, gratuitamente.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**4.1.5.** O custeio do deslocamento do profissional ao local da prestação de serviço de suporte e manutenção, bem como, por todas as despesas de transporte, diárias, frete, seguro ou quaisquer outros custos envolvidos nos atendimentos das chamadas técnicas fica por conta da CONTRATADA abertura.

## **5. FORNECIMENTO E SEU RECEBIMENTO**

5.1. O prazo para o fornecimento do objeto deste Termo de Referência é de **60 (sessenta) dias**, contados a partir da assinatura do Termo de Contrato.

5.2. Condições para o fornecimento do objeto da presente licitação:

5.2. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os materiais fornecidos, por meio de fiscalização técnica designada, acompanhada dos profissionais encarregados, com a finalidade de verificar a adequação dos materiais, constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

5.2.1. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

5.3. Para fins de recebimento definitivo pelo Fiscal do contrato, será elaborado relatório circunstanciado contendo o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato e demais documentos que julgarem necessários.

5.4. O **Termo de Recebimento Definitivo** dos serviços contratados será lavrado, em até **05 (cinco) dias úteis após** a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, pelo Fiscal do futuro contrato, após a verificação da qualidade e quantidade dos materiais entregues, com a consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

5.4.1. O Fiscal do contrato, após emissão de termo circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos materiais, comunicará à Contratada para que emita a Nota Fiscal ou Fatura com o valor exato dimensionado pela fiscalização com base na medição realizada e ratificada.

5.4.2. Na hipótese da verificação a que se refere o **subitem 5.5** não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o retardamento não se opere por culpa da Contratada.

5.4.3. O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**6. VALOR ESTIMADO PARA O FORNECIMENTO (EM R\$)**

Especificação				
ITEM	Equipamento	Quant (U.R.)	V. Unitário	V. total
01	<p><b>1. Switch Core para Datacenter</b></p> <p>1.1. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 10 (dez) Tbps;</p> <p>1.2. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) slots para inserção de módulos;</p> <p>1.4. Deve suportar, no mínimo, 72 (setenta e duas) portas 1/10Gbps, compatíveis com transceivers SFP/SFP+;</p> <p>1.5. Permitir a agregação de portas que residam em módulos diferentes do switch;</p> <p>1.6. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas;</p> <p>1.7. Implementar VLANs por porta;</p> <p>1.8. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>1.9. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q;</p> <p>1.10. Possuir módulos de supervisão/gerenciamento redundantes, sendo cada módulo capaz de suportar sozinho o controle da operação de todos os módulos de interface do switch em capacidade máxima;</p> <p>1.11. Possuir configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para a implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;</p> <p>1.12. Possuir porta de console para ligação de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB;</p> <p>1.13. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento;</p> <p>1.14. Possuir separação do plano de controle do plano de dados através de módulos de gerência e módulos switching fabric independentes e redundantes;</p> <p>1.15. Suportar simultaneamente em sua memória Flash (ou semelhante), duas imagens do sistema operacional entregue com a solução;</p> <p>1.16. Possuir módulos de ventilação redundantes e hot swappable;</p> <p>1.17. Permitir a atualização de software sem perda de pacotes (ISSU – In Services Software Upgrades).</p> <p>1.18. Suportar, no mínimo, 4 (quatro) fontes de alimentação hot-swappable e redundantes operando a</p>	UN	01	818.579,00



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>127 V ou 220 V e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.</p> <p>1.19. As fontes de alimentação deverão ser fornecidas com capacidade e quantidade suficiente para suportar a utilização máxima do chassis (com todos os módulos de portas e supervisoras instalados);</p> <p>1.20. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>1.21. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários;</p> <p>1.22. Possuir LEDs para a indicação do status das portas;</p> <p>1.23. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps;</p> <p>1.24. Suportar SNMP sobre IPv6;</p> <p>1.25. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;</p> <p>1.26. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;</p> <p>1.27. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;</p> <p>1.28. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>1.29. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;</p> <p>1.30. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas;</p> <p>1.31. Implementar nativamente 2 grupos RMON (Alarms e Events);</p> <p>1.32. Possibilidade de criação de versões de configuração e suporte a “rollback” da configuração para versões anteriores;</p> <p>1.33. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.34. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>1.35. Ser configurável e gerenciável via CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, com, no mínimo, 5 (cinco) sessões simultâneas e independentes;</p> <p>1.36. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>criptação de dados 3DES;</p> <p>1.37. Permitir a gravação de log externo (syslog). Deve ser possível definir o endereço IP de origem dos pacotes Syslog gerados pelo switch;</p> <p>1.38. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação;</p> <p>1.39. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos;</p> <p>1.40. Permitir o espelhamento do tráfego total de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch, em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local;</p> <p>1.41. Permitir o espelhamento do tráfego total de portas que residem em um dado módulo para uma porta que reside em módulo diferente do switch;</p> <p>1.42. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3 através de VRFs “Virtual Routing and Forwarding”;</p> <p>1.43. Deve suportar IPv6;</p> <p>1.44. A informação coletada deve ser automaticamente exportável em intervalos pré-definidos através de um protocolo IPFIX (NetFlow ou SFlow ou JFlow ou HFlow) padronizado;</p> <p>1.45. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.</p> <p>1.46. Implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol);</p> <p>1.47. Implementar DHCP Relay;</p> <p>1.48. Implementar o protocolo VRRP ou mecanismo similar de redundância de gateway.</p> <p>1.49. Permitir o encaminhamento de “jumbo frames” (pacotes de 9216 bytes).</p> <p>1.50. Implementar roteamento estático;</p> <p>1.51. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF (RFC 2328, 3101, 3137, 3623 e 2370);</p> <p>1.52. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 (RFC 4271, 4456, 1997 e 2385);</p> <p>1.53. Permitir o roteamento nível 3 entre VLANs;</p> <p>1.54. Implementar o protocolo VRRP (RFC 3768) ou mecanismo similar de redundância de gateway;</p> <p>1.55. Deve suportar pelo menos 200.000 (duzentas mil) rotas IPv4;</p> <p>1.56. Deve suportar pelo menos 64.000 (sessenta e</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>quatro mil) rotas IPv6;</p> <p>1.57. Deve implementar OSPFv3 para IPv6;</p> <p>1.58. Deve implementar VRRP ou similar para IPv6;</p> <p>1.59. Deve implementar BGP para IPv6;</p> <p>1.60. Deve implementar BFD (Bidirecional Forwarding Detection) pelo menos para os protocolos OSPFv2, OSPFv3, BGP IPv4 e BGP IPv6;</p> <p>1.61. Deve implementar pelo menos 100 (cem) instâncias de VRF ou VRF-Lite;</p> <p>1.62. Implementar, no mínimo, 4096 VLANs simultaneamente;</p> <p>1.63. Implementar, no mínimo, 4000 interfaces VLANs simultaneamente, para roteamento nível 3 entre as VLANs configuradas;</p> <p>1.64. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS;</p> <p>1.65. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List);</p> <p>1.66. Implementar Listas de Controle de Acesso (ACLs) baseada em critérios Layer 3 em todas as interfaces e VLANs, para tráfegos ingress ou egress;</p> <p>1.67. O equipamento ofertado deve permitir a criação de 12.000 regras de ACL;</p> <p>1.68. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha;</p> <p>1.69. Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.70. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet e SSH. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH;</p> <p>1.71. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>1.72. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), para filtragem de pacotes, baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino;</p> <p>1.73. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>1.74. Permitir o controle do volume de tráfego unicast, multicast e broadcast de uma interface;</p> <p>1.75. Implementar mecanismos de AAA</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>(Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega;</p> <p>1.76. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;</p> <p>1.77. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede;</p> <p>1.78. Possuir suporte a mecanismo de proteção da “Root Bridge” do algoritmo “Spanning-Tree” para defesa contra ataques do tipo “Denial of Service” no ambiente nível 2;</p> <p>1.79. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo “Fast Forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).</p> <p>1.80. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN;</p> <p>1.81. Implementar padrão IEEE 802.1q (VLAN Frame Tagging);</p> <p>1.82. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta;</p> <p>1.83. Implementar padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>1.84. Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).</p> <p>1.85. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE802.1x (Port Based Network Access Control);</p> <p>1.86. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol);</p> <p>1.87. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 32 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.</p> <p>1.88. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv1 (RFC 1112) e IGMPv2 (RFC 2236).</p> <p>1.89. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.</p> <p>1.90. Implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) nos modos “sparse-mode” (RFC 2362).</p> <p>1.91. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.</p> <p>1.92. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento de tráfego de dados sensíveis a latência;</p> <p>1.93. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point"- nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>1.94. Suportar funcionalidades de QoS de "Traffic Policing";</p> <p>1.95. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>1.96. Implementar controle de banda incluindo limitação de banda máxima em todas as interfaces e VLANs simultaneamente.</p> <p>1.97. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>1.98. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa;</p> <p>1.99. Suportar diferenciação de QoS por VLAN;</p> <p>1.100. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection) ou RED (Random Early Detection);</p> <p>1.101. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída.</p> <p>1.102. Deve permitir escalabilidade utilizando protocolo de malha ethernet (fabric ethernet) baseado em TRILL ou similar;</p> <p>1.103. A malha ethernet deve implementar mecanismo para mobilidade de máquinas virtuais (VMs). Esse mecanismo deve permitir a migração de uma VM de qualquer porta de qualquer equipamento da malha para qualquer porta de qualquer equipamento da malha, de forma que todas as características e configurações necessárias para operação da VM na nova porta física estejam disponíveis automaticamente (VLAN utilizada, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos;</p> <p>1.104. A malha ethernet deve permitir seu gerenciamento através de um endereço IP único atribuído ao fabric;</p> <p>1.105. Deve permitir a criação de pelo menos 650 (seiscentos e cinquenta) domínios de camada 2 independentes através do conceito "multi-tenant";</p> <p>1.106. Deve ser possível definir quais são as VLANs permitidas em cada um dos domínios;</p> <p>1.107. Deve ser possível o tráfego de VLANs diferentes</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>com o mesmo VLAN ID de forma totalmente independente utilizando domínios diferentes;</p> <p>1.108. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>1.109. O equipamento deve possuir Interface 1/10GbE para Switch Core Datacenter, com os seguintes requisitos mínimos:</b></p> <p>1.109.1. Deve ser do mesmo fabricante dos switches ofertados;</p> <p>1.109.2. Deve ser compatível com o Switch Core para Datacenter ofertado;</p> <p>1.109.3. Deve possuir, no mínimo, 72 portas 1/10GbE SFP/SFP+, non-blocking;</p> <p>1.109.4. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>3. Switch de acesso de 48 portas PoE+ - Quantidade: 1 (um)</b></p> <p>3.1. Deve possuir no mínimo, 2 portas 1/10GbE (SFP/SFP+), full-duplex, para fibras óticas monomodo/multimodo.</p> <p>3.2. Possuir, no mínimo, 48 portas Ethernet 10/100/1000 com auto-sensing de velocidade e com conectores RJ-45. As portas não poderão operar em modo Combo com as portas do item 3.1.</p> <p>3.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE 802.3 (10BaseT), IEEE 802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE 802.3x (Flow Control).</p> <p>3.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar autoconfiguração de crossover (Auto MDIX).</p> <p>3.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.</p> <p>3.6. Implementar Power Over Ethernet (PoE)+ de acordo com o padrão IEEE802.3at em todas as portas ethernet 10/100/1000.</p> <p>3.7. Deve possuir PoE power budget de no mínimo 720 W, permitindo fornecer 30 W simultaneamente em pelo menos 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 Mbps, sem o acréscimo de fonte adicional.</p> <p>3.8. Deve ser fornecido com hardware e software necessários para empilhamento com banda mínima de 80 Gbps através de módulo específico ou através de portas 10GbE (desde que não seja utilizadas as portas solicitadas no item 3.1).</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>3.9. Devem ser incluídos cabo e o respectivo conector para empilhamento</p> <p>3.10. Devem ser aceitos, no mínimo, 8 (oito) unidades na pilha, que devem ser gerenciados por um único endereço IP</p> <p>3.11. Possuir capacidade de associação em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.</p> <p>3.12. Implementar VLANs por porta;</p> <p>3.13. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>3.14. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica;</p> <p>3.15. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou mini-USB.</p> <p>3.16. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz);</p> <p>3.17. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>3.18. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>3.19. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED;</p> <p>3.20. O produto ofertado deve permitir a autenticação de usuários para acesso às funções de gerenciamento usando-se os protocolos RADIUS e TACACS/TACACS+;</p> <p>3.21. Implementar Sflow ou Netflow.</p> <p>3.22. O produto ofertado deve implementar SNMP v1, v2 e v3;</p> <p>3.23. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>3.24. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP;</p> <p>3.25. Permitir o espelhamento do tráfego de uma porta, de um grupo de portas para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo.</p> <p>3.26. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>tráfego de saída e ambos simultaneamente;</p> <p>3.27. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN;</p> <p>3.28. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q;</p> <p>3.29. Deve ser suportada a seguinte operação de teste:</p> <p>3.29.1. ICMP echo;</p> <p>3.30. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANS;</p> <p>3.31. Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;</p> <p>3.32. Implementar roteamento entre VLANs;</p> <p>3.33. Permitir a configuração de roteamento estático.</p> <p>3.34. Possuir capacidade para pelo menos 15.000 (quinze mil) endereços MAC na tabela de comutação;</p> <p>3.35. Deve possuir capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo 120 (cento e vinte) Mpps;</p> <p>3.36. Implementar, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs;</p> <p>3.37. Deve possuir capacidade de comutação de pacotes nas camadas 2 em modo full-duplex de, no mínimo, 210 (duzentos e dez) Gbps.</p> <p>3.38. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch.</p> <p>3.39. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>3.40. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>3.41. Deve permitir a configuração de endereços MAC, de unicast e/ou de multicast estáticos, em múltiplas portas ethernet simultaneamente, para permitir a configuração de “clusters” de firewalls.</p> <p>3.42. Possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta;</p> <p>3.43. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List) com definições de parâmetros camada 3 e 4 para IPv4 e IPv6;</p> <p>3.44. Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e flags TCP.</p> <p>3.45. Permitir a filtragem do trafego através de regras</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>de ACL (Access Control List);</p> <p>3.46. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).</p> <p>3.47. Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:</p> <p>3.47.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:</p> <p>3.47.2. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);</p> <p>3.47.3. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).</p> <p>3.47.4. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de VLAN);</p> <p>3.47.5. Implementar “accounting” das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:</p> <p>3.47.6. Nome do usuário;</p> <p>3.47.7. Switch em que o computador do usuário está conectado;</p> <p>3.47.8. Porta do switch utilizada par acesso;</p> <p>3.47.9. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;</p> <p>3.47.10. Endereço IP do usuário;</p> <p>3.47.11. Horários de início e término da conexão;</p> <p>3.47.12. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.</p> <p>3.47.13. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica);</p> <p>3.47.14. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes;</p> <p>3.47.15. Suportar a configuração de 802.1x utilizando autenticação via usuário e MAC simultaneamente na mesma porta do switch.</p> <p>3.47.16. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS;</p> <p>3.47.17. Deve implementar “Change of Authorization” de acordo com a RFC 5176;</p> <p>3.47.18. Implementar serviço de DHCP Server em múltiplas VLANS simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados;</p> <p>3.47.19. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta;</p> <p>3.47.20. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre “Voice VLAN” e “Data LAN”, na</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>mesma porta para que um erro de autenticação em uma VLAN não interfira na outra;</p> <p>3.47.21. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação, local do switch, deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.</p> <p>3.48. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;</p> <p>3.49. Suportar multicast para IPv4;</p> <p>3.50. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD (Multicast Listener Discovery) Snooping (v1 e v2) para IPv6.</p> <p>3.51. Classificação e reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;</p> <p>3.52. Classificação, marcação e remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point" - nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>3.53. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>3.54. Suporte ao mecanismo de QoS WRR (Weighted Round Robin). Será aceito mecanismo de agendamento similar;</p> <p>3.55. Implementar pelo menos oito filas de prioridade por porta;</p> <p>3.56. Suportar funcionalidades de QoS de "Traffic Shaping" e "Traffic Policing";</p> <p>3.57. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>3.58. Implementar IPv6;</p> <p>3.59. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;</p> <p>3.60. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em endereços IPv6;</p> <p>3.61. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP, Neighbor Discovery Protocol (NDP) e ICMP MTU Discovery.</p> <p>3.62. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>3.63. Deve possuir porta de gerenciamento "out-of-</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>band” 10/100/1000BASE-T utilizando um conector RJ45;</p> <p>3.64. Deve permitir a configuração de seu relógio interno de forma automática através do protocolo NTP ou SNTP. Em ambos os casos deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada;</p> <p>3.65. Deve permitir armazenamento simultâneo de duas imagens de firmware em memória flash.</p> <p>3.66. Deve permitir configuração automática do seu próprio endereço IP e a seguir carga automática de um arquivo de configuração pré-definido, usando um servidor DHCP e um servidor TFTP ou FTP;</p> <p>3.67. Deve possuir funcionalidade de proteção contra servidores DHCP não autorizados;</p> <p>3.68. Deve possuir funcionalidade de proteção contra ataques do tipo “ARP Poisoning”;</p> <p>3.69. Deve possuir protocolos para proteção de ataques de Denial of Service;</p> <p>3.70. Deve permitir a configuração de porta para espelhamento de tráfego, para a coleta de pacotes em analisadores de protocolo ou detecção de intrusão;</p> <p>3.71. Deve permitir espelhamento de tráfego por porta e baseado em ACL;</p> <p>3.72. Deve implementar gerenciamento usando SSH v2 utilizando os algoritmos de criptografia 3DES e AES de 256 bits. Deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada</p> <p>3.73. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>4. Transceiver 10GbE de Curta Distância – Quantidade: 2 (dois)</b></p> <p>4.1. Atender ao padrão SFP+;</p> <p>4.2. Atender o padrão 10 Gigabit Ethernet;</p> <p>4.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>4.4. Deve atender ao padrão 10GBASE-SR;</p> <p>4.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p> <p><b>5. Transceiver 1GbE SFP de Curta Distância – Quantidade: 10 (dez)</b></p> <p>5.1. Atender ao padrão SFP;</p> <p>5.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 850nm;</p> <p>5.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>5.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-SX;</p> <p>5.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p> <p><b>6. Transceiver 1GbE SFP de Longa Distância -</b></p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



<b>Quantidade: 62 (sessenta e dois)</b> 6.1. Atender ao padrão SFP; 6.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 1310nm; 6.3. Deve possuir conector do tipo LC; 6.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-LX; 6.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;			
--	--	--	--

## 7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 7.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 7.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 7.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;
- 7.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;
- 7.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura fornecida pela contratada.

## 8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 8.1. Efetuar a entrega do equipamento, objeto desta licitação, de acordo com o estabelecido neste Edital, com técnicas, que garantam a qualidade dos resultados obtidos e em rigorosa observância aos procedimentos de segurança inerentes a esse tipo de fornecimento, e tudo mais que for necessário ao seu perfeito fornecimento, ainda que não expressamente mencionado, mas comprovadamente necessário;
- 8.2. **Responsabilizar-se pela qualidade do equipamento ofertado e por sua substituição imediata, sem qualquer ônus adicional** para o IPEN-CNEN/SP, e enquanto não houver sido definitivamente aceito, caso não se encontrem dentro das especificações técnicas estabelecidas neste Edital, diverjam do que foi solicitado ou apresentem defeitos e/ou vícios redibitórios;
- 8.3. Oferecer garantia de 5 (cinco) anos on-site, **conforme estabelecido no item 4 deste Termo de Referência**, prazo este contado a partir da aceitação definitiva por parte do fiscal do termo de contrato;
- 8.4. Atender com presteza o servidor designado para realizar a inspeção técnica do equipamento;
- 8.5. Dar ciência imediata à autoridade competente das anormalidades ocorridas durante a execução do contrato;



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

8.6. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, inclusive no que concerne a regularidade fiscal, comprovação jurídica e qualificação econômica-financeira,

8.7. Manter absoluto controle sobre o equipamento (objeto deste Edital), responsabilizando-se pela sua qualidade, seja na sua composição, na embalagem ou no transporte, bem como perante as autoridades fiscalizadoras, incorrendo em responsabilidade civil e criminal, por eventuais consequências do uso e fornecimento de produtos inalterados ou impróprios para a finalidade a que se destinam.

8.8. Responsabilizar-se por todo o trabalho de realização de carga e descarga do equipamento fornecido, o deslocamento do equipamento para sua armazenagem e a retirada das proteções externas que o acompanha,.

8.9. Dar ciência imediata à autoridade competente das anormalidades ocorridas durante a execução do contrato;

8.10. Preservar o nome da Instituição, para a qual foi contratada, responsabilizando-se pelo seu uso indevido;

8.11. Garantir, por si e por seus prepostos, o absoluto sigilo de todas as informações obtidas em decorrência dos trabalhos objeto da presente licitação;

8.12. Não se valer do contrato para assumir obrigações perante terceiros, dando-o como garantia, nem utilizar os direitos de crédito dele decorrentes em quaisquer operações de desconto bancário;

8.13. Cumprir o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme exigência do inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/93, acrescentado pela Lei nº 9.854, de 27.10.99.

## **9. DA SUBCONTRATAÇÃO**

9.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## **10. ALTERAÇÃO SUBJETIVA**

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

## **11. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DO OBJETO**

11.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados,



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993, e do art. 6º do Decreto nº 2.271, de 1997.

11.2. O representante da Contratante deverá ter a experiência necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

11.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

11.4. A execução dos contratos deverá ser acompanhada e fiscalizada por meio de instrumentos de controle, que compreendam a mensuração dos aspectos mencionados no art. 34 da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, quando for o caso.

11.5. O Fiscal ou Gestor do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.6. A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

11.7. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.8. O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.9. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo IV (Guia de Fiscalização dos Contratos de Terceirização) da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, aplicável no que for pertinente à contratação.

11.10. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em co-responsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.11. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo IV (Guia de Fiscalização dos Contratos de Terceirização) da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, aplicável no que for pertinente à contratação.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



## **12. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

12.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

- 12.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;
- 12.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 12.1.3. fraudar na execução do contrato;
- 12.1.4. comportar-se de modo inidôneo;
- 12.1.5. cometer fraude fiscal;
- 12.1.6. não manteve a proposta;

12.2. A Contratada que cometer qualquer das infrações discriminadas no subitem acima ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções

- 12.2.1. advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;
- 12.2.2. multa moratória de 0,1.% (um décimo por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;
- 12.2.3. multa compensatória de 10.% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.
  - 12.2.3.1. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si;
  - 12.2.3.2. após o décimo dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença.

**12.2.4. multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;**

**12.2.4.1. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;**

**12.2.4.2. após o décimo dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença.**



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



- 12.2.5. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, **pelo prazo de até dois anos**;
- 12.2.6. impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, **pelo prazo de até cinco anos**;
- 12.2.7. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 12.3. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:
- 12.3.1. tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 12.3.2. tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 12.3.3. demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.
- 12.4. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.
- 12.5. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Contratante, observado o princípio da proporcionalidade.
- 12.6. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

### **13. DO PAGAMENTO**

**13.1. O pagamento equipamento aceito definitivamente** pela Fiscalização do IPEN-CNEN/SP, será efetuado, **em parcela única**, até o 20º (vigésimo) dia subsequente à apresentação pela Contratada, junto ao Setor de Recebimento de Materiais da Gerência de Material e Patrimônio, da Nota Fiscal devidamente preenchida e detalhada, devendo indicar em seu corpo o nome do banco, o número da agência, a praça e o número da conta, para que seja efetuado o crédito bancário referente ao pagamento.

**13.2.** Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**13.3.** A apresentação da Nota Fiscal/Fatura deverá ocorrer no prazo de 08 (oito) dias, contado da data final do período de adimplemento da parcela da contratação a que aquela se referir.

**13.4.** O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o “**atesto**” pelo servidor Fiscal do Termo de Contrato, condicionado este ato à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada em relação aos serviços efetivamente prestados e aos materiais empregados.

**13.5.** Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

**13.6.** O pagamento será efetuado através de Ordem Bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela futura Contratada, mediante Ordem Bancária Crédito (OBC), ou por meio de Ordem Bancária Fatura (OBF), com código de barras, cumprindo-se o estabelecido no Art. 11 da IN-RFB nº 1.234, de 11.01.2012. Será considerada a data de pagamento o dia em que constar como emitida a Ordem Bancária

**13.7.** O pagamento, mediante a emissão de qualquer modalidade de Ordem Bancária, será realizado desde que a futura Contratada efetue a cobrança de forma a permitir o cumprimento das exigências legais, no que se refere às retenções tributárias e contribuições que trata as Instruções Normativas (IN) - **RFB nº 971 de 13/11/2009 e 1.234 de 11/01/2012**; Leis 13.701 e 14.042 de 24/12/2003 e 30/08/2005 respectivamente e **Decreto 53.151 de 17/05/2012** da Prefeitura Municipal de São Paulo - P.M.S.P.

**13.8.** Nos termos do artigo 36, § 6º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 02, de 2008, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

13.8.1. não produziu os resultados acordados;

13.8.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

13.8.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

**13.9.** Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**13.10.** Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

**13.11.** Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

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

**13.13.** Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

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

**13.15.** Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF.

**13.16.** Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

13.16.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

**13.17.** Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

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

VP = Valor da parcela a ser paga.

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

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

TX = Percentual da taxa anual = 6%

São Paulo, 19 de novembro de 2018.

Antonio Helder Vieira  
Pregoeiro  
IPEN-CNEN/SP

**De acordo:**

Paulo Henrique Bianchi  
Gerente de Redes e Suporte Técnico  
GRS - IPEN-CNEN/SP  
19.11.2018

**Aprovado:**

Edson Franco Lima  
Coordenador de Administração e Infraestrutura  
DAI – IPEN/CNEN-SP  
19.11.2018



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**ANEXO II**

**MINUTA - TERMO DE CONTRATO**

CONTRATO DE **FORNECIMENTO DE SWITCH CORE PARA A REDE CORPORATIVA DO IPEN-CNEN/SP**, QUE ENTRE SI CELEBRAM O INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES (IPEN-CNEN/SP) DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR E A EMPRESA ....., NA FORMA ABAIXO:

CONTRATO Nº xxx /2018  
LIVRO Nº 001/2018  
PROCESSO Nº **01342001087/2018-61**

Pelo presente instrumento, a COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), Autarquia Federal criada pela Lei nº 4.118, de 27.08.62, alterada pela Lei nº 6.189, de 16.12.74, com a redação dada pela Lei nº 7.781, de 27.06.89, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, consoante Anexo ao Decreto nº 6.129, de 20.06.07, Inciso VII, "b", com sede à Rua General Severiano, nº 90, no Município e Estado do Rio de Janeiro, inscrita no CNPJ sob o nº 00402552/0001-26, por meio do INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES (IPEN), autarquia do Estado de São Paulo, gerido técnica e administrativamente pela COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, em conformidade com Convênio celebrado em 31 de maio de 2012 com o Governo do Estado de São Paulo (DOU 25.07.2012), estabelecido à Av. Prof. Lineu Prestes, 2.242 - Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", Butantã, no Município e Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ sob o nº 00402552/0005-50 e Inscrição Estadual nº 110.670.880.110, neste ato representado pelo seu Diretor da Unidade Administrativa de Órgão Conveniado da CNEN, Dr. Wilson Aparecido Parejo Calvo, casado, Engenheiro de Materiais, carteira de identidade nº 12.622.916, Órgão Expedidor SSP/SP, CPF nº 062.993.808-37 residente e domiciliado a Rua Desembargador Júlio Cesar de Faria, 80 - Jardim Bonfiglioli – São Paulo/SP, no uso das atribuições e competências que lhe são conferidas pela Portaria MCTIC nº 794, de 14.02.2017, publicada no D.O.U. nº 33, página 5, Seção 2, em 15.02.2017, do Senhor Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC - pela Portaria CNEN nº 88, de 17.12.2012, publicada no D.O.U. nº 243, página 6, Seção 1, em 18.12.2012, e pela Portaria CNEN nº 34, de 30.06.2014, publicada no D.O.U. nº 124, página 16, Seção 1, em 02.07.2014, ambas do Senhor Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, doravante designado IPEN-CNEN/SP, e a empresa ....., com sede à ....., inscrita no CNPJ sob nº ....., neste ato representada pelo Sr. ...., (nacionalidade), (cargo), RG nº ..... e CPF/MF nº ....., doravante denominada simplesmente CONTRATADA, têm entre si certo e ajustado o presente Contrato, mediante as cláusulas e condições seguintes, tendo em vista o que consta no **Processo IPEN-CNEN/SP nº 01342001087/2018-61** e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 2.271, de 7 de julho de 1997 e da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



2, de 30 de abril de 2008 e suas alterações, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do **Pregão Eletrônico 219.2018**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas:

## 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

- 1.1. O objeto do presente instrumento é o **fornecimento de Switch Core para a rede corporativa do IPEN-CNEN/SP** que será prestado nas condições estabelecidas no Termo de Referência – Anexo I do Edital, o qual passa a fazer parte integrante deste Termo de Contrato.
- 1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão Eletrônico **IPEN-CNEN/SP 219.2018**, identificado no preâmbulo e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

- 2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é de **60 (sessenta) dias**, com início na data de ...../...../2018 e encerramento em ...../...../2019.
- 2.2. A garantia do objeto deste termo de contrato terá prazo de vigência próprio e desvinculado do prazo de contato, para fins de eventual aplicação de penalidade, mesmo depois de expirada a vigência contratual, com vistas à harmonia com a Orientação Normativa AGU nº 51 DOU Seção I, 2.5.2014.

## 3. CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

- 3.1. O valor total da contratação é de **R\$.....** (.....) sendo R\$ ..... (.....) o valor unitário.
- 3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

## 4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o **exercício de 2018**, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 113202

Fonte: 0650.110.100

Programa de Trabalho da União:19.572.2059.20UX.0001



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



Elemento de Despesa: 449052

PI: 20UX0002011

**NE2018..... de .../.../2018**

4.2. No(s) exercício(s) seguinte(s), correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

## **5. CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO**

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos **no item 17 do Edital, bem como no item 13 do Termo de Referência – Anexo I do Edital.**

## **6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE**

6.1. O preço consignado neste Termo de contrato será fixo e irrevogável.

## **7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO**

7.1. Nos termos do artigo 56 da Lei nº 8.666/93, fica a CONTRATADA dispensada de quaisquer das modalidades de garantia previstas no citado dispositivo legal.

## **8. CLÁUSULA OITAVA – DO FORNECIMENTO E FISCALIZAÇÃO**

8.1. O regime de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles **previstos nos itens 5 e 12 do Termo de Referência – Anexo I do Edital.**

## **9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas nos **itens 7 e 8 do Termo de Referência – Anexo I do Edital.**

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.**

10.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas **no item 18 do Edital e item 12 de seu Anexo – intitulado Termo de Referência.**



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RESCISÃO**

- 11.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses previstas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das **sanções previstas no Edital (item 18) e em seu Anexo I (item 12) – intitulado Termo de Referência.**
- 11.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.
- 11.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 11.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:
- 11.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
  - 11.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
  - 11.4.3. Indenizações e multas.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – VEDAÇÕES**

- 12.1. É vedado à CONTRATADA:
- 12.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;
  - 12.1.2. Interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

## **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – ALTERAÇÕES**

- 13.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 13.2. A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.
- 13.3. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

## **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS**

- 14.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

**15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO**

15.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

**16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – FORO**

16.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da **Seção Judiciária de São Paulo - SP** - Justiça Federal.

**OBS.:** Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em 03 (três) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

São Paulo, .... de ..... de 2018.

Dr. Wilson Aparecido Parejo Calvo  
Diretor  
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES  
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR  
IPEN-CNEN/SP

SIGNATÁRIO  
(cargo)  
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Edson Franco Lima  
Diretor de Administração e Infraestrutura  
DAI - IPEN-CNEN/SP  
RG.: nº  
CPF.: nº

Paulo Henrique Bianch  
Gerente  
IPEN-CNEN/SP  
RG.: nº  
CPF.: nº

**Obs 1.** - Este Termo de Contrato teve a sua minuta aprovada pela Procuradoria Federal, conforme parecer de fls. .... do processo **01342001087/2018-61**.



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**Anexo III**

**Planilha de Preços**

Especificação				
ITEM	MATERIAL (Especificação Técnica)	Quant (U.R.)	V. Unitário	V. total
01	<p><b>1. Switch Core para Datacenter</b></p> <p>1.1. Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 10 (dez) Tbps;</p> <p>1.2. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) slots para inserção de módulos;</p> <p>1.4. Deve suportar, no mínimo, 72 (setenta e duas) portas 1/10Gbps, compatíveis com transceivers SFP/SFP+;</p> <p>1.5. Permitir a agregação de portas que residam em módulos diferentes do switch;</p> <p>1.6. Possibilitar a configuração dinâmica de portas por software, permitindo a definição de portas ativas/inativas;</p> <p>1.7. Implementar VLANs por porta;</p> <p>1.8. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;</p> <p>1.9. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q;</p> <p>1.10. Possuir módulos de supervisão/gerenciamento redundantes, sendo cada módulo capaz de suportar sozinho o controle da operação de todos os módulos de interface do switch em capacidade máxima;</p> <p>1.11. Possuir configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para a implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação;</p> <p>1.12. Possuir porta de console para ligação de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB;</p> <p>1.13. Deverá ser fornecido cabo de console compatível com a porta de console do equipamento;</p> <p>1.14. Possuir separação do plano de controle do plano de dados através de módulos de gerência e módulos switching fabric independentes e redundantes;</p> <p>1.15. Suportar simultaneamente em sua memória Flash (ou semelhante), duas imagens do sistema operacional entregue com a solução;</p> <p>1.16. Possuir módulos de ventilação redundantes e hot swappable;</p> <p>1.17. Permitir a atualização de software sem perda de pacotes (ISSU – In Services Software Upgrades).</p> <p>1.18. Suportar, no mínimo, 4 (quatro) fontes de alimentação hot-swappable e redundantes operando a 127 V ou 220 V e frequência (de 50/60 Hz). As fontes deverão possuir alimentação independente, a fim de permitir a sua conexão a circuitos elétricos distintos.</p> <p>1.19. As fontes de alimentação deverão ser fornecidas com capacidade e quantidade suficiente para suportar a utilização máxima do chassis (com todos os módulos de portas e</p>	un	01	



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>supervisoras instalados);</p> <p>1.20. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>1.21. Permitir ser montado em rack padrão de 19 (dezenove) polegadas, incluindo todos os acessórios necessários;</p> <p>1.22. Possuir LEDs para a indicação do status das portas;</p> <p>1.23. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de traps;</p> <p>1.24. Suportar SNMP sobre IPv6;</p> <p>1.25. Possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;</p> <p>1.26. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;</p> <p>1.27. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;</p> <p>1.28. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>1.29. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;</p> <p>1.30. Permitir o controle da geração de traps por porta, possibilitando restringir a geração de traps a portas específicas;</p> <p>1.31. Implementar nativamente 2 grupos RMON (Alarms e Events);</p> <p>1.32. Possibilidade de criação de versões de configuração e suporte a "rollback" da configuração para versões anteriores;</p> <p>1.33. Implementar Telnet para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.34. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>1.35. Ser configurável e gerenciável via CLI (command line interface), SNMP, Telnet, SSH, com, no mínimo, 5 (cinco) sessões simultâneas e independentes;</p> <p>1.36. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES;</p> <p>1.37. Permitir a gravação de log externo (syslog). Deve ser possível definir o endereço IP de origem dos pacotes Syslog gerados pelo switch;</p> <p>1.38. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação;</p> <p>1.39. Possuir ferramentas para depuração e gerenciamento em primeiro nível, tais como debug, trace, log de eventos;</p> <p>1.40. Permitir o espelhamento do tráfego total de uma porta, de um grupo de portas e de VLANs para outra porta localizada no mesmo switch, em outro switch do mesmo tipo conectado à mesma rede local;</p> <p>1.41. Permitir o espelhamento do tráfego total de portas que</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>residem em um dado módulo para uma porta que reside em módulo diferente do switch;</p> <p>1.42. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3 através de VRFs “Virtual Routing and Forwarding”;</p> <p>1.43. Deve suportar IPv6;</p> <p>1.44. A informação coletada deve ser automaticamente exportável em intervalos pré-definidos através de um protocolo IPFIX (NetFlow ou SFlow ou JFlow ou HFlow) padronizado;</p> <p>1.45. Deve ser fornecido com documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento.</p> <p>1.46. Implementar o protocolo NTP (Network Time Protocol);</p> <p>1.47. Implementar DHCP Relay;</p> <p>1.48. Implementar o protocolo VRRP ou mecanismo similar de redundância de gateway.</p> <p>1.49. Permitir o encaminhamento de “jumbo frames” (pacotes de 9216 bytes).</p> <p>1.50. Implementar roteamento estático;</p> <p>1.51. Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF (RFC 2328, 3101, 3137, 3623 e 2370);</p> <p>1.52. Implementar protocolo de roteamento BGPv4 (RFC 4271, 4456, 1997 e 2385);</p> <p>1.53. Permitir o roteamento nível 3 entre VLANs;</p> <p>1.54. Implementar o protocolo VRRP (RFC 3768) ou mecanismo similar de redundância de gateway;</p> <p>1.55. Deve suportar pelo menos 200.000 (duzentas mil) rotas IPv4;</p> <p>1.56. Deve suportar pelo menos 64.000 (sessenta e quatro mil) rotas IPv6;</p> <p>1.57. Deve implementar OSPFv3 para IPv6;</p> <p>1.58. Deve implementar VRRP ou similar para IPv6;</p> <p>1.59. Deve implementar BGP para IPv6;</p> <p>1.60. Deve implementar BFD (Bidirecional Forwarding Detection) pelo menos para os protocolos OSPFv2, OSPFv3, BGP IPv4 e BGP IPv6;</p> <p>1.61. Deve implementar pelo menos 100 (cem) instâncias de VRF ou VRF-Lite;</p> <p>1.62. Implementar, no mínimo, 4096 VLANs simultaneamente;</p> <p>1.63. Implementar, no mínimo, 4000 interfaces VLANs simultaneamente, para roteamento nível 3 entre as VLANs configuradas;</p> <p>1.64. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um Servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e RADIUS;</p> <p>1.65. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List);</p> <p>1.66. Implementar Listas de Controle de Acesso (ACLs) baseada em critérios Layer 3 em todas as interfaces e VLANs, para tráfegos ingress ou egress;</p> <p>1.67. O equipamento ofertado deve permitir a criação de 12.000 regras de ACL;</p> <p>1.68. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha;</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.69. Implementar o protocolo SSH V2 para acesso à interface de linha de comando;</p> <p>1.70. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao switch via Telnet e SSH. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH;</p> <p>1.71. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch. Deve ser possível desabilitar a porta caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>1.72. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), para filtragem de pacotes, baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino;</p> <p>1.73. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>1.74. Permitir o controle do volume de tráfego unicast, multicast e broadcast de uma interface;</p> <p>1.75. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega;</p> <p>1.76. Implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;</p> <p>1.77. Permitir controlar quais comandos os usuários ou grupos de usuários podem emitir em determinados elementos de rede;</p> <p>1.78. Possuir suporte a mecanismo de proteção da "Root Bridge" do algoritmo "Spanning-Tree" para defesa contra ataques do tipo "Denial of Service" no ambiente nível 2;</p> <p>1.79. Possuir suporte à suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta do switch esteja colocada no modo "Fast Forwarding" (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w).</p> <p>1.80. Implementar padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) por VLAN;</p> <p>1.81. Implementar padrão IEEE 802.1q (VLAN Frame Tagging);</p> <p>1.82. Implementar padrão IEEE 802.1p (Class of Service) para cada porta;</p> <p>1.83. Implementar padrão IEEE 802.3ad;</p> <p>1.84. Implementar o protocolo de negociação Link Aggregation Control Protocol (LACP).</p> <p>1.85. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE802.1x (Port Based Network Access Control);</p> <p>1.86. Implementar padrão IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree Protocol);</p> <p>1.87. Implementar padrão IEEE 802.1s (Multi-Instance Spanning-Tree), com suporte a, no mínimo, 32 instâncias simultâneas do protocolo Spanning-Tree.</p> <p>1.88. Implementar mecanismo de controle de multicast através de IGMPv1 (RFC 1112) e IGMPv2 (RFC 2236).</p> <p>1.89. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1 e v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch.</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.90. Implementar roteamento multicast PIM (Protocol Independent Multicast) nos modos "sparse-mode" (RFC 2362).</p> <p>1.91. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p.</p> <p>1.92. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento de tráfego de dados sensíveis a latência;</p> <p>1.93. Classificação, Marcação e Remarcação baseadas em CoS ("Class of Service" - nível 2) e DSCP ("Differentiated Services Code Point" - nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>1.94. Suportar funcionalidades de QoS de "Traffic Policing";</p> <p>1.95. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>1.96. Implementar controle de banda incluindo limitação de banda máxima em todas as interfaces e VLANs simultaneamente.</p> <p>1.97. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>1.98. Suportar mapeamento de prioridades nível 2, definidas pelo padrão IEEE 802.1p, em prioridades nível 3 (IETF DSCP – Differentiated Services Code Point definido pela Internet Engineering Task Force) e vice-versa;</p> <p>1.99. Suportar diferenciação de QoS por VLAN;</p> <p>1.100. Suporte aos mecanismos de QoS WRR (Weighted Round Robin) e WRED (Weighted Random Early Detection) ou RED (Random Early Detection);</p> <p>1.101. Implementar pelo menos quatro filas de prioridade por porta de saída.</p> <p>1.102. Deve permitir escalabilidade utilizando protocolo de malha ethernet (fabric ethernet) baseado em TRILL ou similar;</p> <p>1.103. A malha ethernet deve implementar mecanismo para mobilidade de máquinas virtuais (VMs). Esse mecanismo deve permitir a migração de uma VM de qualquer porta de qualquer equipamento da malha para qualquer porta de qualquer equipamento da malha, de forma que todas as características e configurações necessárias para operação da VM na nova porta física estejam disponíveis automaticamente (VLAN utilizada, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos;</p> <p>1.104. A malha ethernet deve permitir seu gerenciamento através de um endereço IP único atribuído ao fabric;</p> <p>1.105. Deve permitir a criação de pelo menos 650 (seiscentos e cinquenta) domínios de camada 2 independentes através do conceito "multi-tenant";</p> <p>1.106. Deve ser possível definir quais são as VLANs permitidas em cada um dos domínios;</p> <p>1.107. Deve ser possível o tráfego de VLANs diferentes com o mesmo VLAN ID de forma totalmente independente utilizando domínios diferentes;</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>1.108. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>1.109. O equipamento deve possuir Interface 1/10GbE para Switch Core Datacenter, com os seguintes requisitos mínimos:</b></p> <p>1.109.1. Deve ser do mesmo fabricante dos switches ofertados;</p> <p>1.109.2. Deve ser compatível com o Switch Core para Datacenter ofertado;</p> <p>1.109.3. Deve possuir, no mínimo, 72 portas 1/10GbE SFP/SFP+, non-blocking;</p> <p>1.109.4. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>3. Switch de acesso de 48 portas PoE+ - Quantidade: 1 (um)</b></p> <p>3.1. Deve possuir no mínimo, 2 portas 1/10GbE (SFP/SFP+), full-duplex, para fibras óticas monomodo/multimodo.</p> <p>3.2. Possuir, no mínimo, 48 portas Ethernet 10/100/1000 com auto-sensing de velocidade e com conectores RJ-45. As portas não poderão operar em modo Combo com as portas do item 3.1.</p> <p>3.3. As interfaces 10/100/1000 devem obedecer às normas técnicas IEEE 802.3 (10BaseT), IEEE 802.3u (100BaseTX), 802.3ab (1000BaseT) e IEEE 802.3x (Flow Control).</p> <p>3.4. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar autoconfiguração de crossover (Auto MDIX).</p> <p>3.5. Todas as portas Ethernet 10/100/1000 devem suportar configuração Half-Duplex e Full-Duplex, com a opção de negociação automática.</p> <p>3.6. Implementar Power Over Ethernet (PoE)+ de acordo com o padrão IEEE802.3at em todas as portas ethernet 10/100/1000.</p> <p>3.7. Deve possuir PoE power budget de no mínimo 720 W, permitindo fornecer 30 W simultaneamente em pelo menos 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 Mbps, sem o acréscimo de fonte adicional.</p> <p>3.8. Deve ser fornecido com hardware e software necessários para empilhamento com banda mínima de 80 Gbps através de módulo específico ou através de portas 10GbE (desde que não seja utilizadas as portas solicitadas no item 3.1).</p> <p>3.9. Devem ser incluídos cabo e o respectivo conector para empilhamento</p> <p>3.10. Devem ser aceitos, no mínimo, 8 (oito) unidades na pilha, que devem ser gerenciados por um único endereço IP</p> <p>3.11. Possuir capacidade de associação em grupo de, no mínimo, 8 (oito) portas, formando uma única interface lógica com as mesmas facilidades das interfaces originais, compatível com a norma IEEE 802.3ad.</p> <p>3.12. Implementar VLANs por porta;</p> <p>3.13. Implementar VLANs compatíveis com o padrão IEEE 802.1q;</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>3.14. Implementar mecanismo de seleção de quais VLANs serão permitidas através de trunk 802.1q. Deve ser permitida a configuração dessa seleção de forma dinâmica;</p> <p>3.15. Possuir porta de console para ligação, direta e através de modem, de terminal RS-232 para acesso à interface de linha de comando. Poderá ser fornecida porta de console com interface USB ou mini-USB.</p> <p>3.16. Possuir fonte de alimentação AC bivolt, com seleção automática de tensão (na faixa de 100 a 240V) e frequência (de 50/60 Hz);</p> <p>3.17. Possuir cabo de alimentação para a fonte com, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de comprimento com plug conforme padrão definido pela norma NBR 14136;</p> <p>3.18. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento;</p> <p>3.19. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1AB) e LLDP-MED;</p> <p>3.20. O produto ofertado deve permitir a autenticação de usuários para acesso às funções de gerenciamento usando-se os protocolos RADIUS e TACACS/TACACS+;</p> <p>3.21. Implementar Sflow ou Netflow.</p> <p>3.22. O produto ofertado deve implementar SNMP v1, v2 e v3;</p> <p>3.23. Permitir a atualização remota do sistema operacional e arquivos de configuração utilizados no equipamento via interfaces ethernet e serial;</p> <p>3.24. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP;</p> <p>3.25. Permitir o espelhamento do tráfego de uma porta, de um grupo de portas para outra porta localizada no mesmo switch e em outro switch do mesmo tipo.</p> <p>3.26. Deve ser possível definir o sentido do tráfego a ser espelhado: somente tráfego de entrada, somente tráfego de saída e ambos simultaneamente;</p> <p>3.27. Deve permitir a criação de subgrupos dentro de uma mesma VLAN com conceito de portas isoladas e portas compartilhadas (“promíscuas”), onde portas isoladas não se comunicam com outras portas isoladas, mas apenas com as portas compartilhadas (“promíscuas”) de uma dada VLAN;</p> <p>3.28. Deve permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q;</p> <p>3.29. Deve ser suportada a seguinte operação de teste:</p> <p>3.29.1. ICMP echo;</p> <p>3.30. Implementar DHCP Relay e DHCP Server em múltiplas VLANs;</p> <p>3.31. Implementar roteamento estático IPv4 e IPv6;</p> <p>3.32. Implementar roteamento entre VLANs;</p> <p>3.33. Permitir a configuração de roteamento estático.</p> <p>3.34. Possuir capacidade para pelo menos 15.000 (quinze mil) endereços MAC na tabela de comutação;</p> <p>3.35. Deve possuir capacidade de encaminhamento de pacotes de, no mínimo 120 (cento e vinte) Mpps;</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>3.36. Implementar, no mínimo, 4000 (quatro mil) VLANs;</p> <p>3.37. Deve possuir capacidade de comutação de pacotes nas camadas 2 em modo full-duplex de, no mínimo, 210 (duzentos e dez) Gbps.</p> <p>3.38. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do switch.</p> <p>3.39. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um trap SNMP caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;</p> <p>3.40. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;</p> <p>3.41. Deve permitir a configuração de endereços MAC, de unicast e/ou de multicast estáticos, em múltiplas portas ethernet simultaneamente, para permitir a configuração de "clusters" de firewalls.</p> <p>3.42. Possuir controle de broadcast, multicast e unicast por porta;</p> <p>3.43. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List) com definições de parâmetros camada 3 e 4 para IPv4 e IPv6;</p> <p>3.44. Implementar listas de controle de acesso (ACLs) baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e flags TCP.</p> <p>3.45. Permitir a filtragem do tráfego através de regras de ACL (Access Control List);</p> <p>3.46. Implementar controle de acesso por porta, usando o padrão IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control).</p> <p>3.47. Devem ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:</p> <p>3.47.1. Implementar funcionalidade que designe VLAN específica para o usuário, nos seguintes casos:</p> <p>3.47.2. A estação não tem cliente 802.1x (suplicante);</p> <p>3.47.3. As credenciais do usuário não estão corretas (falha de autenticação).</p> <p>3.47.4. Implementar associação automática de VLAN da porta do switch através da qual o usuário requisitou acesso à rede (Assinalamento de VLAN);</p> <p>3.47.5. Implementar "accounting" das conexões IEEE 802.1x. O switch (cliente AAA) deve ser capaz de enviar, ao servidor AAA, pelo menos as seguintes informações sobre a conexão:</p> <p>3.47.6. Nome do usuário;</p> <p>3.47.7. Switch em que o computador do usuário está conectado;</p> <p>3.47.8. Porta do switch utilizada par acesso;</p> <p>3.47.9. Endereço MAC da máquina utilizada pelo usuário;</p> <p>3.47.10. Endereço IP do usuário;</p> <p>3.47.11. Horários de início e término da conexão;</p> <p>3.47.12. Bytes transmitidos e recebidos durante a conexão.</p> <p>3.47.13. Deve ser possível definir, por porta, o intervalo de tempo para obrigar o cliente a se reautenticar (reautenticação periódica);</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>3.47.14. Suportar a autenticação 802.1x via endereço MAC em substituição à identificação de usuário, para equipamentos que não disponham de suplicantes;</p> <p>3.47.15. Suportar a configuração de 802.1x utilizando autenticação via usuário e MAC simultaneamente na mesma porta do switch.</p> <p>3.47.16. Deve suportar a autenticação 802.1x através dos protocolos EAP-MD5, PEAP e EAP-TLS;</p> <p>3.47.17. Deve implementar “Change of Authorization” de acordo com a RFC 5176;</p> <p>3.47.18. Implementar serviço de DHCP Server em múltiplas VLANS simultaneamente, para que possa atribuir endereços IP aos clientes 802.1x autenticados e autorizados;</p> <p>3.47.19. Deve ser suportada a autenticação de múltiplos usuários em uma mesma porta;</p> <p>3.47.20. Deve ter tratamento de autenticação 802.1x diferenciado entre “Voice VLAN” e “Data LAN”, na mesma porta para que um erro de autenticação em uma VLAN não interfira na outra;</p> <p>3.47.21. Deve ser suportada a atribuição de autenticação através do navegador (Web Authentication) caso a máquina que esteja utilizando para acesso à Rede não tenha cliente 802.1x operacional, o portal de autenticação, local do switch, deve utilizar protocolo seguro tal como HTTPS.</p> <p>3.48. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo IGMP Snooping (v1, v2), não permitindo que o tráfego multicast seja tratado como broadcast no switch;</p> <p>3.49. Suportar multicast para IPv4;</p> <p>3.50. Implementar em todas as interfaces do switch o protocolo MLD (Multicast Listener Discovery) Snooping (v1 e v2) para IPv6.</p> <p>3.51. Classificação e reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;</p> <p>3.52. Classificação, marcação e remarcação baseadas em CoS (“Class of Service” - nível 2) e DSCP (“Differentiated Services Code Point”- nível 3), conforme definições do IETF (Internet Engineering Task Force);</p> <p>3.53. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação, transmissão com remarcação do valor de DSCP, descarte do pacote;</p> <p>3.54. Suporte ao mecanismo de QoS WRR (Weighted Round Robin). Será aceito mecanismo de agendamento similar;</p> <p>3.55. Implementar pelo menos oito filas de prioridade por porta;</p> <p>3.56. Suportar funcionalidades de QoS de “Traffic Shaping” e “Traffic Policing”;</p> <p>3.57. Deve ser possível a especificação de banda por classe de serviço;</p> <p>3.58. Implementar IPv6;</p> <p>3.59. Permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;</p> <p>3.60. Permitir consultas de DNS com resolução de nomes em</p>			
---	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p>endereços IPv6;</p> <p>3.61. Implementar ICMPv6 com as seguintes funcionalidades: ICMP, Neighbor Discovery Protocol (NDP) e ICMP MTU Discovery.</p> <p>3.62. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6), para permitir migração de IPv4 para IPv6.</p> <p>3.63. Deve possuir porta de gerenciamento “out-of-band” 10/100/1000BASE-T utilizando um conector RJ45;</p> <p>3.64. Deve permitir a configuração de seu relógio interno de forma automática através do protocolo NTP ou SNTP. Em ambos os casos deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada;</p> <p>3.65. Deve permitir armazenamento simultâneo de duas imagens de firmware em memória flash.</p> <p>3.66. Deve permitir configuração automática do seu próprio endereço IP e a seguir carga automática de um arquivo de configuração pré-definido, usando um servidor DHCP e um servidor TFTP ou FTP;</p> <p>3.67. Deve possuir funcionalidade de proteção contra servidores DHCP não autorizados;</p> <p>3.68. Deve possuir funcionalidade de proteção contra ataques do tipo “ARP Poisoning”;</p> <p>3.69. Deve possuir protocolos para proteção de ataques de Denial of Service;</p> <p>3.70. Deve permitir a configuração de porta para espelhamento de tráfego, para a coleta de pacotes em analisadores de protocolo ou detecção de intrusão;</p> <p>3.71. Deve permitir espelhamento de tráfego por porta e baseado em ACL;</p> <p>3.72. Deve implementar gerenciamento usando SSH v2 utilizando os algoritmos de criptografia 3DES e AES de 256 bits. Deve ser permitido a utilização de redes IPv4 e IPv6 para a funcionalidade solicitada</p> <p>3.73. O equipamento ofertado deve ser novo e em plena fabricação. Não serão aceitos equipamentos com avisos de “End of Life” emitidos pelo fabricante;</p> <p><b>4. Transceiver 10GbE de Curta Distância – Quantidade: 2 (dois)</b></p> <p>4.1. Atender ao padrão SFP+;</p> <p>4.2. Atender o padrão 10 Gigabit Ethernet;</p> <p>4.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>4.4. Deve atender ao padrão 10GBASE-SR;</p> <p>4.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p> <p><b>5. Transceiver 1GbE SFP de Curta Distância – Quantidade: 10 (dez)</b></p> <p>5.1. Atender ao padrão SFP;</p> <p>5.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 850nm;</p> <p>5.3. Deve possuir conector do tipo LC;</p> <p>5.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-SX;</p> <p>5.5. Deve ser compatível com os switches ofertados;</p>			
--	--	--	--



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**

<p><b>6. Transceiver 1GbE SFP de Longa Distância - Quantidade: 62 (sessenta e dois)</b>          6.1. Atender ao padrão SFP;          6.2. Atender o padrão 1 Gigabit Ethernet, 1310nm;          6.3. Deve possuir conector do tipo LC;          6.4. Deve atender ao padrão 1000BASE-LX;          6.5. Deve ser compatível com os switches ofertados</p>			
---	--	--	--

**1. DADOS DA CONTRATADA**

**1 - DADOS DA EMPRESA**

- 1.1 – CNPJ/MF: \_\_\_\_\_
- 1.2 – Razão Social: .....
- 1.3 – Endereço: .....
- 1.4 – Dados Bancários: Banco: ....., Agência: ....., Conta-Corrente: .....
- 1.5 – Optante Simples (sim ou não): .....
- 1.6 - Telefones (....) .....- .....
- 1.7 – E-mail: .....@.....
- 1.8 – Web Site: .....

**2 - REPRESENTANTE LEGAL**

- 2.1 – Nome: .....
- 2.2 – Cargo/Função: .....
- 2.3 – Carteira de Identidade: Número: ....., Emissor:.....
- 2.4 – CPF: .....-.....
- 2.5 – Naturalidade: .....
- 2.6 – Telefone: (....) .....- .....
- 2.7 – E-mail: .....@.....



**Serviço Público Federal**  
**COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR**  
**INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES**



**Anexo IV**

**Declaração de Atendimento aos Critérios Ambientais**

(RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA) inscrita no CNPJ N.º: \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, infra-assinado, portador(a) da Carteira de Identidade n.º \_\_\_\_\_ e do CPF/MF n.º \_\_\_\_\_ para os fins de habilitação no **Pregão Eletrônico IPEN-CNEN/SP n.º 219.2018**, Processo IPEN-CNEN/SP n.º **01342000587/2018-86**, declara expressamente que conhece e atende aos critérios de sustentabilidade ambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, em conformidade com a IN 01/2010-SLTI, de 19 de janeiro de 2010.

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

(localidade), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Representante da empresa: \_\_\_\_\_