



## **EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO da Câmara dos Deputados, por intermédio deste Pregoeiro legalmente designado, tendo em vista o que consta do Processo n. 132.142/10 torna pública, para conhecimento dos interessados, a abertura de licitação, na modalidade **PREGÃO ELETRÔNICO**, destinada à **contratação de pessoa jurídica para prestação de serviços de implementação de rede de dados corporativa, compreendendo fornecimento de equipamentos e materiais, instalação, configuração, ativação, capacitação operacional e garantia de funcionamento e suporte técnico pelo período mínimo de 45 (quarenta e cinco) meses, para a Câmara dos Deputados, em Brasília/DF.**

A presente licitação, do tipo “MENOR PREÇO”, na forma de execução indireta sob o regime de empreitada por preço global, reger-se-á pelo disposto neste Edital e em seus Anexos, pela Portaria n. 1, de 2003, da Primeira-Secretaria da Câmara dos Deputados; pela Lei 10.520, de 2002; pela Lei Complementar n. 123, de 2006; pela Lei 8.248, de 1991, e suas alterações; pelo REGULAMENTO DOS PROCEDIMENTOS LICITATÓRIOS DA CÂMARA DOS DEPUTADOS, doravante designado como “REGULAMENTO”, aprovado pelo Ato da Mesa n. 80, de 7 de junho de 2001, e publicado no Diário Oficial da União de 5 de julho de 2001; e, subsidiariamente, pela Lei 8.666, de 1993.

### **1. DO OBJETO DA LICITAÇÃO**

- 1.1. O objeto do presente PREGÃO é **a prestação de serviços de implementação de rede de dados corporativa, compreendendo fornecimento de equipamentos e materiais, instalação, configuração, ativação, capacitação operacional e garantia de funcionamento e suporte técnico pelo período mínimo de 45 (quarenta e cinco) meses**, de acordo com as quantidades e especificações técnicas descritas no Anexo n. 2 e demais exigências e condições expressas neste Edital e em seus Anexos.
- 1.2. No interesse da Câmara dos Deputados, o valor do Contrato decorrente desta licitação poderá ser aumentado ou diminuído em até 25% (vinte e cinco por cento), em razão de acréscimos ou exclusões de componentes do objeto, nas mesmas condições contratuais da proposta, em conformidade com o parágrafo 1º do artigo 113 do REGULAMENTO.
  - 1.2.1. As supressões além desse limite são facultadas por acordo entre as partes, em conformidade com o parágrafo 2º do artigo 113 do REGULAMENTO.

### **2. DO CRONOGRAMA DE PROCESSAMENTO DO PREGÃO**

- 2.1. Os procedimentos básicos deste Pregão serão processados nas datas e nos horários a seguir discriminados, observado o horário oficial vigente no Distrito Federal e dessa forma serão registrados no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame:



- 2.1.1.        **3/12/2010:** divulgação do Pregão, mediante aviso publicado no Diário Oficial da União, no jornal “Correio Braziliense”, editado em Brasília-DF, e no sítio eletrônico [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br) na rede mundial de computadores Internet.
- 2.1.2.        **6/12/2010:** **a partir das 9h até às 18h do dia 15/12/2010:** apresentação de propostas por meio eletrônico em formulário disponível no sítio indicado no subitem anterior.
- 2.1.3.        **16/12/2010:** **às 10h30:** início dos procedimentos, via internet, relativos a:
- a) abertura das propostas;
  - b) admissão das propostas formuladas em perfeita consonância com as especificações e condições previstas neste Edital;
  - c) divulgação do valor da proposta de menor preço, vedada a identificação da respectiva proponente;
  - d) abertura da etapa competitiva de lances na forma do Título 6.

2.2. Na hipótese de não haver expediente em qualquer dos dias fixados neste Edital, os eventos respectivos ficam transferidos para o primeiro dia útil subsequente, mantidos os horários preestabelecidos.

### **3. DA PARTICIPAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO**

- 3.1. O PREGOEIRO aceitará participação de pessoa jurídica inscrita no Cadastro de Fornecedores da Câmara dos Deputados ou no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), sendo condição essencial para a habilitação que o objetivo social, expresso no Estatuto ou Contrato Social, especifique atividade pertinente e compatível com o objeto da presente licitação.
- 3.2. A solicitação de Registro Cadastral no Cadastro de Fornecedores da Câmara dos Deputados deverá ser feita à Seção de Cadastro de Fornecedores da Secretaria da Comissão Permanente de Licitação da Câmara dos Deputados, localizada no Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, 14º andar, sala 1406, após a formalização do pedido por meio do preenchimento do pré-cadastro na página da internet <http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitações/fornecedores>.
- 3.3. Por motivos operacionais, fica a Comissão Permanente de Licitação desobrigada de validar o cadastramento da pessoa jurídica cuja documentação exigida para esse fim não estiver disponibilizada na Secretaria da Comissão até dois dias úteis antes da data prevista para a abertura das propostas.
- 3.4. A participação neste pregão eletrônico obriga a interessada, com Cadastro de Fornecedores da Câmara dos Deputados ou no Sistema de Cadastramento



Unificado de Fornecedores (SICAF), ao prévio credenciamento, por meio de atribuição de senha, pessoal e intransferível, solicitada exclusivamente à Câmara dos Deputados até dois dias úteis antes da data prevista para a abertura das propostas.

- 3.5. O pedido de credenciamento dar-se-á por meio do preenchimento de formulário próprio, disponível na página da Câmara dos Deputados na internet, no endereço [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br), com indicação obrigatória do endereço eletrônico a ser empregado para comunicação entre a Câmara dos Deputados e a interessada.
- 3.6. A senha terá validade por até um ano, ressalvada a hipótese de cancelamento por iniciativa da pessoa jurídica ou por não atendimento por parte da pessoa jurídica de exigências estabelecidas pela Câmara dos Deputados.
- 3.7. O uso da senha de acesso é de responsabilidade exclusiva da licitante, não cabendo à Câmara dos Deputados qualquer responsabilidade por eventuais danos decorrentes de mau uso ou uso indevido.
- 3.8. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal da licitante ou do seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.
- 3.9. O interessado em participar do Pregão deverá declarar em campo próprio do sistema eletrônico que detém pleno conhecimento das exigências de habilitação previstas neste Edital e que atende às referidas exigências.
- 3.10. Orientações adicionais sobre como participar de pregões eletrônicos podem ser obtidas na página <http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitações/fornecedores>.

#### **4. DO ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO**

- 4.1. Serão consideradas habilitadas para o presente Pregão as licitantes que estejam inscritas no Cadastro de Fornecedores da Câmara dos Deputados ou no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF), com indicação do exercício de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Pregão e que apresentem a seguinte documentação:
- 4.1.1. atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado que comprove(m) que a licitante instalou, configurou e prestou suporte, satisfatoriamente, para rede de dados similares com a proposta da Rede Corporativa da Câmara dos Deputados, observadas as seguintes exigências:
- a) impressão em papel timbrado da pessoa jurídica emissora do Atestado, com a descrição do nome completo, cargo, função e assinatura legível do responsável;
  - b) indicação precisa do CNPJ, razão social e endereço completo da pessoa jurídica emissora do Atestado;



- c) informação do local e data de expedição do Atestado;
  - d) descrição da data de início e término da prestação dos serviços referenciados no documento;
  - e) dados sobre contatos de telefone, fax, endereço e correio eletrônico do responsável pela emissão do Atestado;
- 4.1.2. declaração da licitante de que é autorizada a comercializar, instalar e dar suporte aos equipamentos ofertados, caso não seja fabricante.
- 4.2. As empresas cadastradas no SICAF devem estar com a Habilitação Parcial válida, situação esta que será verificada, no dia da licitação, mediante consulta “on line” ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.
- 4.3. Obriga-se a licitante a declarar, quando for o caso, sob as sanções administrativas cabíveis, a superveniência de fato impeditivo da habilitação, ou que se encontra em concordata, recuperação judicial ou estado falimentar, ou que foi declarada inidônea por qualquer órgão da Administração Pública.

## **5.DAS PROPOSTAS ELETRÔNICAS**

**ATENÇÃO:** A cotação do valor na proposta eletrônica é pelo **PREÇO GLOBAL DO ITEM UNICO.**

- 5.1. Ao registrar eletronicamente o valor de sua proposta, a licitante já deverá ter pronto o conjunto de sua proposta analítica, obedecendo ao Modelo Completo da Proposta, disposto no Anexo n. 3, a documentação de habilitação (subitem 4.1.1 e 4.1.2), a documentação técnica (Título 3 do Anexo n. 1), sendo a apresentação dessa obrigatória, configurados, preferencialmente, em documento nos seguintes formatos: Adobe Acrobat Reader (extensão .PDF) ou Word (extensão .DOC) ou Excel (extensão .XLS).
- 5.1.1. O conjunto da proposta analítica deverá ser disponibilizado pela ofertante do menor preço, após o término da etapa competitiva, quando solicitado pelo pregoeiro.
- 5.1.1.1. Simultaneamente às providências previstas no subitem 5.1.1, a licitante enviará cópia de sua proposta para o endereço eletrônico: [cpl@camara.gov.br](mailto:cpl@camara.gov.br).
- 5.1.2. **Quando for o caso**, a licitante incluirá, no conjunto que constitui documento eletrônico referido neste item, cópia da declaração de superveniência de fato impeditivo da habilitação conforme o disposto no item 4.3 deste Edital.
- 5.1.3. Caso não seja possível enviar, pelo sistema, a documentação de habilitação e a documentação técnica a que se refere este item do Edital, essa(s) poderá(ão) ser enviada(s) por meio do fax (61) 3216-4915 ou do endereço eletrônico [cpl@camara.gov.br](mailto:cpl@camara.gov.br).
- 5.2. A licitante implantará sua proposta eletrônica no período indicado no subitem 2.1.2 do presente Edital.



5.2.1. **Caso queira usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 a 48 da Lei Complementar 123, de 2006**, a licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte **deverá declarar, por ocasião do encaminhamento da proposta e em campo próprio do sistema eletrônico,** que atende aos requisitos previstos no artigo 3º da referida lei.

5.2.1.1. O pregoeiro poderá solicitar documentos que comprovem o enquadramento da licitante na categoria de microempresa ou empresa de pequeno porte.

5.3. São de inteira responsabilidade da licitante todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

5.4. Incumbirá ainda à licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão Eletrônico, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios em razão de pane ou falha de seu computador ou provedor ou da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou pela desconexão.

5.5. O acesso à sessão pública do Pregão Eletrônico dar-se-á por meio da digitação do CNPJ e da senha privativa que automaticamente será associada à razão social da licitante, mantido o sigilo absoluto.

5.6. A proposta da licitante apresentada exclusivamente no sítio <https://compras.camara.gov.br/compras/licitante> explicitará o **preço global do item único** e as demais informações necessárias (ver Anexo n. 12).

5.7. A proposta deve contemplar todos os subitens que compõem o item único do certame sob pena de desclassificação.

## **6. DA FORMULAÇÃO DE LANCES**

6.1. Na data e no horário determinados para a abertura das propostas, o PREGOEIRO fará divulgar o **menor preço global oferecido para o item único**, dando início, em seguida, à etapa competitiva.

6.2. Na etapa competitiva, as licitantes poderão oferecer lances sucessivos para o item, **exclusivamente por meio do sistema eletrônico**, sendo imediatamente informadas, em tempo real, do seu recebimento, do horário do registro e do valor ofertado.

6.2.1. Os lances deverão ser, necessariamente, **inferiores** ao último lance ofertado pela própria licitante.

6.3. Na hipótese de oferecimento de mais de um lance de idêntico valor, será considerado como válido, para efeito de classificação, aquele que tiver sido recebido em primeiro lugar pelo sistema eletrônico.

6.4. A duração inicial da etapa de lance será de **quinze minutos**, cujo término iminente será objeto de aviso emitido pelo sistema eletrônico, após o que



transcorrerá um período adicional com duração definida aleatoriamente num intervalo de até trinta minutos, findo o qual será automática e definitivamente encerrada a recepção de lances.

- 6.5. Alternativamente, e a critério exclusivo do PREGOEIRO, o período adicional de que trata o item anterior poderá ser fixado em trinta minutos, mediante comunicação a ser feita no momento do aviso do término iminente do período inicial.
- 6.6. Só serão considerados válidos os lances que forem registrados pelo sistema eletrônico até o exato momento determinado para o encerramento da recepção desses.
- 6.7. Após a fase de lances, verificando-se que a **proposta mais bem classificada não é de licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte e existindo proposta de empresa que fez a declaração prevista no subitem 5.2.1 deste Edital**, será observado o seguinte:
  - 6.7.1. O sistema, de forma automática, verificará a ocorrência de empate, nos termos do art. 44 da Lei Complementar n. 123, de 2006, assegurando, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte.
    - 6.7.1.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à melhor proposta.
  - 6.7.2. Verificado o empate, a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, **no prazo preclusivo de 5 (cinco) minutos, contados do envio de mensagem pelo sistema**, apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.
    - 6.7.2.1. A adjudicação fica condicionada ao atendimento do disposto no Título 9 deste Edital.
  - 6.7.3. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada na forma do subitem 6.7.2 deste Edital, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.7.1.1 deste Edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
  - 6.7.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 6.7.1.1 deste Edital, o sistema fará um sorteio eletrônico, definindo automaticamente a vencedora para o encaminhamento da oferta final do desempate, conforme inciso III do art. 45 da Lei Complementar 123, de 2006.





- 6.7.5. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no caput do artigo 45 da Lei Complementar n. 123, de 2006, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente mais bem classificada.
- 6.8. Após a etapa competitiva, o PREGOEIRO poderá encaminhar à licitante que tenha apresentado a proposta ou o lance de menor valor, contraproposta visando à obtenção de preço melhor.
- 6.9. Se não ocorrer a hipótese prevista no item 6.8 deste Edital e for verificado empate nominal entre duas ou mais propostas após a fase de lances, será dada preferência à licitante que comprovar que os bens ou serviços foram desenvolvidos com tecnologia nacional e cumpriram com o processo produtivo básico, nos termos do art. 3º da Lei 8.248, de 1991.
- 6.9.1. Persistindo o empate, a classificação observará o disposto no § 2º do art. 45 da Lei 8.666, de 1993.
- 6.10. Se decidir pela aceitação do preço ofertado, o PREGOEIRO, após a conclusão da etapa competitiva, anunciará aos participantes o resultado, informando o nome da ofertante do menor preço e procederá à verificação do atendimento das condições de habilitação por parte dessa proponente.
- 6.11. Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, sendo ainda desclassificada a proposta ou lance que consignar preços unitários ou global excessivos, manifestamente inexequíveis, simbólicos, irrisórios ou de valor zero.
- 6.11.1. Entende-se por preço unitário ou global excessivo aquele que, após a fase de lances ou negociação, extrapolar os valores apresentados no orçamento estimado constante do Anexo n. 13 deste Edital.
- 6.12. No caso de não aceitação do lance de menor valor, o PREGOEIRO examinará a proposta ou lance imediatamente subsequente, procedendo na forma do item 6.7 deste Edital.
- 6.13. Durante a fase de lances, o Pregoeiro poderá excluir, justificadamente, lance cujo valor for considerado inexequível.
- 6.14. Não será admitida desistência de lances ofertados, sujeitando-se a licitante às sanções administrativas constantes do item 12.1 deste Edital.

## **7. DA PROPOSTA ANALÍTICA**

<p><b>ATENÇÃO:</b> A proposta analítica só será enviada pelo autor da proposta de menor preço. Faça o download do modelo em <a href="http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitacoes/editais/pregaoeletronico.html">http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitacoes/editais/pregaoeletronico.html</a>.</p>
--



- 7.1. É **obrigatório** que a proposta analítica seja elaborada na forma do “Modelo Completo da Proposta” constante do Anexo n. 3, dispensada qualquer outra informação adicional não expressamente exigida.
- 7.2. A proposta será apresentada preferencialmente em duas vias, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, datada, rubricada em todas as folhas e assinada pelo representante legal da licitante, e deverá explicitar:
- a) nome, CNPJ, endereço, fone/fax e endereço eletrônico da licitante;
  - b) menção a este Pregão, com indicação do seu número;
  - c) prazo de validade da proposta de, no mínimo, sessenta dias, contados da data prevista para abertura da licitação;
  - d) prazo de implementação da solução de, no máximo, 420 (quatrocentos e vinte) dias, contados da assinatura do contrato, incluído o prazo do período experimental, em conformidade com o cronograma de encadeamento de fases, constante do Anexo n. 5;
  - e) prazo de garantia dado ao objeto da licitação de, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) meses, contados a partir da data do aceite do Período Experimental de Operação, conforme Título 8 do Anexo n. 1;
  - f) indicação dos serviços a serem executados, das marcas e modelos dos equipamentos e da versão dos softwares ofertados, em conformidade com os anexos deste Edital;
    - f.1) a indicação de marca, modelo e versão deve ser precisa, **vedada** a aposição de referências genéricas como "ou similar" e outras;
  - g) preço unitário e total dos subitens (em algarismos) e global do item (em algarismos e por extenso), neles incluídos todos os custos e despesas, diretas e indiretas, para execução dos serviços objeto da presente licitação, em conformidade com as especificações constantes do Anexo n. 2, para a Câmara dos Deputados, em Brasília, DF;
    - g.1) ocorrendo divergência entre o preço expresso em algarismos e o por extenso, prevalecerá este último;
  - h) planilha de preços que consigne todos os custos e despesas para a prestação do serviço, na forma constante do Modelo Completo da Proposta, Anexo n. 3;
  - i) declaração, integrante da proposta, de que os materiais utilizados na embalagem dos equipamentos ofertados têm sua reciclabilidade efetiva no Brasil e de que os descartes decorrentes da execução do objeto contratual serão encaminhados para reciclagem;
  - j) declaração, integrante da proposta, de que informará os preços unitários dos equipamentos, peças, *softwares* e/ou componentes que compõem a solução ofertada sempre que solicitado pela Câmara dos Deputados, para fins de registro patrimonial.





## **8. DA VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO**

- 8.1. O PREGOEIRO considerará preliminarmente aceita a proposta de menor preço se comprovado o exercício de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação, mediante consulta ao Cadastro de Fornecedores da Câmara ou ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF).
- 8.2. Manifestada a aceitação de que trata o item anterior, a ofertante do menor preço deverá apresentar imediatamente o conteúdo integral de sua proposta no campo que lhe será disponibilizado para tal no sítio em que se realiza o pregão, bem como os documentos condicionantes para classificação ou habilitação exigidos no Edital.
- 8.2.1. O conteúdo da proposta deve corresponder à oferta final da licitante no valor correspondente ao lance final.
- 8.2.2. O não atendimento das disposições deste item, sem justificativa aceita pelo PREGOEIRO implicará a desclassificação da proposta ofertada.
- 8.3. O conteúdo da proposta de menor preço será disponibilizado eletronicamente aos participantes.
- 8.4. No prazo de até setenta e duas horas, contadas do momento da divulgação de que trata o item anterior, a licitante vencedora deverá entregar na Secretaria da Comissão Permanente de Licitação da Câmara dos Deputados, localizada no Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, 14º andar, sala 1406, CEP: 70160.900, os originais da proposta analítica e dos demais documentos ou suas cópias devidamente autenticadas, feitos os ajustes cabíveis em relação aos valores finais decorrentes da oferta de lances ou de negociação.
- 8.5. Caso não tenham sido atendidas as exigências para habilitação, o PREGOEIRO declarará a licitante inabilitada e convocará a autora do menor preço subsequente, repetindo os procedimentos, até que se logre a habilitação de licitante que tenha atendido todas as exigências para essa finalidade.

## **9. DA ADJUDICAÇÃO**

- 9.1 O PREGOEIRO anunciará como vencedora a licitante habilitada, devidamente nominada, que tiver oferecido o **MENOR PREÇO GLOBAL PARA O ITEM ÚNICO** licitado e houver sido classificada em razão do atendimento às disposições do Título 8 deste Edital e, se for o caso, do Título 4 do Anexo n. 1.
- 9.2. Durante trinta minutos, contados do momento da divulgação de que trata o item anterior, as licitantes poderão manifestar-se pela intenção de interpor recurso contra a decisão do PREGOEIRO, apresentando na forma disponibilizada no sistema eletrônico, de modo objetivo e conciso, os motivos da contestação.
- 9.3. A falta de manifestação imediata e motivada pela interposição de recurso importará a decadência do direito de recorrer.
- 9.4. Em caso de não ser aceita a manifestação de que trata o item 9.2 deste Edital, por falta de fundamentação, ou se não ocorrerem manifestações formais no sentido de



interpor recurso, o PREGOEIRO adjudicará o objeto do Pregão à licitante vencedora.

9.5. O ato de adjudicação do objeto do procedimento licitatório pelo PREGOEIRO ficará sujeita à homologação do Diretor-Geral da Câmara dos Deputados.

## **10. DO RECURSO, DA IMPUGNAÇÃO CONTRA ATOS DO PREGOEIRO E DAS CONSULTAS**

10.1. Às licitantes que tenham se manifestado no prazo concedido na forma do item 9.2 deste Edital, será concedido o prazo de três dias para apresentação, preferencialmente, por via eletrônica, das razões do recurso, ficando as demais licitantes desde logo intimadas para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

10.1.1. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada às interessadas na Secretaria da Comissão Permanente de Licitação, localizada no Edifício Anexo I da Câmara dos Deputados, 14º andar, sala 1407.

10.1.2. Na impossibilidade do envio eletrônico das razões do recurso, a recorrente poderá encaminhar o respectivo documento por meio do fax (61) 3216-4915 ou entregá-lo no endereço citado no subitem anterior.

10.2. O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

10.3. Até dois dias úteis antes da data fixada para recebimento das propostas, qualquer pessoa poderá impugnar o ato convocatório do Pregão, por meio do endereço eletrônico [cpl@camara.gov.br](mailto:cpl@camara.gov.br) ou pelo fax (61) 3216-4915.

10.3.1. Caberá ao PREGOEIRO decidir sobre a petição, no prazo de vinte e quatro horas, contadas de seu recebimento.

10.3.2. Acolhida a petição contra o ato convocatório, caso advenha eventual modificação do edital que afete a formulação das propostas, será designada nova data para a realização do certame.

10.4. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao pregão deverão ser encaminhados ao pregoeiro até três dias úteis anteriores à data fixada no subitem 2.1.3 deste Edital, por meio do endereço eletrônico: [cpl@camara.gov.br](mailto:cpl@camara.gov.br) ou pelo fax (61) 3216-4915.

10.4.1. A síntese das consultas e das respostas dadas, omitido o nome da consultante, será disponibilizada no campo “Esclarecimentos”, da página: <http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitacoes/editais/pregaoeletronico.html>.



## **11.DAS OBRIGAÇÕES DA EXECUTANTE DOS SERVIÇOS**

- 11.1. A adjudicatária do presente Pregão assinará o respectivo contrato no prazo de até 10 (dez) dias úteis a partir da sua notificação, devendo prestar garantia, nos termos do Título 12.
- 11.1.1. No momento da assinatura do Contrato, a adjudicatária assinará também o Termo de Compromisso de Confidencialidade, conforme modelo disposto no Anexo n. 14.
- 11.1.2. O prazo para assinatura do Contrato poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária durante o seu transcurso, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Câmara.
- 11.1.3. O contrato terá vigência a partir da data de assinatura até o prazo ofertado para a garantia de funcionamento e suporte técnico na proposta da Contratada, que não pode ser inferior a 45 (quarenta e cinco) meses, contados do aceite da fase de período experimental de operação (Fase 11 Anexo n. 5).
- 11.2. Para a assinatura do contrato, a adjudicatária fornecerá ao órgão fiscalizador a relação nominal dos empregados que prestarão os serviços.
- 11.2.1. A contratada, no prazo definido neste item, indicará à Câmara dos Deputados, o nome de seu preposto ou empregado com competência para manter entendimentos e receber comunicações ou transmiti-las ao órgão incumbido da fiscalização do contrato, conforme subitem 4.3.4 do Anexo n. 1.
- 11.2.2. A substituição de empregado por iniciativa da contratada será precedida de comunicação formal ao órgão fiscalizador, com vistas ao cumprimento da Portaria n. 119/2006 do Diretor-Geral da Câmara dos Deputados.
- 11.3. Além do estatuído neste Edital e em seus Anexos, a contratada cumprirá as instruções complementares do órgão fiscalizador, quanto à execução e ao horário de realização dos serviços, permanência e circulação de pessoas nos prédios administrativos da Câmara dos Deputados.
- 11.3.1. Para o pessoal em serviço será exigido o porte de cartão de identificação, a ser fornecido pela prestadora dos serviços ou, no interesse administrativo, pelo Departamento de Polícia Legislativa.
- 11.3.2. Os empregados da contratada, além de portar identificação, deverão se apresentar sempre limpos e asseados, quer no aspecto de vestuário e calçado, quer no de higiene pessoal, devendo ser substituído imediatamente aquele que não estiver de acordo com esta exigência, mediante comunicação do órgão fiscalizador.
- 11.3.3. A Câmara dos Deputados poderá, de forma fundamentada, solicitar à contratada que substitua os profissionais empregados que não estejam se



comportando de forma adequada, devendo os substitutos possuírem as qualificações exigidas para a prestação do serviço.

11.3.3.1. O empregado acima referido deve ser substituído pela contratada no prazo máximo de 15 (quinze) dias.

11.4.A contratada assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios eventualmente causados ao patrimônio da Câmara dos Deputados ou de terceiros por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, na área de prestação dos serviços, mesmo que fora do exercício das atribuições previstas no contrato.

11.5. A contratada comunicará, verbal e imediatamente, ao órgão fiscalizador, todas as ocorrências anormais verificadas na execução dos serviços e, **em até vinte e quatro horas após o ocorrido**, reduzirá a escrito a comunicação verbal, acrescentando todos os dados e circunstâncias julgados necessários ao esclarecimento dos fatos.

11.6. Os empregados da contratada, por esta alocados na execução dos serviços, embora sujeitos às normas disciplinares ou convencionais da Casa, não terão com ela qualquer vínculo empregatício.

11.6.1. Todas as obrigações tributárias, trabalhistas e sociais da contratada e de seus empregados serão de inteira responsabilidade desta.

11.7. A contratada ficará obrigada a reparar, corrigir, refazer ou substituir, a suas expensas, no todo ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados, por exigência do órgão fiscalizador, que lhe assinará prazo compatível com as providências ou reparos a realizar.

## **12. DA GARANTIA**

12.1. Para segurança do cumprimento de suas obrigações, a adjudicatária prestará garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, de acordo com o artigo 93 e seus parágrafos do REGULAMENTO, observando o disposto a seguir:

12.1.1. A garantia será prestada no prazo de até 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato e só poderá ser levantada ao final da vigência contratual.

12.1.2.A garantia deverá cobrir todo o período de vigência contratual.

12.1.3. Quando se tratar de depósito caucionado, a garantia deverá observar o disposto no Decreto-lei 1.737, de 20 de dezembro de 1979 e orientação do SIAFI, que determinam devam ser as garantias prestadas em dinheiro, nas licitações públicas, depositadas na Caixa Econômica Federal – CEF.

12.1.4.Se a garantia não for prestada em dinheiro, o documento de garantia deverá conter cláusula de renúncia aos benefícios contidos no artigo 827 do Código Civil, devendo ainda estar reconhecidas em cartório as firmas dos garantes.

12.1.5.Se a garantia for prestada por Seguro-Garantia, a apólice deverá conter cláusula expressa de cobertura de multas e sanções administrativas



contratuais impostas ao Tomador, similar ao texto que segue: “Esta garantia dá cobertura ao pagamento das multas e sanções administrativas contratuais impostas ao Tomador”.

- 12.1.6. Se a garantia for prestada em títulos da dívida pública, sua aceitação será condicionada à atestação de sua validade e exigibilidade pelo órgão competente das fazendas federais, estaduais e municipais respectivas, conforme o caso.
- 12.1.7. No instrumento do seguro-garantia a Câmara dos Deputados deverá constar como beneficiária do seguro.
- 12.1.8. Não serão aceitas garantias concedidas de forma proporcional ao prazo de validade das mesmas.
- 12.1.9. O prazo para que a Câmara dos Deputados cientifique a instituição garantidora do fato justificador da execução da garantia deverá ser igual ou superior a 90 (noventa) dias, contados a partir do término da vigência do contrato.
- 12.1.10. Não serão admitidas garantias contendo cláusula que fixe prazos prescricionais distintos daqueles previstos na lei civil, para a Câmara dos Deputados requerer perante a instituição garantidora.
- 12.1.11. O atraso na prestação da garantia ou sua apresentação em desacordo com as disposições editalícias ensejará a aplicação da multa de 2% (dois por cento) sobre o valor estabelecido para a garantia, sem prejuízo do disposto no item 12.4 deste Edital.
- 12.1.12. A falta de prestação da garantia no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do dia útil imediato ao da assinatura do contrato, ensejará a aplicação das medidas previstas nos itens 12.4 e 13.3 deste Edital.
- 12.2. A garantia, ou os documentos que a representam, deverá ser depositada na Coordenação de Contabilidade da Câmara dos Deputados, localizada no Edifício Anexo I, 5.º andar, sala 505.
- 12.3. No caso de rescisão do contrato por culpa da contratada, a garantia será executada para ressarcimento à Câmara dos Deputados das multas e indenizações devidas, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas neste Edital e no REGULAMENTO.
- 12.4. Enquanto não constituída a garantia, o valor a ela correspondente será deduzido, para fins de retenção até o cumprimento da obrigação, de eventuais créditos em favor da contratada, decorrentes de faturamento.
- 12.5. A devolução de garantia prestada em dinheiro será feita mediante ordem da Câmara dos Deputados junto à Caixa Econômica Federal para transferência do respectivo valor para conta expressamente indicada pela Contratada.

### **13.DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 13.1. A licitante que deixar de entregar a documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do objeto da licitação, não mantiver a proposta, faltar ou fraudar com suas obrigações



estipuladas neste Edital e no contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal ficará impedida de licitar e contratar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de até cinco anos, sem prejuízo de multas previstas no Edital e das demais cominações legais.

- 13.1.1. Pelo descumprimento de outras obrigações assumidas, considerada a gravidade da transgressão, serão aplicadas as sanções previstas no art. 87 da Lei 8.666, de 1993, a saber:
  - a) advertência, formalizada por escrito;
  - b) multa, nos casos previstos neste Edital;
  - c) suspensão temporária para licitar e impedimento para contratar com a Câmara dos Deputados;
  - d) 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, nos termos da lei.
- 13.2. Caso a adjudicatária não assine o contrato no prazo fixado no item 11.1 deste Edital, sem justificativa ou com justificativa não aceita pela Câmara dos Deputados, caracterizar-se-á o descumprimento total da obrigação assumida.
  - 13.2.1. Ocorrendo a hipótese referida neste item, a Câmara dos Deputados anulará a Nota de Empenho e aplicará à adjudicatária multa de 10% (dez por cento) do valor total da adjudicação, instaurando processo para apuração de responsabilidade, do qual poderão resultar a suspensão do direito de participar de licitação e o impedimento de contratar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de até cinco anos.
  - 13.2.2. Se a adjudicatária for reincidente, além da multa de 10% (dez por cento) do valor da adjudicação, ser-lhe-á cominada a sanção administrativa de suspensão do direito de participar de licitação e contratar com a Câmara dos Deputados pelo prazo de cinco anos.
- 13.3. As sanções previstas no item anterior aplicam-se, também, no caso de a contratada deixar de prestar a garantia de execução do objeto prevista no Título 12, podendo, ainda, o contrato ser rescindido unilateralmente, por inexecução da obrigação.
- 13.4. Caso a adjudicatária não assine o contrato no prazo fixado no item 11.1 deste Edital, a Câmara dos Deputados reserva-se o direito de convocar outra licitante, observada a ordem de classificação, para fazê-lo em conformidade com a proposta desta, e assim sucessivamente, sem prejuízo das sanções cabíveis.
- 13.5. Não será aplicada multa de valor igual ou inferior a 10% da quantia definida na Portaria n. 49, de 1º de abril de 2004, do Ministério da Fazenda, ou em norma que vier a substituí-la, para inscrição de débito na Dívida Ativa da União.
  - 13.5.1. Não se aplica o disposto neste item, quando verificada, num período de 60 (sessenta) dias, a ocorrência de multas que somadas ultrapassem o valor fixado para inscrição em Dívida Ativa da União.





- 13.6. A contratada será também considerada em atraso se **executar o objeto** fora das especificações e não corrigir as inconsistências apresentadas dentro do período correspondente indicado no cronograma de execução (Anexo n. 5).
- 13.7. Se a contratada, a qualquer tempo, deixar de executar os serviços ficará sujeita à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente do contrato, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.
- 13.8. Os valores relativos a multas aplicadas e a danos e prejuízos eventualmente causados serão descontados dos pagamentos devidos pela Câmara dos Deputados ou recolhidos pela contratada à Coordenação de Movimentação Financeira, dentro de cinco dias úteis, a partir da sua notificação por carta, ou ainda, cobrados na forma da legislação em vigor.
- 13.9. O contrato poderá ser rescindido nos termos das disposições contidas nos artigos 125 a 128 do REGULAMENTO.
- 13.10. A aplicação de multas, sanção administrativa, não reduz nem isenta a obrigação da contratada de ressarcir integralmente eventuais danos causados à Administração.
- 13.11. Pelo não cumprimento das obrigações contratuais, ou execução insatisfatória dos serviços, omissão e outras faltas não justificadas ou se a Câmara dos Deputados julgar as justificativas improcedentes, poderão ser impostas à contratada multas por infração cometida, de acordo com a tabela constante do Anexo n. 9 deste Edital, limitadas, em qualquer caso, a 10% (dez por cento) do valor do contrato, observado o disposto no item 13.7 deste Edital.
- 13.12. Findo os prazos fixados sem que a contratada tenha iniciado ou concluído a etapa correspondente, além da multa prevista na Tabela de Multas a que se refere o item anterior, poderá, a critério da Câmara dos Deputados, ser cancelada, parcial ou totalmente, a Nota de Empenho, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

#### **14. DO PAGAMENTO**

- 14.1. O pagamento dos serviços executados pela contratada e aceitos pela Câmara dos Deputados será efetuado conforme cronograma físico-financeiro constante no item 1.16 do Anexo n. 5, não se admitindo o pagamento antecipado sob qualquer pretexto.
- 14.2. O pagamento de cada parcela será feito por meio de depósito em conta corrente da contratada, em agência bancária indicada, mediante a apresentação em duas vias de nota fiscal/fatura discriminada, após atestação pelo órgão fiscalizador.
- 14.2.1. A instituição bancária, a agência e o número da conta deverão ser mencionados na nota fiscal/fatura.



- 14.2.2. A nota fiscal/fatura deverá ser acompanhada da Certidão Negativa de Débitos para com o INSS – CND, e do Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, ambos dentro do prazo de validade neles expresso.
- 14.3. O pagamento será feito com prazo não superior a trinta dias, contados a partir do aceite dos serviços e da comprovação da regularidade da documentação fiscal apresentada, prevalecendo a data que ocorrer por último.
- 14.3.1. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela Contratante, entre a data referida neste item e a correspondente ao efetivo pagamento da nota fiscal/fatura, a serem incluídos na fatura do mês seguinte ao da ocorrência, referente aos serviços mensais de suporte técnico, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Na qual:

EM = Encargos Moratórios;

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

VP = Valor da parcela em atraso;

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

$$I = \frac{i}{365} \quad I = \frac{6/100}{365} \quad I = 0,00016438$$

em que  $i$  = taxa percentual anual no valor de 6%.

- 14.4. Quando aplicável, o pagamento efetuado pela Câmara dos Deputados estará sujeito às retenções de que tratam o art. 31 da Lei 8.212, de 1991, com redação dada pelas Leis 9.711, de 1998 e 11.933, de 2009, além das previstas no art. 64 da Lei 9.430, de 1996 e demais dispositivos legais que obriguem a retenção de tributos.
- 14.5. Estando a contratada isenta das retenções referidas no item anterior, a comprovação deverá ser anexada à respectiva fatura.

## **15. DA DOTAÇÃO**

- 15.1. A despesa relativa ao objeto deste Pregão correrá à conta da seguinte classificação orçamentária:

Programa de Trabalho: 01.031.0553.4061.0001 – Processo Legislativo

Natureza da Despesa:

4.0.00.00 – Despesas de Capital

4.4.00.00 – Investimentos

4.4.90.00 – Aplicações Diretas

4.4.90.52 – Equipamentos e Material Permanente



Natureza da Despesa  
3.0.00.00 – DESPESAS CORRENTES  
3.3.00.00 – OUTRAS DESPESAS CORRENTES  
3.3.90.00 – APLICAÇÕES DIRETAS  
3.3.90.39 – Outros Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)

## **16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

16.1. Constituem anexos do Edital, dele fazendo parte integrante:

- a). Anexo n. 1 – Demais Disposições Gerais;
- b). Anexo n. 2 – Especificações Técnicas;
- c). Anexo n. 3 – Modelo Completo da Proposta;
- d). Anexo n. 4 – Tabela de Conformidade Técnica;
- e). Anexo n. 5 – Fases do Projeto;
- f). Anexo n. 6 – Instalação da Solução;
- g). Anexo n. 7 – Suporte Técnico e Garantia de Funcionamento;
- h). Anexo n. 8 – Capacitação Operacional;
- i). Anexo n. 9 – Tabela de Multas;
- j). Anexo n. 10 – Glossário;
- k). Anexo n. 11 – Tabela de Distâncias Estimadas de Enlaces de Fibra Ótica;
- l). Anexo n. 12 – Cópia do Formulário Eletrônico de Entrada dos Dados da Proposta;
- m). Anexo n. 13 – Orçamento Estimado;
- n). Anexo n. 14 – Modelo de Termo de Confidencialidade;
- o). Anexo n. 15 – Minuta do Contrato.

16.2. O presente Pregão poderá ser transferido, a critério da Câmara dos Deputados, revogado, por interesse público, ou anulado, em caso de ilegalidade, sem que, por quaisquer desses motivos, possam as interessadas reclamar direitos, observado o disposto nos parágrafos do artigo 91 do REGULAMENTO.

16.3. A Câmara dos Deputados, assegurado o direito de defesa, por despacho fundamentado de seu Diretor-Geral, poderá desclassificar licitante, sem que a esta caiba o direito de reclamar qualquer indenização e sem prejuízo de outras sanções, se lhe chegar ao conhecimento qualquer fato ou circunstância, anterior ou posterior ao julgamento desta licitação, que desabone ou infirme a idoneidade, a capacidade jurídica, financeira ou técnica da participante.

16.4. É facultado ao PREGOEIRO ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

16.5. Os prazos referidos neste Edital e em seus Anexos somente começam a fluir a partir da intimação formal realizada pela Câmara dos Deputados ou do termo inicial preestabelecido.

16.5.1. Consideram-se feitas as intimações, convocações ou comunicações dos participantes na própria sessão pública do Pregão Eletrônico ou pela



publicação dos atos no Diário Oficial da União ou, quando previstas, por carta.

16.5.2. Só se iniciam e vencem os prazos em dia de expediente normal da Câmara dos Deputados.

16.5.3. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

16.6. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas em qualquer fase do presente Pregão serão resolvidos pelo PREGOEIRO.

16.7. Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília, Distrito Federal, para decidir demandas judiciais decorrentes deste procedimento licitatório.

16.8. Durante a execução contratual, sendo a contratada objeto de fusão, incorporação ou cisão, a Câmara dos Deputados examinará a conveniência de manter em vigência o Contrato celebrado.

16.8.1. A manutenção da vigência contratual dependerá, em qualquer caso, do atendimento pela nova sociedade empresária das condições de habilitação consignadas neste edital e de não serem alteradas as condições de execução do Contrato.

16.9. Cópia deste Edital e de seus Anexos poderá ser obtida no sítio eletrônico [www.camara.gov.br](http://www.camara.gov.br) na rede mundial de computadores Internet ou mediante a apresentação da Guia de Recolhimento da União – GRU (Simples), instituída pela Instrução Normativa STN n. 3/2004, na importância de R\$ 5,00 (cinco reais) em favor do Fundo Rotativo da Câmara dos Deputados, a ser entregue na Secretaria da COMISSÃO, localizada no 14º andar do Edifício Anexo I, sala 1406, nos dias úteis, das 9 às 12 horas e das 14 às 18 horas, local onde também serão prestados esclarecimentos sobre a licitação, pessoalmente ou pelos telefones:

a) **(0xx61) 3216-4920 ou 4921**: em caso de informações adicionais sobre o cadastro de fornecedor mencionado no item 3.1 deste Edital;

b) **(0xx61) 3216-4905 ou 4907**: nos demais casos de pedidos de esclarecimentos.

16.9.1. O recolhimento efetuado pela GRU deverá ser feito nos terminais de auto atendimento do Banco do Brasil e na página da Internet, ambos por meio da opção "pagamentos c/ código de barras – Água/Luz/Telefone/Gás", ou diretamente nos caixas daquela instituição financeira.

16.9.2. A mencionada guia deverá ser impressa pelos depositantes/recolhedores mediante acesso à Internet na página do Tesouro Nacional, no endereço [www.stn.fazenda.gov.br](http://www.stn.fazenda.gov.br), clicando inicialmente no *banner* "PORTAL SIAFI" (figura localizada na coluna à direita da página), em seguida, no menu principal "Guia de Recolhimento da União" (localizado à esquerda da página) e, finalmente, no *link* "Impressão GRU-Simples" (localizado logo



abaixo da opção anterior). Após o preenchimento da tela clicar em "Emitir GRU Simples".

16.9.3. Quando do preenchimento da GRU - Simples, informar nos campos:

- a) Unidade Favorecida (Código): 010090, Gestão: 00001;
- b) Recolhimento (Código): 28830-6;
- c) Número de Referência: 422.

16.9.4. Cópia referente aos diagramas de rede poderá ser obtida conforme procedimento constante do Título 11 do Anexo n. 1 do Edital.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



## **ANEXO N. 1**

### **PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

#### **DEMAIS DISPOSIÇÕES GERAIS**

##### **1-DO OBJETO DA LICITAÇÃO**

**ITEM ÚNICO:** Prestação de serviços de implementação de rede de dados corporativa, compreendendo fornecimento de equipamentos e materiais, instalação, configuração, ativação, capacitação operacional e garantia de funcionamento e suporte técnico pelo período mínimo de 45 (quarenta e cinco) meses, de acordo com as quantidades abaixo relacionadas, por subitens:

##### **Subitem 1.1 SWITCH DE CORE (CENTRAL)**

CARACTERÍSTICA(S): conforme especificações do item 2.2 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 2

##### **Subitem 1.2 SWITCH DE MEIO DE FILA**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.3 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 4

##### **Subitem 1.3 SWITCH DE TOPO DE RACK**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.4 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 20

##### **Subitem 1.4 SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 1)**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.5 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 20

##### **Subitem 1.5 SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 2)**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.6 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 12

##### **Subitem 1.6 SWITCH DE INTERNET**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.7 do Anexo n. 2, Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE





Quantidade: 2

**Subitem 1.7 SWITCH DE ACESSO**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.8 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: UNIDADE

Quantidade: 313

**Subitem 1.8 INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE LONGO ALCANCE**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.9 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: PEÇA

Quantidade: 170

**Subitem 1.9 INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE (TIPO 1)**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.10 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: PEÇA

Quantidade: 50

**Subitem 1.10 INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE  
(TIPO 2) - TWIN-AX**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.11 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: PEÇA

Quantidade: 40

**Subitem 1.11 LICENÇAS DE USO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.12 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: LICENÇA

Quantidade: 1

**Subitem 1.12 SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do item 2.13 do Anexo n. 2,  
Especificações Técnicas.

Unidade: SERVIÇO

Quantidade: 1

**Subitem 1.13 MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do Anexo n. 7, Suporte Técnico e  
Garantia de Funcionamento da Solução.

Unidade: SERVIÇO

Quantidade: 1

**Subitem 1.14 IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO**

CARACTERÍSTICA(S): conforme especificação constante nos subitens 1.2 e 2 do Anexo  
n. 6, Instalação da Solução.

Unidade: SERVIÇO



Quantidade: 1

**Subitem 1.15      CAPACITAÇÃO OPERACIONAL**

CARACTERÍSTICA(S):conforme especificações do Anexo n. 8, Capacitação Operacional.

Unidade: SERVIÇO

Quantidade: 1

**2-DAS ESPECIFICAÇÕES**

2.1- As especificações são as descritas no Anexo n. 2 – Especificações Técnicas.

2.2-Todos os equipamentos e materiais fornecidos deverão ser novos e para primeiro uso.

**3-DA COMPROVAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

3.1-A licitante deverá juntar à sua proposta catálogos ou informações do fabricante que comprovem a perfeita adequação do produto ofertado às exigências editalícias.

3.1.1-A indicação do endereço eletrônico do catálogo do fabricante poderá ser aceita, a critério do Pregoeiro, como alternativa, para fins de averiguação das especificações do produto.

3.2- Os catálogos e manuais técnicos deverão ser apresentados preferencialmente em português ou em inglês.

3.3- A proposta apresentará, com clareza, a marca, modelo, tipo, série, configuração, versão de software ou firmware e outras informações aplicáveis e necessárias à perfeita caracterização de quaisquer equipamentos ou componentes a serem empregados na implementação da solução, de forma a permitir a correta identificação dos mesmos na documentação técnica apresentada.

3.3.1- A licitante deverá preencher a Tabela de Conformidade Técnica constante do Anexo n. 4, bem como proceder ao realce, no corpo dos catálogos e demais documentos técnicos, das informações correspondentes às características técnicas exigidas.

**4-DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS**

4.1-A Câmara dos Deputados reserva-se o direito de condicionar a adjudicação à apresentação de amostra dos equipamentos e materiais ofertados.

4.2- A autora do menor preço terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar de sua intimação pelo Pregoeiro, para apresentar amostra do produto oferecido, **caso solicitado**.

4.2.1- O local de entrega da amostra será comunicado, por via eletrônica, pelo Pregoeiro.

4.3- As amostras deverão conter identificação da licitante e indicação do material, da modalidade e do número da licitação.



4.4-O prazo para retirada das amostras não aceitas será de até 15 (quinze) dias após adjudicação.

4.4.1- A Câmara dos Deputados poderá dar a destinação que julgar conveniente às amostras não retiradas no prazo indicado neste item.

4.4.2- As amostras de material de cabeamento aprovadas ficarão à disposição da Câmara dos Deputados, sendo devolvidas à adjudicatária após comparação com o material efetivamente entregue.

4.4.2.1- As demais amostras serão devolvidas após a verificação das especificações técnicas.

4.5- Serão informadas a data e a hora em que se fará a comunicação, por via eletrônica, da conformidade da amostra apresentada pela referida licitante com as especificações técnicas descritas no objeto da presente licitação.

## **5-DA VISTORIA TÉCNICA**

5.1- Durante o prazo de elaboração de propostas, ficarão disponíveis os locais onde serão prestados os serviços para realização de vistorias técnicas agendadas, para fins de conhecimento pleno da natureza dos serviços a serem contratados e as suas condições de execução, de forma que as licitantes possam elaborar suas propostas.

5.2- As vistorias técnicas deverão ser agendadas por meio dos telefones (61) 3216-3775 ou 3216-3770.

5.2.1- Os agendamentos deverão ser feitos em até 1 (um) dia útil anterior ao dia da realização da licitação.

5.3-Não tendo realizado a vistoria de que trata este título, a licitante não poderá arguir desconhecimento do local, da área, ou da infraestrutura existente para se opor à manutenção dos termos e condições de sua proposta.

## **6-DA EXECUÇÃO DO PROJETO**

6.1-As ações referentes à execução do projeto e suas fases obedecerão ao cronograma físico-financeiro e demais orientações descritas deste Edital, em especial o disposto no Anexo n. 5.

6.2-A solução deverá ser integrada às demais soluções de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) empregadas atualmente na Câmara dos Deputados.

6.3-Para os efeitos desta aquisição, define-se:

6.3.1-Instalação do cabeamento em fibra óptica

6.3.1.1- Abrange os serviços de execução do cabeamento em fibra óptica, desde o fornecimento e instalação dos materiais até a certificação do cabeamento, e deverão ser concluídos em conformidade com o disposto neste Edital.

6.3.1.2- Os serviços específicos para implantação do cabeamento poderão ser subcontratados.

6.3.2-Entrega dos equipamentos

6.3.2.1- Corresponde ao efetivo recebimento dos equipamentos e



componentes pelo Departamento de Material e Patrimônio, nas dependências da Câmara dos Deputados.

6.3.2.2- A entrega deverá ser feita em fases, nos prazos definidos no Anexo n. 5 deste Edital.

6.3.2.3- Eventuais atrasos na entrega dos equipamentos e componentes ensejarão a aplicação de multas e outras sanções, conforme descrito no Anexo n. 9 deste Edital.

6.3.2.4- Os equipamentos e componentes serão entregues acondicionados adequadamente, em caixas lacradas e identificadas, de forma a permitir a completa segurança durante o transporte, sendo este de total responsabilidade da contratada.

#### 6.3.3-Instalação dos equipamentos

6.3.3.1- Corresponde à montagem, configuração e adequação ao ambiente computacional da Câmara dos Deputados dos equipamentos e componentes da solução, pela contratada, nos locais previstos para sua instalação, com integração aos sistemas computacionais da Câmara dos Deputados, compondo assim a integralidade da solução ofertada, plenamente operacional e livre de erros.

6.3.3.2- A instalação obedecerá ao cronograma de execução descrito no Anexo n. 5 deste Edital, bem como às demais orientações da Câmara dos Deputados.

6.3.3.3- Eventuais atrasos nos procedimentos de instalação ensejarão a aplicação de multas e outras sanções, conforme descrito no Anexo n.9 deste Edital.

#### 6.3.4-Equipe do projeto

##### 6.3.4.1- Gerente de projeto

6.3.4.1.1- É o responsável pela gestão do projeto e será o preposto da empresa, responsável por receber comunicações da Câmara dos Deputados.

6.3.4.1.2- O gerente de projeto deve possuir certificação PMP e deverá seguir as recomendações previstas no PMBook na condução do projeto, especialmente no que se refere à elaboração de documentos, tais como: declaração de escopo, termo de abertura, estrutura analítica do projeto, definição de atividades, sequenciamento e atribuição de recursos (humanos e materiais) às atividades, estimativa de duração das atividades e cronograma detalhado de execução.

##### 6.3.4.2- Analista de implantação

6.3.4.2.1- Será responsável pela condução dos trabalhos de implantação da solução adquirida.

6.3.4.2.2- Deverá ser habilitado, pelo fabricante, na instalação e configuração da solução adquirida.

##### 6.3.4.3- Engenheiro especialista na implantação da solução de cabeamento



- 6.3.4.3.1- Será o responsável técnico pela implantação e certificação do cabeamento e deverá estar em conformidade com as exigências dos artigos 8 e 9 da resolução 218/73 do CONFEA.
- 6.3.4.3.2- Deverá possuir registro no CREA.
- 6.3.4.4- Técnicos de implantação de rede
  - 6.3.4.4.1- Serão responsáveis pela parte operacional da instalação dos equipamentos e softwares da solução adquirida.
  - 6.3.4.4.2- Deverão possuir conhecimento na instalação e configuração da solução adquirida.
- 6.3.4.5- Técnicos de instalação de cabeamento
  - 6.3.4.5.1- Serão responsáveis pela parte operacional da instalação do cabeamento da solução adquirida.
  - 6.3.4.5.2- Todos os técnicos deverão possuir conhecimento de instalação de cabeamento óptico.
  - 6.3.4.5.3- Pelo menos um dos técnicos deverá possuir certificação em implantação de cabeamento óptico.
- 6.3.4.6- Todos os profissionais deverão possuir, no mínimo, 6 (seis) meses de experiência na área em que irão atuar.
  - 6.3.4.6.1- A comprovação para a experiência dos profissionais da equipe técnica deverá ser feita mediante declaração, contendo informações sobre atividades executadas, duração, empresa, contatos, etc. em cada projeto executado pelo profissional, e deverá abranger:
    - a) treinamentos oficiais do fabricante nos equipamentos e softwares integrantes da solução proposta;
    - b) experiência em implantação de soluções similares à proposta.
  - 6.3.4.6.2- Todas as declarações deverão estar em papel timbrado e conter todas as informações necessárias para contato com as empresas, para dirimir eventuais dúvidas.
- 6.4- Após a assinatura do contrato será realizada na Câmara dos Deputados uma reunião preparatória, com intuito de coordenar e planejar a execução do projeto.
  - 6.4.1- Da reunião preparatória deverão participar integrantes das equipes técnica e gerencial da contratada e da Câmara dos Deputados envolvidos no projeto.
    - 6.4.1.1- Deverá participar também, no mínimo, 1 (um) representante do fabricante dos equipamentos de rede que compõem a solução.
  - 6.4.2- A reunião realizar-se-á em até 25 (vinte e cinco) dias após a assinatura do contrato, ficando a contratada responsável pelo seu agendamento junto ao órgão fiscalizador, com pelo menos 24 horas de antecedência.
    - 6.4.2.1- A reunião ensinará o planejamento dos trabalhos em conjunto com equipe técnica da Câmara dos Deputados.
  - 6.4.3- Será fornecida pela contratada documentação com a apresentação do gerente



de projeto e demais integrantes do corpo técnico que participarão da implantação da solução.

6.4.4-Poderão ser realizadas outras reuniões das quais deverão participar, pelo menos, um integrante da equipe gerencial e um integrante da equipe técnica da contratada, para tratar de assunto referente à instalação e implantação da solução contratada.

6.4.5-A falta de informações, eventuais atrasos ou não realização da reunião preparatória ensejará à aplicação de multas e outras sanções, conforme descrito no Anexo n. 9 deste Edital.

6.5-A contratada deverá fornecer em até 10 (dez) dias úteis após a entrega do primeiro lote de equipamentos, registro junto ao fabricante em nome da Câmara dos Deputados para abertura de chamados técnicos através de telefone ou sítio na Internet, bem como para acesso a outras funcionalidades do sítio Internet, atendendo à orientação do Órgão Fiscalizador quanto a e-mail para recebimento de informações.

6.6-Solicitações à contratada de serviços, documentos ou informações pertinentes ao objeto deste Edital, para os quais não exista prazo de atendimento especificamente estipulado, deverão ser atendidas no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

6.7-A contratada ficará obrigada a manter o sigilo de todas as informações sobre a solução implantada bem como sobre as instalações da Câmara dos Deputados, sendo vedada qualquer divulgação destas informações sem prévia autorização, por escrito, da Câmara dos Deputados, cabendo penalizações no caso do descumprimento destas determinações conforme Anexo n. 9, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis.

6.7.1-Para a assinatura do contrato, a adjudicatária deverá assinar o Termo de Confidencialidade, conforme modelo constante do Anexo n. 14.

## **7-DAS ATUALIZAÇÕES DOS PRODUTOS**

7.1- Durante o período de vigência contratual, fica a contratada obrigada a disponibilizar, às suas expensas, eventuais atualizações corretivas ou evolutivas de versão ou de *release* de todos os softwares da solução, bem como *patches*, com as devidas licenças de uso caso sejam necessárias, tão logo venham a ser liberados pelos fabricantes dos produtos fornecidos.

7.1.1-Ficará ao critério da Câmara dos Deputados dispor sobre eventuais cronogramas de atualização dos produtos.

7.1.2-A Câmara dos Deputados, a seu critério, obterá, diretamente no sítio Internet do fabricante, as atualizações disponíveis.

7.1.3-Havendo exigência de atualização por parte da Câmara dos Deputados, essa será realizada em até 30 (trinta) dias de sua formalização.

7.2-A inobservância das obrigações previstas implicará a aplicação de multas e demais sanções, na forma descrita no Anexo n. 9 deste Edital.

## **8-DA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E SUPORTE TÉCNICO**

8.1-A solução fornecida será garantida na totalidade de seu funcionamento pelo prazo constante da proposta da Contratada que não pode ser inferior a 45 (quarenta e





cinco) meses, contados da data do aceite da fase 11 (Período experimental de operação), prevista no Anexo n. 5 deste Edital, a ser concedido pelo órgão fiscalizador.

8.1.1-Durante o prazo de garantia de funcionamento apresentado em sua proposta, fica a contratada obrigada a prestar serviços de suporte técnico, nas condições descritas no Anexo n. 7 deste Edital.

8.2-Deverá ser fornecido suporte completo a todas as funcionalidades da solução entregue, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste Edital, sendo que, quando solicitado pela Câmara dos Deputados, a empresa deverá alocar técnico(s) capacitado(s) para atendimento in loco.

## **9- DO ÓRGÃO FISCALIZADOR**

Considera-se órgão fiscalizador o CENTRO DE INFORMÁTICA da Câmara dos Deputados, situado no 11º andar do edifício Anexo I, que designará servidor responsável pelos atos de acompanhamento, controle e fiscalização do contrato.

## **10-DOS DIAGRAMAS DE REDE**

10.1- Constitui parte integrante deste Edital o arquivo **DIAGRAMAS\_REDE\_CORPORATIVA\_CAMARA\_DOS\_DEPUTADOS.pdf**.

10.2-Cópia do arquivo acima está disponível em *pdf* no sítio eletrônico indicado abaixo:

<http://intranet2.camara.gov.br/internet/transparencia/licitações/editais/pregaoeletronico.html>.

10.3- Para retirada da referida cópia na Câmara dos Deputados em meio **eletrônico** (CD) deverá ser fornecida, pelo interessado, a mídia para gravação.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 2**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**1- REQUISITOS MÍNIMOS DE FUNCIONALIDADE DA SOLUÇÃO**

- 1.1- Os equipamentos e componentes a serem fornecidos deverão compreender, necessariamente, produtos oficialmente lançados no mercado, não sendo aceitos produtos com fabricação descontinuada por seus fabricantes, ou seja, versões caracterizadas como comerciais, não sendo admitidas quaisquer versões de testes (versão beta).
- 1.2-A solução ofertada deverá implementar a totalidade das características descritas neste Edital, simultaneamente, se necessário.

**2- REQUISITOS MÍNIMOS DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES DA SOLUÇÃO**

2.1-Requisitos comuns a todos os *switches* citados neste edital:

- 2.1.1-Todos os *switches* da solução deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.
- 2.1.2- As citações a pacotes têm como referência pacotes IP de 64 *bytes* sobre *frames Ethernet*.
- 2.1.3- Devem ser fornecidos todos os kits e acessórios de fixação para instalação em bastidores/rack padrão de 19" (dezenove polegadas).
- 2.1.4- Devem ser fornecidos todos os cabos de ligação lógica e elétrica necessários à instalação e ao perfeito funcionamento da Solução.
- 2.1.5- Devem ser entregues com manuais técnicos originais do fabricante para cada modelo/tipo de *switch* contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.

2.2-Switch de Core (Central):

2.2.1-Arquitetura

- 2.2.1.1- Estrutura em chassi modular, de alta disponibilidade, para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19", com capacidade de *slots* suficiente para atender o quantitativo de portas (I/O) solicitados no item 2.2.2.1 e ainda deverão restar *slots* livres para adição de módulos no futuro em atendimento ao item 2.2.2.2.
- 2.2.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.
- 2.2.1.3- Fontes de alimentação:
  - 2.2.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.
  - 2.2.1.3.2-Internas no chassi, na configuração "N+1", ou seja, "N" fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na



configuração máxima com mais uma fonte instalada no chassi servindo de redundância.

2.2.1.3.3-Do tipo *hot-swappable* e para operação em modo *load-sharing*.

2.2.1.4- Deve possuir ventilação forçada e frontal (fluxo de ar na direção da frente do equipamento para parte traseira), incorporada ao *switch* e com módulos do tipo *hot-swappable*.

2.2.1.4.1-Caso a ventilação do *switch* não seja no sentido indicado no item anterior, 2 (duas) unidades dos racks especificados no subitem 2.13.15, deverão possuir mecanismo de correção do fluxo de ar visando direcionar a saída de ar quente para o corredor quente do *DataCenter*.

2.2.1.5- Deve possuir redundância do módulo supervisor.

2.2.1.6- Deve suportar o sincronismo entre informações de nível 2 e 3, incluindo roteamento, contidas nos processadores e supervisores, de modo que a perda de um processador ou módulo de controle principal não requeira *reboot* do equipamento para operação do módulo secundário.

2.2.1.7- O *Backplane* deve ser totalmente passivo e conectado diretamente a todas as interfaces fornecidas.

2.2.1.8- Deve possuir plano de dados totalmente separado do plano de controle ou mecanismo de gerenciamento controlado, com interfaces de gerência separadas das interfaces de rede, bem como proteção contra ataques.

2.2.1.9- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.2.1.10- Deve ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e *Flash*) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação simultaneamente.

2.2.1.11- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

## 2.2.2-Conectividade

2.2.2.1- Possuir, no mínimo, 56 portas de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*), com *oversubscription* de até 2:1 (dois para um).

2.2.2.2- Capacidade de expansão de, no mínimo, 32 portas SFP+. Os módulos não precisam estar instalados no equipamento.

2.2.2.3- Todas as interfaces 10GbE deverão ser no padrão SFP+. Não serão aceitos módulos com interfaces fixas, de modo a garantir a flexibilidade do sistema.

2.2.2.4- Todas as portas e módulos deverão ser do tipo *hot-swappable*, de forma que possa ser alterado o tipo de dispositivo/interface SFP+ plugada sem necessitar reconfigurações no *switch*.



2.2.2.5- Não serão consideradas as portas (I/O) instaladas em módulo supervisor para compor a quantidade de portas (I/O) solicitadas nos itens 2.2.2.1 e 2.2.2.2.

#### 2.2.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade

2.2.3.1- Deve possuir *switch fabric* redundante com capacidade agregada de comutação (camada 2) mínima de 1000 (Mil) Gbps, não sendo aceita a contabilização da capacidade de *switch fabric* dos módulos de interface.

2.2.3.1.1-Só será aceita capacidade “não agregada” de *backplanes*. O termo “não agregada” refere-se a capacidade de um *backplane* que está sendo efetivamente utilizado pelos módulos ofertados para as funcionalidades solicitadas, não sendo contabilizados os *backplanes* dos módulos de interface.

2.2.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento (camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 480 (quatrocentos e oitenta) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.

2.2.3.3- A latência entre quaisquer 2 (duas) portas deve ser inferior a 16 microssegundos.

2.2.3.4- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC.

2.2.3.5- Permitir a configuração de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs.

2.2.3.6- Suporte a pelo menos 6.000 rotas IPv4.

2.2.3.7- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.

#### 2.2.4- Funcionalidades

2.2.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.2.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D

2.2.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;

2.2.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;

2.2.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network* ) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;

2.2.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;

2.2.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;

2.2.4.1.7-*Guest VLAN* de acordo com IEEE 802.1x;

2.2.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;



- 2.2.4.1.9- *Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q.
- 2.2.4.2- IGMP (*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.
- 2.2.4.3- Implementar espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta, inclusive sobre portas de diferentes módulos do chassi.
- 2.2.4.4- Implementar encaminhamento de *Jumbo Frames* (*frames* de no mínimo 9000 bytes) em todas as portas.
- 2.2.4.5- Permitir a configuração de rotas estáticas.
- 2.2.4.6- Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP *Multicast* (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM (*Protocol Independent Multicast – Sparse Mode*); VRRP (*Virtual Router Redundancy Protocol*) ou funcionalidade similar.
- 2.2.4.7- Possibilitar classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).
- 2.2.4.8- Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- 2.2.4.9- Possibilitar limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.2.4.10- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.2.4.11- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.2.4.12- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
- 2.2.4.13- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.2.4.14- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.2.4.15- Atualização do relógio interno por meio de NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).
- 2.2.4.16- Implementar Agregação de *Links*, suportando até 8 (oito) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.
- 2.2.5- Segurança
  - 2.2.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.



2.2.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.

2.2.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.

#### 2.2.6- Gerenciamento e Configuração

2.2.6.1- Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (*RADIUS Client*).

2.2.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.

2.2.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).

2.2.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de console.

2.2.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.

2.2.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.

2.2.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.

2.2.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.

2.2.6.9- Possuir suporte a MIB II.

2.2.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.

2.2.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.

2.2.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.

2.2.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA (*Authentication, Authorization and Accounting*).

2.2.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

2.2.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 02 (duas ) unidades

#### 2.3-Switches de Meio de Fila:

##### 2.3.1-Arquitetura

2.3.1.1- *Switch* de alta disponibilidade para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).

2.3.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.





2.3.1.3- Fontes de alimentação:

2.3.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.

2.3.1.3.2-Internas ao equipamento, na configuração “N+1”, ou seja, “N” fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na configuração máxima com mais uma fonte instalada no equipamento servindo de redundância.

2.3.1.3.3-Do tipo *hot-swappable* e operação em modo *load-sharing*.

2.3.1.4- Deve possuir ventilação forçada, incorporada ao *switch* do tipo *hot-swappable*.

2.3.1.5- Se o equipamento for do tipo chassi, o *Backplane* deve ser totalmente passivo e conectado diretamente a todas as interfaces fornecidas.

2.3.1.6- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.3.1.7- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.3.1.8- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

2.3.2-Conectividade

2.3.2.1- Possuir, no mínimo, 24 portas de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*), com *oversubscription* de até 2:1 (dois para um).

2.3.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade

2.3.3.1- Deve possuir *switch fabric* com capacidade agregada de comutação(camada 2) mínima de 480 (Quatrocentos e oitenta) Gbps.

2.3.3.2- A latência entre quaisquer 2 portas deve ser inferior a 16 microssegundos.

2.3.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 15.000 (quinze mil) endereços MAC.

2.3.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) VLANs.

2.3.3.5- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.

2.3.4-Funcionalidades

2.3.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.3.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D

2.3.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;

2.3.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;



- 2.3.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network* ) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.3.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.3.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.3.4.1.7-Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.3.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;
- 2.3.4.1.9-*Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.3.4.2- IGMP (*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.
- 2.3.4.3- Implementar espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta, e inclusive sobre portas de diferentes módulos se o equipamento for do tipo chassi.
- 2.3.4.4- Implementar encaminhamento de *Jumbo Frames* (*frames* de no mínimo 9000 *bytes*) em todas as portas.
- 2.3.4.5- Permitir a configuração de rotas estáticas.
- 2.3.4.6- Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- 2.3.4.7- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.3.4.8- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.3.4.9- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.3.4.10- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.3.4.11- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.3.4.12- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).
- 2.3.4.13- Implementar Agregação de Links, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes, se for o caso.
- 2.3.5-Segurança
  - 2.3.5.1- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.



2.3.5.2- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.

2.3.5.3- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.

#### 2.3.6-Gerenciamento e Configuração

2.3.6.1- Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (*RADIUS Client*).

2.3.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.

2.3.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).

2.3.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.

2.3.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.

2.3.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.

2.3.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.

2.3.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.

2.3.6.9- Possuir suporte a MIB II.

2.3.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.

2.3.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.

2.3.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.

2.3.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.

2.3.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

2.3.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 04 (quatro) unidades.

#### 2.4-Switches de Topo de Rack:

##### 2.4.1-Arquitetura

2.4.1.1- *Switch* para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).

2.4.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.



**2.4.1.3- Fontes de alimentação:**

2.4.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.

2.4.1.3.2-Deve possuir fontes redundantes na configuração “n+1”, ou seja, n fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na configuração máxima com mais uma fonte instalada, sendo que, caso a fonte redundante não seja interna, deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários à sua montagem em rack 19” não excedendo 1U (uma unidade útil de rack) de altura.

2.4.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao *switch*.

2.4.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.4.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.4.1.7- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

**2.4.2-Conectividade**

2.4.2.1- Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas *Ethernet*, *auto-sensing*, 100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.

2.4.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de *uplink* de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*).

2.4.2.2.1-Estas 2 (duas) portas de *uplink* não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 100/1000 *Ethernet* mais 2 portas 10 GbE.

**2.4.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade**

2.4.3.1- Deve possuir capacidade de *switching fabric* de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.

2.4.3.2- Deve possuir capacidade de processamento de pacotes com performance mínima de 70 Mpps.

2.4.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.

2.4.3.4- Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) VLANs.

2.4.3.5- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.

**2.4.4-Funcionalidades**

2.4.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.4.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D;



- 2.4.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;
- 2.4.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.4.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network*) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.4.4.1.5-Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.4.4.1.6-Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.4.4.1.7-Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.4.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;
- 2.4.4.1.9-Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.4.4.2- IGMP(*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.
- 2.4.4.3- Implementar espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta e inclusive sobre portas de diferentes módulos se o equipamento for do tipo chassi.
- 2.4.4.4- Implementar encaminhamento de *Jumbo Frames* (*frames* de no mínimo 9000 *bytes*) em todas as portas.
- 2.4.4.5- Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).
- 2.4.4.6- Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.
- 2.4.4.7- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.4.4.8- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.4.4.9- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.4.4.10- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.4.4.11- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.4.4.12- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).



- 2.4.4.13- Implementar Agregação de Links, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.

#### 2.4.5-Segurança

- 2.4.5.1- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.
- 2.4.5.2- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.
- 2.4.5.3- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.

#### 2.4.6-Gerenciamento e Configuração

- 2.4.6.1- Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS *Client*).
- 2.4.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.
- 2.4.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).
- 2.4.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.
- 2.4.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de *console* à porta USB do computador.
- 2.4.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.
- 2.4.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.
- 2.4.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.
- 2.4.6.9- Possuir suporte a MIB II;
- 2.4.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.
- 2.4.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.
- 2.4.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.
- 2.4.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.
- 2.4.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.





2.4.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 20 (vinte) unidades

**2.5-Switch de distribuição (tipo 1)**

**2.5.1-Arquitetura**

2.5.1.1- *Switch* para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).

2.5.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do *status* de cada porta e das fontes de alimentação.

2.5.1.3- Fontes de alimentação:

2.5.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.

2.5.1.3.2-Deve possuir fonte interna ao equipamento.

2.5.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao *switch*.

2.5.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.5.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e *Flash*) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.5.1.7- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

**2.5.2-Conectividade**

2.5.2.1- Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas *Ethernet*, *auto-sensing*, 10/100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.

2.5.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de *uplink* de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*).

2.5.2.3- Estas 2 (duas) portas de *uplink* não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 10/100/1000 *Ethernet* mais 2 portas 10 GbE.

**2.5.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade**

2.5.3.1- Capacidade de *switching fabric* de, no mínimo, 120 Gbps.

2.5.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento (camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 100 Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.

2.5.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.

2.5.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.

2.5.3.5- Suporte a pelo menos 8.000 rotas Ipv4.





2.5.3.6- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.

#### 2.5.4-Funcionalidades

2.5.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.5.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D

2.5.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;

2.5.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;

2.5.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network* ) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;

2.5.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;

2.5.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;

2.5.4.1.7-*Guest VLAN* de acordo com IEEE 802.1x;

2.5.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;

2.5.4.1.9-*Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q;

2.5.4.2- IGMP(*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.

2.5.4.3- Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (*Bridge Protocol Data Units*) caso a porta esteja colocada no modo *fast forwarding* (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.

2.5.4.4- Permitir o espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta.

2.5.4.5- Implementar mecanismos de limitação ou supressão de *broadcast*.

2.5.4.6- Implementar *DHCP-Relay* permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.

2.5.4.7- Permitir a configuração de rotas estáticas;

2.5.4.8- Suportar e implementar os seguintes protocolos: *RIPv2*; *IP Multicast* (*IGMPv1* e *v2*); *OSPFv2*; *PIM-SM*(*Protocol Independent Multicast – Sparse Mode*).

2.5.4.9- Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).

2.5.4.10- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.



- 2.5.4.11- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.5.4.12- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.5.4.13- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.5.4.14- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
- 2.5.4.15- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.5.4.16- Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do *switch*.
- 2.5.4.17- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.5.4.18- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).

#### 2.5.5-Segurança

- 2.5.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.
- 2.5.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.
- 2.5.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.
- 2.5.5.4- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.
- 2.5.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.
- 2.5.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.
- 2.5.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de *login*.
- 2.5.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 2.5.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS *Microsoft Internet Authentication Services* (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.
- 2.5.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por



porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.

2.5.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao *switch* monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.

#### 2.5.6-Gerenciamento e Configuração

2.5.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (*RADIUS Client*).

2.5.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.

2.5.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).

2.5.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.

2.5.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.

2.5.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.

2.5.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.

2.5.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.

2.5.6.9- Possuir suporte a MIB II.

2.5.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.

2.5.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.

2.5.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.

2.5.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.

2.5.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

2.5.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 20 (vinte) unidades

#### 2.6-Switch de distribuição (tipo 2)

##### 2.6.1-Arquitetura

2.6.1.1- *Switch* para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).



2.6.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.

2.6.1.3- Fontes de alimentação:

2.6.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.

2.6.1.3.2-Deve possuir fonte interna ao equipamento.

2.6.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao *switch*.

2.6.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.6.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e *Flash*) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.6.1.7- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

#### 2.6.2-Conectividade

2.6.2.1- Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas *Ethernet*, *auto-sensing*, 10/100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.

2.6.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de *uplink* de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*).

2.6.2.2.1-Estas 2 (duas) portas de *uplink* não estão incluídas nas 24 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 24 portas 10/100/1000 Eth e 2 portas 10 GbE.

#### 2.6.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade

2.6.3.1- Capacidade de *switching fabric* de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.

2.6.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 65 Mpps (sessenta e cinco milhões de pacotes por segundo) em camada 3.

2.6.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.

2.6.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.

2.6.3.5- Suporte a pelo menos 8.000 rotas IPv4.

2.6.3.6- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.

#### 2.6.4-Funcionalidades

2.6.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.6.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D



- 2.6.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;
- 2.6.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.6.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network* ) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.6.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.6.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.6.4.1.7-Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.6.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;
- 2.6.4.1.9-*Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.6.4.2- IGMP(*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.
- 2.6.4.3- Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (*Bridge Protocol Data Units*) caso a porta esteja colocada no modo *fast forwarding* (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.
- 2.6.4.4- Permitir o espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta.
- 2.6.4.5- Implementar mecanismos de limitação ou supressão de *broadcast*.
- 2.6.4.6- Implementar *DHCP-Relay* permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.
- 2.6.4.7- Permitir a configuração de rotas estáticas.
- 2.6.4.8- Suportar e implementar os seguintes protocolos: *RIPv2*; *IP Multicast* (*IGMPv1* e *v2*); *OSPFv2*; *PIM-SM*(*Protocol Independent Multicast – Sparse Mode*).
- 2.6.4.9- Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).
- 2.6.4.10- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.
- 2.6.4.11- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.6.4.12- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.



- 2.6.4.13- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.6.4.14- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
- 2.6.4.15- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.6.4.16- Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do *switch*.
- 2.6.4.17- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.6.4.18- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).

## 2.6.5-Segurança

- 2.6.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.
- 2.6.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.
- 2.6.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.
- 2.6.5.4- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.
- 2.6.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.
- 2.6.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.
- 2.6.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de *login*.
- 2.6.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 2.6.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS *Microsoft Internet Authentication Services* (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.
- 2.6.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.
- 2.6.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP





providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.

#### **2.6.6-Gerenciamento e Configuração**

- 2.6.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (*RADIUS Client*).
- 2.6.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.
- 2.6.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).
- 2.6.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.
- 2.6.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.
- 2.6.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.
- 2.6.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.
- 2.6.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.
- 2.6.6.9- Possuir suporte a MIB II.
- 2.6.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.
- 2.6.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.
- 2.6.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.
- 2.6.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.
- 2.6.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

2.6.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 12 (doze) unidades.

#### **2.7-Switch de Internet**

##### **2.7.1-Arquitetura**

- 2.7.1.1- *Switch* para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).
- 2.7.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.
- 2.7.1.3- Fontes de alimentação:
  - 2.7.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.
  - 2.7.1.3.2-Deve possuir fonte interna ao equipamento.





2.7.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao *switch*.

2.7.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.7.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e *Flash*) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.7.1.7- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

#### 2.7.2-Conectividade

2.7.2.1- Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas *auto-sensing* de 100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.

2.7.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de *uplink* de 10 GbE (Dez *Gigabit Ethernet*) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (*Small Form-factor Pluggable*).

2.7.2.2.1-Estas 2 (duas) portas de *uplink* não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 10/100/1000 Eth e 2 portas 10 GbE.

#### 2.7.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade

2.7.3.1- Capacidade de *switching fabric* de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.

2.7.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 90 (Noventa) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.

2.7.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.

2.7.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.

2.7.3.5- Suporte a pelo menos 11.000 rotas IPv4.

2.7.3.6- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cem mil) horas para todos os componentes do equipamento.

#### 2.7.4-Funcionalidades

2.7.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.7.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D

2.7.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w;

2.7.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;

2.7.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network*) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;



- 2.7.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.7.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.7.4.1.7-*Guest VLAN* de acordo com IEEE 802.1x;
- 2.7.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;
- 2.7.4.1.9-*Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q;
- 2.7.4.1.10- IGMP (*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.
- 2.7.4.2- Permitir o espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas para múltiplas portas (n para n).
- 2.7.4.3- Implementar mecanismos de limitação ou supressão de *broadcast*.
- 2.7.4.4- Permitir a configuração de rotas estáticas.
- 2.7.4.5- Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP *Multicast* (IGMPv1 e v2); OSPFv2; BGPv4; PIM-SM (*Protocol Independent Multicast – Sparse Mode*).
- 2.7.4.6- Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).
- 2.7.4.7- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.
- 2.7.4.8- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
- 2.7.4.9- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.7.4.10- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.7.4.11- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
- 2.7.4.12- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.7.4.13- Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do *switch*.
- 2.7.4.14- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.7.4.15- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).



- 2.7.4.16- Implementar Agregação de *Links*, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.

#### 2.7.5-Segurança

- 2.7.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.
- 2.7.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP
- 2.7.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.
- 2.7.5.4- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.

#### 2.7.6-Gerenciamento e Configuração

- 2.7.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS *Client*).
- 2.7.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.
- 2.7.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).
- 2.7.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.
- 2.7.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.
- 2.7.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.
- 2.7.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.
- 2.7.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.
- 2.7.6.9- Possuir suporte a MIB II.
- 2.7.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.
- 2.7.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.
- 2.7.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.
- 2.7.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.



2.7.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

2.7.6.15- Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 2 (duas) unidades.

## 2.8-Switch de acesso

### 2.8.1-Arquitetura

2.8.1.1- *Switch* para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).

2.8.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.

2.8.1.3- Fontes de alimentação:

2.8.1.3.1-Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.

2.8.1.3.2-Deve possuir fonte interna ao equipamento.

2.8.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao *switch*.

2.8.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do *switch*.

2.8.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e *Flash*) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.

2.8.1.7- O Sistema Operacional/*Firmware* Modular deve estar na sua última versão estável.

### 2.8.2-Conectividade

2.8.2.1- Todas as portas devem ser *Auto-MDI/MDX*.

2.8.2.2- Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas *auto-sensing* de 10/100/1000 Mbps BaseT, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3.

### 2.8.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade

2.8.3.1- Capacidade de *switching fabric* de, no mínimo, 90 (Noventa) Gbps.

2.8.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 70 (Setenta) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.

2.8.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) endereços MAC em uma única tabela.

2.8.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.

2.8.3.5- Suporte a pelo menos 512 rotas IPv4.

2.8.3.6- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cem mil) horas para todos os componentes do equipamento.

### 2.8.4-Funcionalidades



2.8.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:

2.8.4.1.1-STP - *Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D

2.8.4.1.2-RSTP - *Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;

2.8.4.1.3-MSTP - *Multiple Instances of Spanning Tree Protocol* de acordo com IEEE 802.1Q;

2.8.4.1.4-VLAN (*Virtual bridged Local Area Network* ) e VLANs *Tagging* – De acordo com IEEE 802.1Q;

2.8.4.1.5-*Port-Based Network Access Control for Network Login* de acordo com IEEE 802.1x;

2.8.4.1.6-*Network Login, Web and MAC-based mechanisms* de acordo com IEEE 802.1x;

2.8.4.1.7-Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;

2.8.4.1.8-(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;

2.8.4.1.9-*Virtual Bridged Local Area Networks* – De acordo com IEEE 802.1Q;

2.8.4.1.10- IGMP (*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.

2.8.4.2- IGMP(*Internet Group Management Protocol*) versões 1 e 2.

2.8.4.3- Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo *fast forwarding* (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.

2.8.4.4- Permitir o espelhamento/cópia (*Port Mirroring*) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do *switch* em uma única porta.

2.8.4.5- Implementar mecanismos de limitação ou supressão de *broadcast*.

2.8.4.6- Implementar DHCP-*Relay* permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.

2.8.4.7- Implementar DHCP *snooping* ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede.

2.8.4.8- Permitir a configuração de rotas estáticas.

2.8.4.9- Implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP *Multicast* (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM(*Protocol Independent Multicast – Sparse Mode*).

2.8.4.10- Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).

2.8.4.11- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.

2.8.4.12- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.



- 2.8.4.13- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego *unknown-unicast*) por porta. Deve ser possível especificar limites (*thresholds*) individuais para tráfego tolerável de *broadcast*, *multicast* e *unknown-unicast* em cada porta do *switch*.
- 2.8.4.14- Limitação de tráfego (*rate limiting*).
- 2.8.4.15- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.
- 2.8.4.16- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.
- 2.8.4.17- Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do *switch*.
- 2.8.4.18- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.
- 2.8.4.19- Atualização do relógio interno por meio NTP (*Network Time Protocol*) ou SNTP (*Simple Network Time Protocol*).

#### 2.8.5-Segurança

- 2.8.5.1- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.
- 2.8.5.2- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.
- 2.8.5.3- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado e compatibilidade com o Servidor *Radius* IAS da *Microsoft* atualmente em uso na Câmara dos Deputados.
- 2.8.5.4- Suporte a múltiplos suplicantes.
- 2.8.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.
- 2.8.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.
- 2.8.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de *login*.
- 2.8.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.
- 2.8.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS Microsoft Internet Authentication Services (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.
- 2.8.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por





porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.

- 2.8.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.

#### 2.8.6-Gerenciamento e Configuração

- 2.8.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).
- 2.8.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.
- 2.8.6.3- Permitir o *download* e o *upload* das configurações por meio de FTP (*File Transfer Protocol*) ou TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*).
- 2.8.6.4- Permitir a configuração através de *Secure Shell* (SSHv2) e porta de *console*.
- 2.8.6.5- Possuir porta de *console* para administração e configuração. Cada conjunto de 20 equipamentos deverá vir acompanhado com um cabo para conexão da porta de *console* à porta USB do computador.
- 2.8.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo *syslog*.
- 2.8.6.7- Possuir ferramentas de *debug* e *log* de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.
- 2.8.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de *traps*.
- 2.8.6.9- Possuir suporte a MIB II.
- 2.8.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (*History, Statistics, Alarms e Events*) conforme RFC 1757, sem a utilização de *probes* externas.
- 2.8.6.11- Suportar *NetFlow* ou SFLOW sem a necessidade de *probes* externas.
- 2.8.6.12- Suportar múltiplas imagens de *firmware*.
- 2.8.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.
- 2.8.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.

- 2.8.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 313 (trezentos e treze) unidades.

#### 2.9-Interface 10 GbE para conexão de longo alcance

- 2.9.1-Padrão do tipo 10GBase-LR.
- 2.9.2-Mini-GBIC Padrão SFP+ MSA (*Multi-Source Agreement*) SFF-8431/SFF-8432, para operação com fibras monomodo e conector LC.
- 2.9.3-Deve ser compatível com cabo de fibra ótica de comprimento até 10Km.





- 2.9.4-A interface deve ser totalmente compatível com os *switches* ofertados.
- 2.9.5-SFP+ é um padrão MSA (*Multi-Source Agreement*).
- 2.9.6-Quantidade: 170.
- 2.10-Interface 10 GbE para conexão de curto alcance (tipo 1)
  - 2.10.1-Padrão do tipo 10GBase-SR.
  - 2.10.2-Mini-GBIC Padrão SFP+ MSA (*Multi-Source Agreement*) SFF-8431/SFF-8432, para operação com fibras multimodo e conector LC.
  - 2.10.3-Deve ser compatível com cabo de fibra ótica de comprimento até 300 metros.
  - 2.10.4-A interface deve ser totalmente compatível com os *switches* ofertados.
  - 2.10.5-Quantidade: 50.
- 2.11-Interface 10 GbE para conexão de curto alcance (tipo 2)
  - 2.11.1-Para este item deverá ser fornecida uma das opções abaixo:
    - 2.11.1.1- **40 (quarenta)** cabos padrão do tipo 10GSFP+Cu (*Twin-ax*) com as seguintes especificações:
      - 2.11.1.1.1- Mini-GBIC Padrão SFP+ *Direct Attach Copper Cabling* - MSA (*Multi-Source Agreement*) SFF-8431/SFF-8432/SFF-8461.
      - 2.11.1.1.2- Cabo de, no mínimo, 7 metros de comprimento e conectores SFP+ terminados nas duas pontas.
      - 2.11.1.1.3- A interface deve ser totalmente compatível com os *switches* ofertados para o Meio de Fila e Topo de Rack.
- 2.12-Sistema de gerenciamento da solução
  - 2.12.1-A solução possuirá um Sistema de Gerenciamento que possibilite, pelo menos, a supervisão, monitoração e administração de todos os equipamentos especificados neste Edital.
  - 2.12.2-A Câmara dos Deputados disponibilizará para instalação do sistema de gerenciamento um servidor de rede marca *Dell*, modelo R710, com processador *Intel* 5530, 16GB de memória Ram e 300GB de capacidade de armazenamento. Caso o sistema ofertado requeira servidor de rede com maior capacidade, a contratada deverá fornecer-lo.
  - 2.12.3-O Sistema proposto deverá atender, no mínimo, as especificações detalhadas a seguir:
    - 2.12.3.1- O sistema de gerenciamento deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos fornecidos, em conformidade com a especificação deste Edital.
    - 2.12.3.2- Deve ser compatível com a plataforma *Linux* (CENTOS ou REDHAT) ou *Windows 2008 Server*, na versão estável mais recente.
      - 2.12.3.2.1- Deverão ser fornecidas todas as licenças de *software* necessárias para implantação do sistema de gerenciamento,



incluindo Sistema Operacional, Bando de Dados, gerador de relatórios, etc.

- 2.12.3.3- O sistema deve possuir licenças suficientes para permitir o gerenciamento de todos os equipamentos ofertados, sendo que cada equipamento poderá ter vários itens gerenciáveis, tais como portas, objetos da MIB, etc.
- 2.12.3.4- As licenças de *software* oferecidas deverão permitir a implementação e utilização de todas as funcionalidades do sistema ofertado, sem ônus adicional para a Câmara dos Deputados, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste edital.
- 2.12.3.5- Deverá ser fornecido suporte completo a todas as funcionalidades do sistema de gerenciamento ofertado, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste edital.
- 2.12.3.6- Permitir atualização de versões de *software* de acordo com o especificado neste Edital.
- 2.12.3.7- Funcionar sem a necessidade de um *framework* de gerência de terceiros.
- 2.12.3.8- Possuir interface gráfica que permita a gerência, configuração e suporte a todos os equipamentos contidos na proposta, utilizando MIBs padrão e MIBs proprietárias.
- 2.12.3.9- Possuir interface gráfica de gerenciamento via navegador *Internet (browser)*, permitindo acesso simultâneo à, pelo menos, 10 clientes.
- 2.12.3.10- Prover detecção automática da topologia da rede.
- 2.12.3.11- Permitir a apresentação gráfica da topologia da rede, mostrando os equipamentos e suas interligações.
- 2.12.3.12- Permitir o recebimento e interpretação de *traps*.
- 2.12.3.13- Possibilitar a definição de *thresholds*, além de disparar alarmes e notificações (via e-mail) quando um determinado *threshold* definido pelo usuário for atingido.
- 2.12.3.14- Na representação gráfica da rede, deverá ser permitida a identificação, por graduação de cores, dos diferentes níveis de severidade de falhas dos equipamentos e o diagnóstico do estado do equipamento.
- 2.12.3.15- Monitorar o estado de todas as portas dos equipamentos.
- 2.12.3.16- Permitir a ativação e desativação das portas dos equipamentos.
- 2.12.3.17- Permitir localização automática da porta onde está conectado um determinado endereço IP ou MAC.
- 2.12.3.18- Possuir ferramentas de inventário de *software* e *hardware* dos equipamentos.



- 2.12.3.19- Permitir *backup* da base de dados da solução de gerenciamento.
- 2.12.3.20- Permitir *backup* programado da configuração dos equipamentos.
- 2.12.3.21- Permitir distribuição e instalação de *softwares* e *scripts* de configuração para os equipamentos.
- 2.12.3.22- Possibilitar procedimentos de gerenciamento e configuração de VLANs, tais como a visualização, criação, reconfiguração, remoção e distribuição automática de configurações aos equipamentos envolvidos, sem que seja necessário o acesso individual a cada um desses equipamentos.
- 2.12.3.23- Ser compatível com SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e RMON 1 (ou *NetFlow* ou *Sflow*) e permitir o tratamento de informações pertinentes a estes padrões.
- 2.12.3.24- Permitir a coleta de informações estatísticas de todos os *switches* ofertados para a solução.
- 2.12.3.25- Permitir a inclusão de novas MIBs na plataforma de gerenciamento, em conformidade com os padrões SNMP.
- 2.12.3.26- Possibilitar a implementação e o gerenciamento de políticas de QoS (*Quality of Service*), bem como permitir a criação, modificação, visualização, remoção e distribuição automática de políticas aos equipamentos envolvidos, sem que seja necessário o acesso individual a cada um desses equipamentos.
- 2.12.3.27- Possibilitar o gerenciamento e a configuração de ACLs (*Access Control Lists*).
- 2.12.3.28- Exigir senha para acesso ou alteração da configuração.
- 2.12.3.29- Possuir ferramenta de geração de relatórios personalizados.

## 2.13-Cabeamento

- 2.13.1-Todos os materiais de cabeamento deverão ser novos e para primeiro uso.
- 2.13.2-Cabe à contratada o fornecimento de todos os materiais necessários para implantação dos enlaces, conforme as especificações e informações técnicas constantes neste Edital.
- 2.13.3-O enlace de fibra óptica engloba o conjunto passivo composto pelo(s) cabo(s) óptico(s), emendas por fusão, *pigtails* com acopladores e DIOS, entre dois pontos de interconexão óptica.
- 2.13.4-Um enlace poderá ser constituído de mais de um cabo de fibra óptica, salvo especificação contrária.
- 2.13.5-Todas as fibras ópticas de um cabo óptico deverão ser terminadas no mesmo DIO.
- 2.13.6-Um DIO poderá comportar mais de um cabo óptico, salvo especificação contrária.



- 2.13.7-Os DIOs das extremidades de um enlace devem ser da mesma capacidade.
- 2.13.8-É de responsabilidade da contratada o dimensionamento da metragem de cabos ópticos necessários.
- 2.13.9-Como subsídio para o cálculo da metragem de cabos ópticos, podem ser utilizadas as distâncias apresentadas na Tabela de Distâncias Estimadas de Enlaces de Fibras Ópticas - Anexo n. 11 (valores estimados de comprimento da infraestrutura de cabeamento) e as informações coletadas na vistoria técnica.
- 2.13.10-Enlace Óptico para interligação de CETECs
- 2.13.10.1- Deverão ser providos os seguintes enlaces para interligação dos CETECs:
- 2.13.10.1.1- Dois enlaces de, no mínimo, 144 fibras ópticas cada, entre os CETECs Norte e Sul.
- 2.13.10.1.2- Um enlace de, no mínimo, 144 fibras ópticas entre o CETEC Sul e o CETEC Centro
- 2.13.10.1.3- Um enlace de, no mínimo, 144 fibras ópticas entre o CETEC Norte e o CETEC Centro.
- 2.13.10.2- Tais enlaces encontram-se descritos no Diagrama Geral da Rede Óptica (Completa e Rede).
- 2.13.10.3- O Diagrama Geral da Rede Óptica - Rede, inclui apenas os cordões necessários aos canais ópticos da Rede, enquanto que o Diagrama Geral da Rede Óptica - Completo, inclui outros cordões necessários a outros serviços não especificados neste edital.
- 2.13.10.4- Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo para interligação de CETECs:
- 2.13.10.4.1- Cabo de fibras ópticas *indoor/outdoor*, de núcleo seco, com fibras ópticas monomodo, 9/125 µm, para instalação em dutos.
- 2.13.10.4.2- Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).
- 2.13.10.4.3- Categoria ITU-T G.652 (B ou D).
- 2.13.10.4.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.
- 2.13.10.4.5- Cabo CFOA-SM-DDR-S (PFV) de, no mínimo, 72 fibras ópticas.
- 2.13.10.4.6- Fibras revestidas em acrilato, posicionadas em tubos ou com revestimento secundário com *buffer* do tipo *tight*, com conjunto protegido por camada de fibra de vidro para proteção contra ataques de roedores.
- 2.13.10.4.7- Ser totalmente dielétrico.
- 2.13.10.4.8- Com revestimento externo de material resistente a intempéries.
- 2.13.10.4.9- Capa com características de flamabilidade LSZH, não propagante à chama.



- 2.13.10.4.10- Núcleo protegido contra a penetração de umidade com materiais hidro expansíveis.
- 2.13.10.4.11- Com identificação das fibras por código de cores.
- 2.13.10.4.12- Incluso todo material necessário para instalação em duto.
- 2.13.10.4.13- Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típicos e máximos, para as janelas 1310 nm e 1550 nm.
- 2.13.10.4.14- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica.
- 2.13.10.4.15- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.10.5- Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo para uso nos enlaces de interligação entre os CETECs:
  - 2.13.10.5.1- Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e pigtails.
  - 2.13.10.5.2- Para instalação em Rack padrão de 19".
  - 2.13.10.5.3- Com bandejas deslizantes para acesso frontal às fibras.
  - 2.13.10.5.4- Capacidade mínima equivalente ao número de fibras do cabo óptico utilizado.
  - 2.13.10.5.5- Fornecido com acopladores, na cor azul.
  - 2.13.10.5.6- Fornecido com *pigtails* monomodo, com comprimento mínimo de 1 (um) metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.
  - 2.13.10.5.7- Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.
  - 2.13.10.5.8- Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.
  - 2.13.10.5.9- Fabricado em aço.
  - 2.13.10.5.10- Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.
  - 2.13.10.5.11- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.11-Enlace Óptico para interligação das salas técnicas aos CETECs
  - 2.13.11.1- Deverão ser providos 34 enlaces de 12 fibras ópticas cada, para interligação das salas técnicas de distribuição aos CETECs Sul, Norte e Centro, conforme o Diagrama Geral da Rede Óptica (Completo - Rede).
  - 2.13.11.2- Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo de 12 fibras ópticas, para uso na interligação de salas técnicas aos CETECs:



- 2.13.11.2.1- Cabo de Fibras Ópticas *indoor/outdoor*, de núcleo seco, do tipo *tight*, com 12 fibras ópticas monomodo, 9/125 µm, para instalação em dutos.
- 2.13.11.2.2- Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).
- 2.13.11.2.3- Categoria ITU-T G.652 (B ou D)
- 2.13.11.2.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.
- 2.13.11.2.5- Cabo CFOT-SM-EO-12.
- 2.13.11.2.6- Fibras revestidas em acrilato, com revestimento secundário com buffer do tipo *tight*.
- 2.13.11.2.7- Cabo com diâmetro externo não superior a 10 mm.
- 2.13.11.2.8- Ser totalmente dielétrico.
- 2.13.11.2.9- Com revestimento externo de material resistente a intempéries.
- 2.13.11.2.10- Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.
- 2.13.11.2.11- Com identificação de fibras por código de cores.
- 2.13.11.2.12- Incluso todo material necessário para instalação em duto.
- 2.13.11.2.13- Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típico e máximo para as janelas 1310 nm e 1550 nm.
- 2.13.11.2.14- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica.
- 2.13.11.2.15- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.11.3- Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo para 12 fibras monomodo, para uso nos enlaces de interligação das Salas Técnicas aos CETECs:
  - 2.13.11.3.1- Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e *pigtails*.
  - 2.13.11.3.2- Para instalação em Rack padrão de 19", com altura máxima de 1U.
  - 2.13.11.3.3- Com bandeja deslizante para acesso frontal às fibras.
  - 2.13.11.3.4- Capacidade de 12 fibras e 6 acopladores do tipo LC duplex, na cor azul.
  - 2.13.11.3.5- Fornecido com *pigtails* monomodo, com comprimento mínimo de 1.0 metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.
  - 2.13.11.3.6- Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.





2.13.11.3.7- Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.

2.13.11.3.8- Fabricado em aço.

2.13.11.3.9- Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.

2.13.11.3.10- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.

**2.13.12-Enlaces Ópticos para interligação dos racks nos CETECs**

2.13.12.1- No Diagrama Geral da Rede Óptica (Completo - Rede), no Diagrama Geral do CETEC Norte e no Diagrama Geral do CETEC SUL, encontram-se descritos os enlaces ópticos para interligação dos racks nos CETECs.

2.13.12.2- Nos diagramas Diagrama de Ocupação do CETEC Norte e Diagrama de Ocupação do CETEC Sul, há indicação da localização aproximada dos racks referenciados a seguir.

2.13.12.3- Deverão ser instalados no CETEC Norte:

2.13.12.3.1- 20 enlaces de 24 fibras ópticas multimodo cada, para interligação de 10 Racks de Servidores ao Rack de Fibras SAN, sendo dois enlaces por rack, que devem ser terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.

2.13.12.3.2- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do primeiro Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras Ópticas, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.

2.13.12.3.3- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do segundo Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.

2.13.12.3.4- 2 enlaces de 96 fibras ópticas multimodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack de Fibras SAN. Cada extremidade do enlace deverá ser terminada em, no máximo, 2 DIOs de 48 fibras ópticas.

2.13.12.3.5- 2 enlaces de 24 fibras ópticas monomodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack Primário de Fibras Ópticas.

2.13.12.4- Deverão ser instalados no CETEC Sul:

2.13.12.4.1- 20 enlaces de 24 fibras ópticas multimodo cada, para interligação de 10 Racks de Servidores ao Rack de Fibras SAN, sendo dois enlaces por rack, que devem ser terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.

2.13.12.4.2- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do primeiro Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras Ópticas, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.





- 2.13.12.4.3- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do segundo Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.
- 2.13.12.4.4- 2 enlaces de 96 fibras ópticas multimodo cada, para interligação do Rack de Rede do *Storage* ao Rack de Fibras SAN. Cada extremidade de um enlace deverá ser terminada em, no máximo, 2 DIOs de 48 fibras ópticas.
- 2.13.12.4.5- 2 enlaces de 24 fibras ópticas monomodo cada, para interligação do Rack de Rede do *Storage* ao Rack Primário de Fibras Ópticas.
- 2.13.12.5- Características mínimas do cabo de fibras ópticas multimodo para uso na interligação de racks em CETEC.
  - 2.13.12.5.1- Cabo de Fibras Ópticas indoor ou *indoor/outdoor*, de núcleo seco, com fibras ópticas multimodo, 50/125 µm.
  - 2.13.12.5.2- Para operação com a aplicação 10GBase-SR (IEEE 802.3ae).
  - 2.13.12.5.3- Categoria OM2 ou OM3.
  - 2.13.12.5.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.
  - 2.13.12.5.5- Cabo de 12 fibras, no mínimo.
  - 2.13.12.5.6- Fibras revestidas em acrilato.
  - 2.13.12.5.7- Ser totalmente dielétrico.
  - 2.13.12.5.8- Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.
  - 2.13.12.5.9- Com identificação de fibras por código de cores.
  - 2.13.12.5.10- Incluso todo material necessário para instalação em eletrocalha e esteira.
  - 2.13.12.5.11- Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) máximo e típico, para as janelas 850 nm e 1300 nm.
  - 2.13.12.5.12- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica.
  - 2.13.12.5.13- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.12.6- Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo para uso interligação de racks em CETEC:
  - 2.13.12.6.1- Cabo de Fibras Ópticas *indoor* ou *indoor/outdoor*, de núcleo seco, com fibras ópticas monomodo, 9/125 µm.
  - 2.13.12.6.2- Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).
  - 2.13.12.6.3- Categoria ITU-T G.652 (B ou D).
  - 2.13.12.6.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.



- 2.13.12.6.5- Cabo de 12 fibras, no mínimo.
- 2.13.12.6.6- Fibras revestidas em acrilato.
- 2.13.12.6.7- Ser totalmente dielétrico.
- 2.13.12.6.8- Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.
- 2.13.12.6.9- Com identificação de fibras por código de cores.
- 2.13.12.6.10- Incluso todo material necessário para instalação em eletrocalha e esteira.
- 2.13.12.6.11- Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típico e máximo para as janelas 1310 nm e 1550 nm.
- 2.13.12.6.12- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica.
- 2.13.12.6.13- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.12.7- Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo, para uso interligação de racks em CETEC:
  - 2.13.12.7.1- Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e *pigtails*.
  - 2.13.12.7.2- Para instalação em Rack padrão de 19", com altura máxima de 1U no caso de capacidade até 48 fibras, e altura máxima de 2U, no caso de capacidade superior a 48 fibras.
  - 2.13.12.7.3- Com bandeja deslizante para acesso frontal às fibras.
  - 2.13.12.7.4- Fornecido com acopladores na cor azul (fibra monomodo) e na cor bege (fibra multimodo).
  - 2.13.12.7.5- Fornecido com *pigtails* monomodo ou multimodo, dependendo do cabo óptico, com comprimento mínimo de 1 (um) metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.
  - 2.13.12.7.6- Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.
  - 2.13.12.7.7- Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.
  - 2.13.12.7.8- Fabricado em aço.
  - 2.13.12.7.9- Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.
  - 2.13.12.7.10- Na quantidade e configurações necessárias para atendimento das especificações deste edital.
- 2.13.13- Cordões ópticos monomodo de 5 metros
  - 2.13.13.1- Cordão Óptico monomodo duplex LC/LC.



- 2.13.13.2- Constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 µm, G.652 (B ou D), com comprimento mínimo de 5 metros.
- 2.13.13.3- Homologado pela Anatel com apresentação dos certificados do cordão e conector.
- 2.13.13.4- Conectores na cor azul.
- 2.13.13.5- Conector com ferrolho em material cerâmico, do tipo LC/PC classe III.
- 2.13.13.6- Fibra óptica com revestimento primário em acrilato.
- 2.13.13.7- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração em kevlar e capa não propagante à chama;
- 2.13.13.8- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- 2.13.13.9- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- 2.13.13.10- Quantidade mínima: 300 (trezentas) unidades
- 2.13.14-Cordões ópticos multimodo de 5 metros
  - 2.13.14.1- Cordão óptico multimodo duplex LC/LC.
  - 2.13.14.2- Constituído por um par de fibras ópticas multimodo 50/125 µm, OM2 ou OM3, com comprimento mínimo de 5 metros.
  - 2.13.14.3- Homologado pela Anatel com apresentação dos certificados do cordão e conector.
  - 2.13.14.4- Conectores na cor bege.
  - 2.13.14.5- Conector com ferrolho em material cerâmico, do tipo LC/PC classe III.
  - 2.13.14.6- Fibra óptica com revestimento primário em acrilato.
  - 2.13.14.7- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração em kevlar e capa não propagante à chama;
  - 2.13.14.8- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
  - 2.13.14.9- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
  - 2.13.14.10- Quantidade mínima: 60 (sessenta) unidades
- 2.13.15-Rack para *cross-connect* 40U de altura x 80cm de largura x 80cm de profundidade;
  - 2.13.15.1- Laterais em aço 1,2 mm com venezianas de ventilação de 60x15 mm, com dois fechos com chave tipo *yale* e encaixe inferior.
  - 2.13.15.2- Teto em aço 1,2 mm com furação no teto e piso, de no mínimo 16 cm<sup>2</sup> cada uma, para entrada e saída de cabos, com 2 ventiladores,



fixados na parte superior e controlados através de gerenciador térmico e alarme sonoro;

- 2.13.15.3- Porta dianteira e traseira bi-partidas em aço 1,5 mm com furação para ventilação tipo malha expandida, com fecho e varão com chave;
- 2.13.15.4- 4 (quatro) pés niveladores em aço com proteção de borracha;
- 2.13.15.5- Todas as chaves devem possuir o mesmo segredo;
- 2.13.15.6- Colunas 19' internas, móveis, com deslocamentos, com fixação de através de parafuso. Fabricadas em chapa de aço 1,9mm, galvanizadas e pintadas exceto na área interna de fixação das porcas gaiolas, para permitir aterramento;
- 2.13.15.7- Coluna organizadora frontal e traseira em aço 1,5 mm, provido de 4 acessos frontais e 4 acessos traseiros, todas providas de puxadores e fixadores magnéticos, com área de 160x100 = 16000 mm<sup>2</sup>/cada organizador.
- 2.13.15.8- 6 (seis) pontes de união entre uma coluna e outra em aço 1,5 mm;
- 2.13.15.9- 6 (seis) tiras laterais de fixação da coluna organizadora em aço 2,65 mm;
- 2.13.15.10- Pintado na cor preta em material epóxi ou poliéster.
- 2.13.15.11- Quantidade: 20 (vinte) unidades

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 3**

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**MODELO COMPLETO DA PROPOSTA**

(Anexo disponível em documento WORD (.doc) para download na página <http://www2.camara.gov.br/transparencia/licitações/editais/pregaoeletronico.html> ).

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

OBJETO: Prestação de serviços de implementação de rede de dados corporativa, compreendendo fornecimento de equipamentos e materiais, instalação, configuração, ativação, capacitação operacional e garantia de funcionamento e suporte técnico pelo período mínimo de 45 (quarenta e cinco) meses.

EMPRESA: \_\_\_\_\_

CNPJ: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

FONE/FAX: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO ELETRÔNICO: \_\_\_\_\_

À

CÂMARA DOS DEPUTADOS

Em atendimento ao Edital do Pregão à epígrafe, apresentamos a seguinte proposta de preços:

DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO/ VERSÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PREÇO GLOBAL MENSAL (R\$)
<b>ITEM ÚNICO</b>	<b>SOLUÇÃO DE REDE CORPORATIVA (REDE DE USUÁRIOS E REDE DE DATACENTER)</b>					
1.1	SWITCH DE CORE (CENTRAL)		U	2		
1.2	SWITCH DE MEIO DE FILA		U	4		
1.3	SWITCH DE TOPO DE RACK		U	20		
1.4	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 1)		U	20		
1.5	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 2)		U	12		
1.6	SWITCH DE INTERNET		U	2		
1.7	SWITCH DE ACESSO		U	313		
1.8	INTERFACE 10 GBE PARA		PÇ	170		



DESCRIÇÃO		MARCA/ MODELO/ VERSÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PREÇO GLOBAL MENSAL (R\$)
	CONEXÃO DE LONGO ALCANCE						
1.9	INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE (TIPO 1)		PÇ	50			
1.10	INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE (TIPO 2) - TWIN-AX		PÇ	40			
1.11	LICENÇAS DE USO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO		LIÇ	1			
1.12	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO		SV	1			
1.13	MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO PARA 45 MESES (MÍNIMO)		SV	1			
1.14	IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO		SV	1			
1.15	CAPACITAÇÃO OPERACIONAL		SV	1			
PREÇO GLOBAL PARA O ITEM ÚNICO						* Ver observação	
PREÇO GLOBAL PARA O ITEM ÚNICO POR EXTENSO:							

**\*OBSERVAÇÃO:**

O valor indicado nesta célula é o valor que deve ser considerado no envio da Proposta Eletrônica (Anexo n. 12).

**PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA:** \_\_\_\_\_ (por extenso) dias (observar o disposto na alínea “c” do item 7.2).

**PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO:** \_\_\_\_\_ (por extenso) dias (observar o disposto na alínea “d” do item 7.2).

**PRAZO DE GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO OBJETO:** \_\_\_\_\_ (por extenso) meses (observar o disposto na alínea “e” do item 7.2).

Declaramos que o item constante dessa planilha corresponde exatamente às especificações descritas nos anexos deste Edital, às quais aderimos formalmente.

Declaramos conhecer e aceitar todas as exigências do Edital e dos anexos da presente licitação.

Declaramos que conhecemos plenamente a natureza, a área e as condições de execução dos serviços.





Declaramos que os materiais utilizados na embalagem dos equipamentos ofertados têm sua reciclabilidade efetiva no Brasil e os descartes decorrentes da execução do objeto contratual referente ao presente certame serão encaminhados para reciclagem.

Declaramos que informaremos os preços unitários dos equipamentos, peças, *softwares* e/ou componentes que compõem a solução ofertada sempre que solicitado pela Câmara dos Deputados, para fins de registro patrimonial.

Brasília, de de 2010.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do representante legal da empresa

\_\_\_\_\_  
Nome do representante legal da empresa

**SOMENTE PARA A LICITANTE QUE HOVER SE MANIFESTADO CONFORME**  
**DISPOSTO NO ITEM 5.2.1 DO EDITAL:**

Declaramos, sob as penas da lei, que cumprimos os requisitos legais para a qualificação como microempresa/ empresa de pequeno porte e estamos aptos a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 a 48 da Lei Complementar n. 123, de 2006.

Brasília, de de 2010.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do representante legal da empresa

\_\_\_\_\_  
Nome do representante legal da empresa

(SÓ ASSINAR SE ESTIVER HABILITADA A EXERCER O DIREITO DE PREFERÊNCIA REFERIDO ACIMA)

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 4**

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**TABELA DE CONFORMIDADE TÉCNICA**

Para cada item ou subitem do Anexo n. 2, a empresa deverá apresentar em sua proposta uma planilha nos moldes abaixo para que se possa identificar com clareza em sua documentação a comprovação do atendimento às especificações técnicas deste Edital.

<b>Item do Edital</b>	<b>Número da Página da proposta que comprova o requisito</b>
2.1-Requisitos comuns a todos os Switches citados neste edital:	
2.1.1-Todos os switches da solução deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.	
2.1.2-As citações a pacotes têm como referência pacotes IP de 64 bytes sobre frames Ethernet.	
2.1.3-Devem ser fornecidos todos os kits e acessórios de fixação para instalação em bastidores/rack padrão de 19" (dezenove polegadas).	
2.1.4-Devem ser fornecidos todos os cabos de ligação lógica e elétrica necessários à instalação e ao perfeito funcionamento da Solução.	
2.1.5-Devem ser entregues com manuais técnicos originais do fabricante para cada modelo/tipo de Switch contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.	
2.2-Switch de Core (Central):	
2.2.1-Arquitetura	
2.2.1.1- Estrutura em chassi modular, de alta disponibilidade, para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19", com capacidade de slots suficiente para atender o quantitativo de portas (I/O) solicitados no item 2.2.2.1 e ainda deverão restar slots livres para adição de módulos no futuro em atendimento ao item 2.2.2.2.	
2.2.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.2.1.3- Fontes de alimentação:	
2.2.1.3.1- Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.2.1.3.2- Internas no chassi, na configuração "N+1", ou seja, "N" fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na configuração máxima com mais uma fonte instalada no chassi servindo de redundância.	
2.2.1.3.3- Do tipo "hot-swappable" e para operação em modo load-sharing.	
2.2.1.4- Deve possuir ventilação forçada e frontal (fluxo de ar na direção da frente do equipamento para parte traseira), incorporada ao switch e com módulos do tipo "hot-swappable".	
2.2.1.4.1- Caso a ventilação do switch não seja no sentido indicado no item anterior, 2 (duas) unidades dos racks especificados no subitem 2.13.15, deverão possuir mecanismo de correção do fluxo de ar visando direcionar a saída de ar quente para o corredor quente do DataCenter.	
2.2.1.5- Deve possuir redundância do módulo supervisor.	
2.2.1.6- Deve suportar o sincronismo entre informações de nível 2 e 3,	



incluindo roteamento, contidas nos processadores e supervisores, de modo que a perda de um processador ou módulo de controle principal não requeira reboot do equipamento para operação do módulo secundário.	
2.2.1.7- O Backplane deve ser totalmente passivo e conectado diretamente a todas as interfaces fornecidas.	
2.2.1.8- Deve possuir plano de dados totalmente separado do plano de controle ou mecanismo de gerenciamento controlado, com interfaces de gerência separadas das interfaces de rede, bem como proteção contra ataques.	
2.2.1.9- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.2.1.10- Deve ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação simultaneamente.	
2.2.1.11- O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.2.2-Conectividade	
2.2.2.1- Possuir, no mínimo, 56 portas de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable), com oversubscription de até 2:1 (dois para um).	
2.2.2.2- Capacidade de expansão de, no mínimo, 32 portas SFP+. Os módulos não precisam estar instalados no equipamento.	
2.2.2.3- Todas as interfaces 10GbE deverão ser no padrão SFP+. Não serão aceitos módulos com interfaces fixas, de modo a garantir a flexibilidade do sistema.	
2.2.2.4- Todas as portas e módulos deverão ser do tipo "Hot-swappable", de forma que possa ser alterado o tipo de dispositivo/interface SFP+ plugada sem necessitar reconfigurações no switch.	
2.2.2.5- Não serão consideradas as portas (I/O) instaladas em módulos supervisor para compor a quantidade de portas (I/O) solicitadas nos itens 2.2.2.1 e 2.2.2.2.	
2.2.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.2.3.1- Deve possuir "switch fabric" redundante com capacidade agregada de comutação (camada 2) mínima de 1000 (Mil) Gbps, não sendo aceita a contabilização da capacidade de "switch fabric" dos módulos de interface.	
2.2.3.1.1- Só será aceita capacidade "não agregada" de "backplanes". O termo "não agregada" refere-se a capacidade de um "backplane" que está sendo efetivamente utilizado pelos módulos ofertados para as funcionalidades solicitadas, não sendo contabilizados os "backplanes" dos módulos de interface.	
2.2.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento (camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 480 (quatrocentos e oitenta) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.	
2.2.3.3- A latência entre quaisquer 2 (duas) portas deve ser inferior a 16 microssegundos.	
2.2.3.4- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC.	
2.2.3.5- Permitir a configuração de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) VLANs.	
2.2.3.6- Suporte a pelo menos 6.000 rotas IPv4.	
2.2.3.7- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento	



2.2.4-Funcionalidades	
2.2.4.1- Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.2.4.1.1- STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.2.4.1.2- RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	
2.2.4.1.3- MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.2.4.1.4- VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.2.4.1.5- Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.2.4.1.6- Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.2.4.1.7- Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	
2.2.4.1.8- (QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.2.4.1.9- Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q.	
2.2.4.2- IGMP (“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.2.4.3- Implementar espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta, inclusive sobre portas de diferentes módulos do chassi.	
2.2.4.4- Implementar encaminhamento de Jumbo Frames (frames de no mínimo 9000 bytes) em todas as portas.	
2.2.4.5- Permitir a configuração de rotas estáticas.	
2.2.4.6- Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP Multicast (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM (“Protocol Independent Multicast – Sparse Mode”); VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) ou funcionalidade similar.	
2.2.4.7- Possibilitar classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.2.4.8- Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.	
2.2.4.9- Possibilitar limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.2.4.10- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (“thresholds”) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.2.4.11- Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.2.4.12- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.	
2.2.4.13- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.2.4.14- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.2.4.15- Atualização do relógio interno por meio de NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.2.4.16- Implementar Agregação de Links, suportando até 8 (oito) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.	
2.2.5-Segurança	



2.2.5.1-	Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.	
2.2.5.2-	Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.2.5.3-	Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.2.6-	Gerenciamento e Configuração	
2.2.6.1-	Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.2.6.2-	Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.2.6.3-	Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.2.6.4-	Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.2.6.5-	Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.2.6.6-	Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.2.6.7-	Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.2.6.8-	Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.2.6.9-	Possuir suporte a MIB II.	
2.2.6.10-	Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.2.6.11-	Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.2.6.12-	Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.2.6.13-	Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting).	
2.2.6.14-	Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.2.7-	Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 02 (duas ) unidades	
2.3-	Switches de Meio de Fila:	
2.3.1-	Arquitetura	
2.3.1.1-	Switch de alta disponibilidade para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	
2.3.1.2-	Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.3.1.3-	Fontes de alimentação:	
2.3.1.3.1-	Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.3.1.3.2-	Internas ao equipamento, na configuração "N+1", ou seja, "N" fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na configuração máxima com mais uma fonte instalada no equipamento servindo de redundância.	
2.3.1.3.3-	Do tipo "hot-swappable" e operação em modo load-sharing.	
2.3.1.4-	Deve possuir ventilação forçada, incorporada ao switch do tipo "hot-swappable".	
2.3.1.5-	Se o equipamento for do tipo chassi, o Backplane deve ser totalmente passivo e conectado diretamente a todas as interfaces fornecidas.	



2.3.1.6-	Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.3.1.7-	Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.3.1.8-	O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.3.2-	Conectividade	
2.3.2.1-	Possuir, no mínimo, 24 portas de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable), com oversubscription de até 2:1 (dois para um).	
2.3.3-	Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.3.3.1-	Deve possuir "switch fabric" com capacidade agregada de comutação(camada 2) mínima de 480 (Quatrocentos e oitenta) Gbps.	
2.3.3.2-	A latência entre quaisquer 2 portas deve ser inferior a 16 microssegundos.	
2.3.3.3-	Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 15.000 (quinze mil) endereços MAC.	
2.3.3.4-	Permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) VLANs.	
2.3.3.5-	Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.3.4-	Funcionalidades	
2.3.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.3.4.1.1-	STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.3.4.1.2-	RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	
2.3.4.1.3-	MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.3.4.1.4-	VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.3.4.1.5-	Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.3.4.1.6-	Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.3.4.1.7-	Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	
2.3.4.1.8-	(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.3.4.1.9-	Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.3.4.2-	IGMP("Internet Group Management Protocol") versões 1 e 2.	
2.3.4.3-	Implementar espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta, e inclusive sobre portas de diferentes módulos se o equipamento for do tipo chassi.	
2.3.4.4-	Implementar encaminhamento de Jumbo Frames (frames de no mínimo 9000 bytes) em todas as portas.	
2.3.4.5-	Permitir a configuração de rotas estáticas.	
2.3.4.6-	Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.	
2.3.4.7-	Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.3.4.8-	Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites ("thresholds") individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e	





unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.3.4.9- Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.3.4.10- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.3.4.11- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.3.4.12- Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.3.4.13- Implementar Agregação de Links, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes, se for o caso.	
2.3.5-Segurança	
2.3.5.1- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.3.5.2- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.3.5.3- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
2.3.6-Gerenciamento e Configuração	
2.3.6.1- Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.3.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.3.6.3- Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.3.6.4- Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.3.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.3.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.3.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.3.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.3.6.9- Possuir suporte a MIB II.	
2.3.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.3.6.11- Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.3.6.12- Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.3.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.3.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.3.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 04 (quatro) unidades	
2.4-Switches de Topo de Rack:	
2.4.1-Arquitetura	
2.4.1.1- Switch para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	



2.4.1.2-	Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.4.1.3-	Fontes de alimentação:	
2.4.1.3.1-	Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.4.1.3.2-	Deve possuir fontes redundantes na configuração “n+1”, ou seja, n fontes devem suportar o funcionamento de todo o equipamento na configuração máxima com mais uma fonte instalada, sendo que, caso a fonte redundante não seja interna, deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários à sua montagem em rack 19” não excedendo 1U (uma unidade útil de rack) de altura.	
2.4.1.4-	Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao switch.	
2.4.1.5-	Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.4.1.6-	Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.4.1.7-	O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.4.2-	Conectividade	
2.4.2.1-	Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas Ethernet, auto-sensing, 100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.	
2.4.2.2-	Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de uplink de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable).	
2.4.2.2.1-	Estas 2 (duas) portas de uplink não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 100/1000 Ethernet mais 2 portas 10 GbE.	
2.4.3-	Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.4.3.1-	Deve possuir capacidade de switching fabric de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.	
2.4.3.2-	Deve possuir capacidade de processamento de pacotes com performance mínima de 70 Mpps.	
2.4.3.3-	Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.	
2.4.3.4-	Deve permitir a configuração de, no mínimo, 500 (quinhentas) VLANs.	
2.4.3.5-	Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.4.4-	Funcionalidades	
2.4.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.4.4.1.1-	STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.4.4.1.2-	RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	
2.4.4.1.3-	MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.4.4.1.4-	VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.4.4.1.5-	Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.4.4.1.6-	Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.4.4.1.7-	Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	



2.4.4.1.8-	(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.4.4.1.9-	Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.4.4.2-	IGMP(“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.4.4.3-	Implementar espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta e inclusive sobre portas de diferentes módulos se o equipamento for do tipo chassi.	
2.4.4.4-	Implementar encaminhamento de Jumbo Frames (frames de no mínimo 9000 bytes) em todas as portas.	
2.4.4.5-	Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.4.4.6-	Permitir a configuração de, no mínimo, 8 (oito) filas de prioridade por porta.	
2.4.4.7-	Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.4.4.8-	Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (“thresholds”) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.4.4.9-	Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.4.4.10-	Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.4.4.11-	Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.4.4.12-	Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.4.4.13-	Implementar Agregação de Links, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.	
<b>2.4.5-Segurança</b>		
2.4.5.1-	Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.4.5.2-	Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.4.5.3-	Deve permitir a configuração de MAC’s autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC’s apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC’s ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
<b>2.4.6-Gerenciamento e Configuração</b>		
2.4.6.1-	Permitir o acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.4.6.2-	Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.4.6.3-	Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.4.6.4-	Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.4.6.5-	Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de	



console à porta USB do computador.	
2.4.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.4.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.4.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.4.6.9- Possuir suporte a MIB II;	
2.4.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.4.6.11- Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.4.6.12- Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.4.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.4.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.4.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 20 (vinte) unidades	
2.5-Switch de distribuição (tipo 1)	
2.5.1-Arquitetura	
2.5.1.1- Switch para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	
2.5.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.5.1.3- Fontes de alimentação:	
2.5.1.3.1- Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.5.1.3.2- Deve possuir fonte interna ao equipamento.	
2.5.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao switch.	
2.5.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.5.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.5.1.7- O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.5.2-Conectividade	
2.5.2.1- Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas Ethernet, auto-sensing, 10/100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.	
2.5.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de uplink de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable).	
2.5.2.2.1- Estas 2 (duas) portas de uplink não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 10/100/1000 Ethernet mais 2 portas 10 GbE.	
2.5.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.5.3.1- Capacidade de switching fabric de, no mínimo, 120 Gbps.	
2.5.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento (camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 100 Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.	
2.5.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.	
2.5.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.	



2.5.3.5-	Suporte a pelo menos 8.000 rotas Ipv4.	
2.5.3.6-	Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.5.4-	Funcionalidades	
2.5.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.5.4.1.1-	STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.5.4.1.2-	RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	
2.5.4.1.3-	MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.5.4.1.4-	VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.5.4.1.5-	Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.5.4.1.6-	Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.5.4.1.7-	Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	
2.5.4.1.8-	(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.5.4.1.9-	Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.5.4.2-	IGMP(“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.5.4.3-	Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo “fast forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.	
2.5.4.4-	Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.	
2.5.4.5-	Implementar mecanismos de limitação ou supressão de broadcast.	
2.5.4.6-	Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.	
2.5.4.7-	Permitir a configuração de rotas estáticas;	
2.5.4.8-	Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP Multicast (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM(“Protocol Independent Multicast – Sparse Mode”).	
2.5.4.9-	Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.5.4.10-	Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.	
2.5.4.11-	Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.5.4.12-	Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (“thresholds”) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.5.4.13-	Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.5.4.14-	Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.	
2.5.4.15-	Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.5.4.16-	Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de	





endereços MAC do switch.	
2.5.4.17- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.5.4.18- Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.5.5-Segurança	
2.5.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.	
2.5.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.5.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.5.5.4- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	
2.5.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.	
2.5.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.	
2.5.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.	
2.5.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.	
2.5.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS Microsoft Internet Authentication Services (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.	
2.5.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
2.5.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.	
2.5.6-Gerenciamento e Configuração	
2.5.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.5.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.5.6.3- Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.5.6.4- Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.5.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.5.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.5.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.5.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e	





SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.5.6.9- Possuir suporte a MIB II.	
2.5.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.5.6.11- Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.5.6.12- Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.5.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.5.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.5.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 20 (vinte) unidades	
2.6-Switch de distribuição (tipo 2)	
2.6.1-Arquitetura	
2.6.1.1- Switch para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	
2.6.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.6.1.3- Fontes de alimentação:	
2.6.1.3.1- Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.6.1.3.2- Deve possuir fonte interna ao equipamento.	
2.6.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao switch.	
2.6.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.6.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.6.1.7- O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.6.2-Conectividade	
2.6.2.1- Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas Ethernet, auto-sensing, 10/100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.	
2.6.2.2- Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de uplink de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable).	
2.6.2.2.1- Estas 2 (duas) portas de uplink não estão incluídas nas 24 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 24 portas 10/100/1000 Eth e 2 portas 10 GbE.	
2.6.3-Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.6.3.1- Capacidade de switching fabric de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.	
2.6.3.2- Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 65 Mpps (sessenta e cinco milhões de pacotes por segundo) em camada 3.	
2.6.3.3- Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.	
2.6.3.4- Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.	
2.6.3.5- Suporte a pelo menos 8.000 rotas IPv4.	
2.6.3.6- Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cinquenta mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.6.4-Funcionalidades	



2.6.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.6.4.1.1-	STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.6.4.1.2-	RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	
2.6.4.1.3-	MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.6.4.1.4-	VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.6.4.1.5-	Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.6.4.1.6-	Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.6.4.1.7-	Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	
2.6.4.1.8-	(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.6.4.1.9-	Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.6.4.2-	IGMP(“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.6.4.3-	Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo “fast forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.	
2.6.4.4-	Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.	
2.6.4.5-	Implementar mecanismos de limitação ou supressão de broadcast.	
2.6.4.6-	Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.	
2.6.4.7-	Permitir a configuração de rotas estáticas.	
2.6.4.8-	Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP Multicast (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM(“Protocol Independent Multicast – Sparse Mode”).	
2.6.4.9-	Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.6.4.10-	Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.	
2.6.4.11-	Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.6.4.12-	Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (“thresholds”) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.6.4.13-	Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.6.4.14-	Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.	
2.6.4.15-	Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.6.4.16-	Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do switch.	
2.6.4.17-	Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.6.4.18-	Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	



2.6.5-Segurança	
2.6.5.1- Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.	
2.6.5.2- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.6.5.3- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.6.5.4- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.	
2.6.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.	
2.6.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.	
2.6.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.	
2.6.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.	
2.6.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS Microsoft Internet Authentication Services (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.	
2.6.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
2.6.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.	
2.6.6-Gerenciamento e Configuração	
2.6.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.6.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.6.6.3- Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.6.6.4- Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.6.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.6.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.6.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.6.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.6.6.9- Possuir suporte a MIB II.	
2.6.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	



2.6.6.11-	Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.6.6.12-	Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.6.6.13-	Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.6.6.14-	Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.6.7-	Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 12 (doze) unidades.	
2.7-	Switch de Internet	
2.7.1-	Arquitetura	
2.7.1.1-	Switch para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	
2.7.1.2-	Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.7.1.3-	Fontes de alimentação:	
2.7.1.3.1-	Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.7.1.3.2-	Deve possuir fonte interna ao equipamento.	
2.7.1.4-	Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao switch.	
2.7.1.5-	Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.7.1.6-	Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.7.1.7-	O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.7.2-	Conectividade	
2.7.2.1-	Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas auto-sensing de 100/1000 Mbps, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u.	
2.7.2.2-	Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) portas de uplink de 10 GbE (Dez Gigabit Ethernet) IEEE 802.3ae, que suportem obrigatoriamente módulos no padrão SFP+ (Small Form-factor Pluggable).	
2.7.2.2.1-	Estas 2 (duas) portas de uplink não estão incluídas nas 48 portas citadas acima, ou seja, o equipamento deve possuir 48 portas 10/100/1000 Eth e 2 portas 10 GbE.	
2.7.3-	Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.7.3.1-	Capacidade de switching fabric de, no mínimo, 120 (Cento e vinte) Gbps.	
2.7.3.2-	Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 90 (Noventa) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.	
2.7.3.3-	Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC em uma única tabela.	
2.7.3.4-	Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.	
2.7.3.5-	Suporte a pelo menos 11.000 rotas IPv4.	
2.7.3.6-	Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cem mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.7.4-	Funcionalidades	
2.7.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.7.4.1.1-	STP - Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D	
2.7.4.1.2-	RSTP - Rapid Reconfiguration for Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1w ;	



2.7.4.1.3-	MSTP - Multiple Instances of Spanning Tree Protocol de acordo com IEEE 802.1Q;	
2.7.4.1.4-	VLAN (Virtual bridged Local Area Network ) e VLANs Tagging – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.7.4.1.5-	Port-Based Network Access Control for Network Login de acordo com IEEE 802.1x;	
2.7.4.1.6-	Network Login, Web and MAC-based mechanisms de acordo com IEEE 802.1x;	
2.7.4.1.7-	Guest VLAN de acordo com IEEE 802.1x;	
2.7.4.1.8-	(QoS) de acordo com IEEE 802.1D e IEEE 802.1p;	
2.7.4.1.9-	Virtual Bridged Local Area Networks – De acordo com IEEE 802.1Q;	
2.7.4.1.10-	IGMP(“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.7.4.2-	Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas para múltiplas portas (n para n).	
2.7.4.3-	Implementar mecanismos de limitação ou supressão de broadcast.	
2.7.4.4-	Permitir a configuração de rotas estáticas.	
2.7.4.5-	Suportar e implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP Multicast (IGMPv1 e v2); OSPFv2; BGPv4; PIM-SM (“Protocol Independent Multicast – Sparse Mode”).	
2.7.4.6-	Classificação e priorização de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.7.4.7-	Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.	
2.7.4.8-	Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.7.4.9-	Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites (“thresholds”) individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.7.4.10-	Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.7.4.11-	Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.	
2.7.4.12-	Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.7.4.13-	Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do switch.	
2.7.4.14-	Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.7.4.15-	Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.7.4.16-	Implementar Agregação de Links, suportando até 4 (quatro) portas por grupo e, no mínimo, 8 (oito) grupos por equipamento, permitindo, inclusive, a utilização de portas em módulos diferentes.	
2.7.5-Segurança		
2.7.5.1-	Deve implementar autenticação MD5 para os pacotes OSPF.	
2.7.5.2-	Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP	
2.7.5.3-	Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos	





que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.7.5.4- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
2.7.6-Gerenciamento e Configuração	
2.7.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.7.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.7.6.3- Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.7.6.4- Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.7.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada equipamento deverá vir acompanhado de cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.7.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.7.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.7.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.7.6.9- Possuir suporte a MIB II.	
2.7.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.7.6.11- Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.7.6.12- Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.7.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.7.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.7.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 2 (duas) unidades	
2.8-Switch de acesso	
2.8.1-Arquitetura	
2.8.1.1- Switch para instalação em gabinete/rack padrão EIA 19" (dezenove polegadas).	
2.8.1.2- Deve possuir LEDs frontais para identificação do status de cada porta e das fontes de alimentação.	
2.8.1.3- Fontes de alimentação:	
2.8.1.3.1- Deverão funcionar em 220 Vca, 60 Hz.	
2.8.1.3.2- Deve possuir fonte interna ao equipamento.	
2.8.1.4- Deve possuir ventilação forçada e incorporada ao switch.	
2.8.1.5- Deve possuir arquitetura que utilize memória não volátil para armazenamento do sistema operacional e das configurações do switch.	
2.8.1.6- Ser fornecido com configuração de CPU e memória (RAM e Flash) suficiente para implementação de todas as funcionalidades descritas nesta especificação, simultaneamente.	
2.8.1.7- O Sistema Operacional/Firmware Modular deve estar na sua última versão estável.	
2.8.2-Conectividade	
2.8.2.1- Todas as portas devem ser Auto-MDI/MDX.	





2.8.2.2-	Deve possuir no mínimo 48 (quarenta e oito) portas auto-sensing de 10/100/1000 Mbps BaseT, com conectores padrão RJ-45 segundo os padrões IEEE 802.3.	
2.8.3-	Desempenho, Capacidade e Disponibilidade	
2.8.3.1-	Capacidade de switching fabric de, no mínimo, 90 (Noventa) Gbps.	
2.8.3.2-	Deve possuir capacidade agregada para processar o roteamento(camada 3 – protocolo IP) de, no mínimo, 70 (Setenta) Mpps (milhões de pacotes por segundo) em camada 3.	
2.8.3.3-	Capacidade de armazenamento e gerenciamento de, no mínimo, 4.000 (quatro mil) endereços MAC em uma única tabela.	
2.8.3.4-	Permitir a configuração de, no mínimo, 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs.	
2.8.3.5-	Suporte a pelo menos 512 rotas IPv4.	
2.8.3.6-	Tempo médio entre falhas (MTBF) superior a 50.000 (cem mil) horas para todos os componentes do equipamento.	
2.8.4-	Funcionalidades	
2.8.4.1-	Implementar os seguintes padrões IEEE:	
2.8.4.1.1-	IEEE 802.1D – 2004 Spanning Tree Protocol (STP and RSTP), Bridging.	
2.8.4.1.2-	IEEE 802.1p Mapping to Priority Queue (QoS).	
2.8.4.1.3-	IEEE 802.1p,q VLAN tagging.	
2.8.4.1.4-	IEEE 802.1Q – 2003 (formerly IEEE 802.1s) Multiple Instances of STP, MSTP.	
2.8.4.1.5-	IEEE 802.1Q Virtual bridged Local Area Network (VLAN).	
2.8.4.1.6-	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP).	
2.8.4.1.7-	IEEE 802.1w – 2001 Rapid Reconfiguration for STP, RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol).	
2.8.4.1.8-	IEEE 802.1x Port-based Network Access Control.	
2.8.4.1.9-	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet.	
2.8.4.1.10-	IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet.	
2.8.4.1.11-	IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP – LAG ) suportando até 8 portas por grupo e um mínimo de 8 grupos.	
2.8.4.1.12-	IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet.	
2.8.4.1.13-	IEEE 802.3x Flow Control.	
2.8.4.2-	IGMP(“Internet Group Management Protocol”) versões 1 e 2.	
2.8.4.3-	Deve permitir a suspensão de recebimento de BPDUs (Bridge Protocol Data Units) caso a porta esteja colocada no modo “fast forwarding” (conforme previsto no padrão IEEE 802.1w). Sendo recebido um BPDU neste tipo de porta deve ser possível desabilitá-la automaticamente.	
2.8.4.4-	Permitir o espelhamento/cópia (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta.	
2.8.4.5-	Implementar mecanismos de limitação ou supressão de broadcast.	
2.8.4.6-	Implementar DHCP-Relay permitindo a definição de pelo menos 2 servidores DHCP.	
2.8.4.7-	Implementar DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede.	
2.8.4.8-	Permitir a configuração de rotas estáticas.	
2.8.4.9-	Implementar os seguintes protocolos: RIPv2; IP Multicast (IGMPv1 e v2); OSPFv2; PIM-SM(“Protocol Independent Multicast – Sparse Mode”).	
2.8.4.10-	Classificação e priorização de pacotes baseada em informações	



de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC, endereço IP, número de porta TCP ou UDP, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP).	
2.8.4.11- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta.	
2.8.4.12- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.	
2.8.4.13- Possuir mecanismos para controle dos tráfegos de broadcast, multicast e unknown-unicast (ou funcionalidade similar para o controle de tráfego unknown-unicast) por porta. Deve ser possível especificar limites ("thresholds") individuais para tráfego tolerável de broadcast, multicast e unknown-unicast em cada porta do switch.	
2.8.4.14- Limitação de tráfego (rate limiting).	
2.8.4.15- Deve implementar roteamento entre as VLANs internamente, sem a necessidade de equipamentos externos.	
2.8.4.16- Implementar filtros baseados em protocolos e endereços MAC.	
2.8.4.17- Deve possibilitar adição de entradas estáticas à tabela de endereços MAC do switch.	
2.8.4.18- Implementar a pilha de protocolos TCP/IP na versão IPv4.	
2.8.4.19- Atualização do relógio interno por meio NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).	
2.8.5-Segurança	
2.8.5.1- Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC, endereços IP, portas TCP e UDP.	
2.8.5.2- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição.	
2.8.5.3- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado e compatibilidade com o Servidor Radius IAS da Microsoft atualmente em uso na Câmara dos Deputados.	
2.8.5.4- Suporte a múltiplos suplicantes.	
2.8.5.5- Associação automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos/ usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X.	
2.8.5.6- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS.	
2.8.5.7- Implementar autenticação de usuário através do padrão 802.1x associando automaticamente o usuário a VLAN segundo parâmetros fornecidos na etapa de login.	
2.8.5.8- Deve implementar a funcionalidade que atribua VLAN específica, caso a estação utilizada para o acesso a rede não tenha cliente 802.1x operacional.	
2.8.5.9- Ser compatível com implementações de 802.1x com utilização de servidor RADIUS Microsoft Internet Authentication Services (MS-IAS), nos moldes do utilizado pela Câmara dos Deputados.	
2.8.5.10- Deve permitir a configuração de MAC's autorizados em determinada porta assim como a quantidade máxima de MAC's apreendidos por porta. No caso da quantidade de MAC's ser excedido, deverá ser possível se configurar ações de descarte por pacotes não autorizados e desabilitação definitiva da porta.	
2.8.5.11- Deve implementar funcionalidade que permita ao switch monitorar o tráfego DHCP e montar dinamicamente tabela que relacione os	



endereços MAC das estações com os respectivos endereços IP providos pelo servidor DHCP da rede, bloqueando pacotes DHCP em portas não autorizadas.	
2.8.6-Gerenciamento e Configuração	
2.8.6.1- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client).	
2.8.6.2- Permitir a atualização remota do sistema operacional e dos arquivos de configuração utilizados no equipamento.	
2.8.6.3- Permitir o download e o upload das configurações por meio de FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol).	
2.8.6.4- Permitir a configuração através de Secure Shell (SSHv2) e porta de console.	
2.8.6.5- Possuir porta de console para administração e configuração. Cada conjunto de 20 equipamentos deverá vir acompanhado com um cabo para conexão da porta de console à porta USB do computador.	
2.8.6.6- Permitir a gravação de eventos por meio do protocolo syslog.	
2.8.6.7- Possuir ferramentas de debug e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível.	
2.8.6.8- Implementar os padrões de gerência de rede SNMPv2 e SNMPv3 com autenticação e/ou criptografia, incluindo a geração de traps.	
2.8.6.9- Possuir suporte a MIB II.	
2.8.6.10- Possuir suporte nativo a 4 grupos RMON (History, Statistics, Alarms e Events) conforme RFC 1757, sem a utilização de probes externas.	
2.8.6.11- Suportar NetFlow ou SFLOW sem a necessidade de probes externas.	
2.8.6.12- Suportar múltiplas imagens de firmware.	
2.8.6.13- Implementar protocolo de autenticação para controle do acesso administrativo ao equipamento com mecanismos de AAA.	
2.8.6.14- Possibilitar o seu gerenciamento através do Sistema de Gerenciamento da Solução.	
2.8.7-Ser fornecidos, na seguinte quantidade: 313 (trezentos e treze) unidades.	
2.9-Interface 10 GbE para conexão de longo alcance	
2.9.1-Padrão do tipo 10GBase-LR.	
2.9.2-Mini-GBIC Padrão SFP+ MSA (Multi-Source Agreement) SFF-8431/SFF-8432, para operação com fibras monomodo e conector LC.	
2.9.3-Deve ser compatível com cabo de fibra ótica de comprimento até 10Km.	
2.9.4-A interface deve ser totalmente compatível com os switches ofertados.	
2.9.5-SFP+ é um padrão MSA (Multi-Source Agreement).	
2.9.6-Quantidade: 170.	
2.10-Interface 10 GbE para conexão de curto alcance (tipo 1)	
2.10.1-Padrão do tipo 10GBase-SR.	
2.10.2-Mini-GBIC Padrão SFP+ MSA ( Multi-Source Agreement) SFF-8431/SFF-8432, para operação com fibras multimodo e conector LC.	
2.10.3-Deve ser compatível com cabo de fibra ótica de comprimento até 300 metros.	
2.10.4-A interface deve ser totalmente compatível com os switches ofertados.	
2.10.5-Quantidade: 50.	
2.11-Interface 10 GbE para conexão de curto alcance (tipo 2)	
2.11.1- <b>40 (Quarenta)</b> cabos padrão do tipo 10GSFP+Cu (Twin-ax) com as seguintes especificações:	
2.11.1.1- Mini-GBIC Padrão SFP+ Direct Attach Copper Cabling - MSA ( Multi-Source Agreement) SFF-8431/SFF-8432/SFF-8461 .	
2.11.1.2- Cabo de, no mínimo, 7 metros de comprimento e conectores	



SFP+ terminados nas duas pontas.	
2.11.1.3- A interface deve ser totalmente compatível com os switches ofertados para o Meio de Fila e Topo de Rack.	
2.12-Sistema de gerenciamento da solução	
2.12.1-A solução possuirá um Sistema de Gerenciamento que possibilite, pelo menos, a supervisão, monitoração e administração de todos os equipamentos especificados neste Edital.	
2.12.2-A Câmara dos Deputados disponibilizará para instalação do sistema de gerenciamento um servidor de rede marca Dell, modelo R710, com processador Intel 5530, 16GB de memória Ram e 300GB de capacidade de armazenamento. Caso o sistema ofertado requeira servidor de rede com maior capacidade, a contratada deverá fornecê-lo.	
2.12.3-O Sistema proposto deverá atender, no mínimo, as especificações detalhadas a seguir:	
2.12.3.1- O sistema de gerenciamento deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos fornecidos, em conformidade com a especificação deste Edital.	
2.12.3.2- Deve ser compatível com a plataforma Linux (CENTOS ou REDHAT) ou Windows 2008 Server, na versão estável mais recente.	
2.12.3.2.1- Deverão ser fornecidas todas as licenças de software necessárias para implantação do sistema de gerenciamento, incluindo Sistema Operacional, Banco de Dados, gerador de relatórios, etc.	
2.12.3.3- O sistema deve possuir licenças suficientes para permitir o gerenciamento de todos os equipamentos ofertados, sendo que cada equipamento poderá ter vários itens gerenciáveis, tais como portas, objetos da MIB, etc.	
2.12.3.4- As licenças de software oferecidas deverão permitir a implementação e utilização de todas as funcionalidades do sistema ofertado, sem ônus adicional para a Câmara dos Deputados, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste edital.	
2.12.3.5- Deverá ser fornecido suporte completo a todas as funcionalidades do sistema de gerenciamento ofertado, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste edital.	
2.12.3.6- Permitir atualização de versões de software de acordo com o especificado neste Edital.	
2.12.3.7- Funcionar sem a necessidade de um framework de gerência de terceiros.	
2.12.3.8- Possuir interface gráfica que permita a gerência, configuração e suporte a todos os equipamentos contidos na proposta, utilizando MIBs padrão e MIBs proprietárias.	
2.12.3.9- Possuir interface gráfica de gerenciamento via navegador Internet (browser), permitindo acesso simultâneo à, pelo menos, 10 clientes.	
2.12.3.10- Prover detecção automática da topologia da rede.	
2.12.3.11- Permitir a apresentação gráfica da topologia da rede, mostrando os equipamentos e suas interligações.	
2.12.3.12- Permitir o recebimento e interpretação de traps.	
2.12.3.13- Possibilitar a definição de thresholds, além de disparar alarmes e notificações (via e-mail) quando um determinado threshold definido pelo usuário for atingido.	
2.12.3.14- Na representação gráfica da rede, deverá ser permitida a identificação, por graduação de cores, dos diferentes níveis de severidade de falhas dos equipamentos e o diagnóstico do estado do equipamento.	
2.12.3.15- Monitorar o estado de todas as portas dos equipamentos.	
2.12.3.16- Permitir a ativação e desativação das portas dos equipamentos.	



2.12.3.17-	Permitir localização automática da porta onde está conectado um determinado endereço IP ou MAC.	
2.12.3.18-	Possuir ferramentas de inventário de software e hardware dos equipamentos.	
2.12.3.19-	Permitir backup da base de dados da solução de gerenciamento.	
2.12.3.20-	Permitir backup programado da configuração dos equipamentos.	
2.12.3.21-	Permitir distribuição e instalação de softwares e scripts de configuração para os equipamentos.	
2.12.3.22-	Possibilitar procedimentos de gerenciamento e configuração de VLANs, tais como a visualização, criação, reconfiguração, remoção e distribuição automática de configurações aos equipamentos envolvidos, sem que seja necessário o acesso individual a cada um desses equipamentos.	
2.12.3.23-	Ser compatível com SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3 e RMON 1 (ou NetFlow ou Sflow) e permitir o tratamento de informações pertinentes a estes padrões.	
2.12.3.24-	Permitir a coleta de informações estatísticas de todos os switches ofertados para a solução.	
2.12.3.25-	Permitir a inclusão de novas MIBs na plataforma de gerenciamento, em conformidade com os padrões SNMP.	
2.12.3.26-	Possibilitar a implementação e o gerenciamento de políticas de QoS (Quality of Service), bem como permitir a criação, modificação, visualização, remoção e distribuição automática de políticas aos equipamentos envolvidos, sem que seja necessário o acesso individual a cada um desses equipamentos.	
2.12.3.27-	Possibilitar o gerenciamento e a configuração de ACLs (Access Control Lists).	
2.12.3.28-	Exigir senha para acesso ou alteração da configuração.	
2.12.3.29-	Possuir ferramenta de geração de relatórios personalizados.	
2.13-Cabeamento		
2.13.1-	Todos os materiais de cabeamento deverão ser novos e para primeiro uso.	
2.13.2-	Cabe à contratada o fornecimento de todos os materiais necessários para implantação dos enlaces, conforme as especificações e informações técnicas constantes neste Edital.	
2.13.3-	O enlace de fibra óptica engloba o conjunto passivo composto pelo(s) cabo(s) óptico(s), emendas por fusão, pigtaills com acopladores e DIOs, entre dois pontos de interconexão óptica.	
2.13.4-	Um enlace poderá ser constituído de mais de um cabo de fibra óptica, salvo especificação contrária.	
2.13.5-	Todas as fibras ópticas de um cabo óptico deverão ser terminadas no mesmo DIO.	
2.13.6-	Um DIO poderá comportar mais de um cabo óptico, salvo especificação contrária.	
2.13.7-	Os DIOs das extremidades de um enlace devem ser da mesma capacidade.	
2.13.8-	É de responsabilidade da contratada o dimensionamento da metragem de cabos ópticos necessários.	
2.13.9-	Como subsídio para o cálculo da metragem de cabos ópticos, podem ser utilizadas as distâncias apresentadas na Tabela de Distâncias Estimadas de Enlaces de Fibras Ópticas - Anexo nº 11 (valores estimados de comprimento da infraestrutura de cabeamento) e as informações coletadas na vistoria técnica.	
2.13.10-	Enlace Óptico para interligação de CETECs	





2.13.10.1- Deverão ser providos os seguintes enlaces para interligação dos CETECs:	
2.13.10.1.1- Dois enlaces de, no mínimo, 144 fibras ópticas cada, entre os CETECs Norte e Sul.	
2.13.10.1.2- Um enlace de, no mínimo, 144 fibras ópticas entre o CETEC Sul e o CETEC Centro	
2.13.10.1.3- Um enlace de, no mínimo, 144 fibras ópticas entre o CETEC Norte e o CETEC Centro.	
2.13.10.2- Tais enlaces encontram-se descritos no Diagrama Geral da Rede Óptica (Completa e Rede), constante do Anexo nº 12.	
2.13.10.3- O Diagrama Geral da Rede Óptica - Rede, inclui apenas os cordões necessários aos canais ópticos da Rede, enquanto que o Diagrama Geral da Rede Óptica - Completo, inclui outros cordões necessários a outros serviços não especificados neste edital.	
2.13.10.4- Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo para interligação de CETECs:	
2.13.10.4.1- Cabo de fibras ópticas indoor/outdoor, de núcleo seco, com fibras ópticas monomodo, 9/125 µm, para instalação em dutos.	
2.13.10.4.2- Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).	
2.13.10.4.3- Categoria ITU-T G.652 (B ou D).	
2.13.10.4.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.	
2.13.10.4.5- Cabo CFOA-SM-DDR-S (PFV) de, no mínimo, 72 fibras ópticas.	
2.13.10.4.6- Fibras revestidas em acrilato, posicionadas em tubos ou com revestimento secundário com buffer do tipo "tight", com conjunto protegido por camada de fibra de vidro para proteção contra ataques de roedores.	
2.13.10.4.7- Ser totalmente dielétrico.	
2.13.10.4.8- Com revestimento externo de material resistente a intempéries.	
2.13.10.4.9- Capa com características de flamabilidade LSZH, não propagante à chama.	
2.13.10.4.10- Núcleo protegido contra a penetração de umidade com materiais hidro expansíveis.	
2.13.10.4.11- Com identificação das fibras por código de cores.	
2.13.10.4.12- Incluso todo material necessário para instalação em duto.	
2.13.10.4.13- Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típicos e máximos, para as janelas 1310 nm e 1550 nm.	
2.13.10.4.14- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica.	
2.13.10.4.15- Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.	
2.13.10.5- Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo para uso nos enlaces de interligação entre os CETECs:	
2.13.10.5.1- Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e pigtails.	
2.13.10.5.2- Para instalação em Rack padrão de 19".	
2.13.10.5.3- Com bandejas deslizantes para acesso frontal às fibras.	
2.13.10.5.4- Capacidade mínima equivalente ao número de fibras do cabo óptico utilizado.	
2.13.10.5.5- Fornecido com acopladores, na cor azul.	
2.13.10.5.6- Fornecido com pigtails monomodo, com comprimento mínimo de 1.0 metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.	





2.13.10.5.7-	Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.	
2.13.10.5.8-	Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.	
2.13.10.5.9-	Fabricado em aço.	
2.13.10.5.10-	Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.	
2.13.10.5.11-	Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.	
2.13.11-	Enlace Óptico para interligação das salas técnicas aos CETECs	
2.13.11.1-	Deverão ser providos 34 enlaces de 12 fibras ópticas cada, para interligação das salas técnicas de distribuição aos CETECs Sul, Norte e Centro, conforme o Diagrama Geral da Rede Óptica (Completo - Rede) constante do Anexo nº 12.	
2.13.11.2-	Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo de 12 fibras ópticas, para uso na interligação de salas técnicas aos CETECs:	
2.13.11.2.1-	Cabo de Fibras Ópticas indoor/outdoor, de núcleo seco, do tipo "tight", com 12 fibras ópticas monomodo, 9/125 µm, para instalação em dutos.	
2.13.11.2.2-	Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).	
2.13.11.2.3-	Categoria ITU-T G.652 (B ou D)	
2.13.11.2.4-	Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.	
2.13.11.2.5-	Cabo CFOT-SM-EO-12.	
2.13.11.2.6-	Fibras revestidas em acrilato, com revestimento secundário com buffer do tipo "tight".	
2.13.11.2.7-	Cabo com diâmetro externo não superior a 10 mm.	
2.13.11.2.8-	Ser totalmente dielétrico.	
2.13.11.2.9-	Com revestimento externo de material resistente a intempéries.	
2.13.11.2.10-	Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.	
2.13.11.2.11-	Com identificação de fibras por código de cores.	
2.13.11.2.12-	Incluso todo material necessário para instalação em duto.	
2.13.11.2.13-	Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típico e máximo para as janelas 1310 nm e 1550 nm.	
2.13.11.2.14-	Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação seqüencial métrica.	
2.13.11.2.15-	Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.	
2.13.11.3-	Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo para 12 fibras monomodo, para uso nos enlaces de interligação das Salas Técnicas aos CETECs:	
2.13.11.3.1-	Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e pigtails.	
2.13.11.3.2-	Para instalação em Rack padrão de 19", com altura máxima de 1U.	
2.13.11.3.3-	Com bandeja deslizante para acesso frontal às fibras.	
2.13.11.3.4-	Capacidade de 12 fibras e 6 acopladores do tipo LC duplex, na cor azul.	
2.13.11.3.5-	Fornecido com pigtails monomodo, com comprimento mínimo de 1.0 metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.	
2.13.11.3.6-	Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.	
2.13.11.3.7-	Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.	
2.13.11.3.8-	Fabricado em aço.	
2.13.11.3.9-	Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.	
2.13.11.3.10-	Na quantidade necessária para atendimento das especificações	



deste edital.	
2.13.12-Enlaces Ópticos para interligação dos racks nos CETECs	
2.13.12.1- No Diagrama Geral da Rede Óptica (Completo - Rede), no Diagrama Geral do CETEC Norte e no Diagrama Geral do CETEC SUL, presentes no Anexo nº 12, encontram-se descritos os enlaces ópticos para interligação dos racks nos CETECs.	
2.13.12.2- Nos diagramas Diagrama de Ocupação do CETEC Norte e Diagrama de Ocupação do CETEC Sul, constantes no Anexo nº 12, há indicação da localização aproximada dos racks referenciados a seguir.	
2.13.12.3- Deverão ser instalados no CETEC Norte:	
2.13.12.3.1- 20 enlaces de 24 fibras ópticas multimodo cada, para interligação de 10 Racks de Servidores ao Rack de Fibras SAN, sendo dois enlaces por rack, que devem ser terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.3.2- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do primeiro Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras Ópticas, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.3.3- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do segundo Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.3.4- 2 enlaces de 96 fibras ópticas multimodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack de Fibras SAN. Cada extremidade do enlace deverá ser terminada em, no máximo, 2 DIOs de 48 fibras ópticas.	
2.13.12.3.5- 2 enlaces de 24 fibras ópticas monomodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack Primário de Fibras Ópticas.	
2.13.12.4- Deverão ser instalados no CETEC Sul:	
2.13.12.4.1- 20 enlaces de 24 fibras ópticas multimodo cada, para interligação de 10 Racks de Servidores ao Rack de Fibras SAN, sendo dois enlaces por rack, que devem ser terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.4.2- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do primeiro Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras Ópticas, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.4.3- 2 enlaces de 48 fibras ópticas cada, para interligação do segundo Rack de Meio-de-Fila ao Rack Primário de Fibras, sendo um enlace multimodo e outro monomodo, terminados, em ambas extremidades, em DIO de 48 fibras.	
2.13.12.4.4- 2 enlaces de 96 fibras ópticas multimodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack de Fibras SAN. Cada extremidade de um enlace deverá ser terminada em, no máximo, 2 DIOs de 48 fibras ópticas.	
2.13.12.4.5- 2 enlaces de 24 fibras ópticas monomodo cada, para interligação do Rack de Rede do Storage ao Rack Primário de Fibras Ópticas.	
2.13.12.5- Características mínimas do cabo de fibras ópticas multimodo para uso na interligação de racks em CETEC.	
2.13.12.5.1- Cabo de Fibras Ópticas indoor ou indoor/outdoor, de núcleo seco, com fibras ópticas multimodo, 50/125 µm.	
2.13.12.5.2- Para operação com a aplicação 10GBase-SR (IEEE 802.3ae).	
2.13.12.5.3- Categoria OM2 ou OM3.	
2.13.12.5.4- Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.	
2.13.12.5.5- Cabo de 12 fibras, no mínimo.	



2.13.12.5.6-	Fibras revestidas em acrilato.	
2.13.12.5.7-	Ser totalmente dielétrico.	
2.13.12.5.8-	Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.	
2.13.12.5.9-	Com identificação de fibras por código de cores.	
2.13.12.5.10-	Incluso todo material necessário para instalação em eletrocalha e esteira.	
2.13.12.5.11-	Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) máximo e típico, para as janelas 850 nm e 1300 nm.	
2.13.12.5.12-	Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica.	
2.13.12.5.13-	Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.	
2.13.12.6-	Características mínimas do cabo de fibras ópticas monomodo para uso interligação de racks em CETEC:	
2.13.12.6.1-	Cabo de Fibras Ópticas indoor ou indoor/outdoor, de núcleo seco, com fibras ópticas monomodo, 9/125 µm.	
2.13.12.6.2-	Para operação com a aplicação 10GBase-LR (IEEE 802.3ae).	
2.13.12.6.3-	Categoria ITU-T G.652 (B ou D).	
2.13.12.6.4-	Homologado pela Anatel com apresentação do certificado.	
2.13.12.6.5-	Cabo de 12 fibras, no mínimo.	
2.13.12.6.6-	Fibras revestidas em acrilato.	
2.13.12.6.7-	Ser totalmente dielétrico.	
2.13.12.6.8-	Capa com características de flamabilidade COG ou LSZH.	
2.13.12.6.9-	Com identificação de fibras por código de cores.	
2.13.12.6.10-	Incluso todo material necessário para instalação em eletrocalha e esteira.	
2.13.12.6.11-	Deverão ser informados os valores de atenuação (dB/km) típico e máximo para as janelas 1310 nm e 1550 nm.	
2.13.12.6.12-	Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica.	
2.13.12.6.13-	Na quantidade necessária para atendimento das especificações deste edital.	
2.13.12.7-	Características mínimas do distribuidor interno óptico (DIO) completo, para uso interligação de racks em CETEC:	
2.13.12.7.1-	Distribuidor Interno Óptico completo, com todos acessórios para a proteção e acomodação das fusões de transição entre o cabo óptico e pigtails.	
2.13.12.7.2-	Para instalação em Rack padrão de 19", com altura máxima de 1U no caso de capacidade até 48 fibras, e altura máxima de 2U, no caso de capacidade superior a 48 fibras.	
2.13.12.7.3-	Com bandeja deslizante para acesso frontal às fibras.	
2.13.12.7.4-	Fornecido com acopladores na cor azul (fibra monomodo) e na cor bege (fibra multimodo).	
2.13.12.7.5-	Fornecido com pigtails monomodo ou multimodo, dependendo do cabo óptico, com comprimento mínimo de 1.0 metro. Com categoria igual à da fibra óptica utilizada no enlace. Com conector LC/PC classe III. Conector e fibra óptica homologados pela Anatel com apresentação dos certificados.	
2.13.12.7.6-	Com entradas traseiras para os cabos de fibra óptica.	
2.13.12.7.7-	Possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.	
2.13.12.7.8-	Fabricado em aço.	
2.13.12.7.9-	Pintura epóxi ou poliéster de alta resistência a riscos.	
2.13.12.7.10-	Na quantidade e configurações necessárias para atendimento das especificações deste edital.	



2.13.13-Cordões ópticos monomodo de 5 metros	
2.13.13.1- Cordão Óptico monomodo duplex LC/LC.	
2.13.13.2- Constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 µm, G.652 (B ou D), com comprimento mínimo de 5 metros.	
2.13.13.3- Homologado pela Anatel com apresentação dos certificados do cordão e conector.	
2.13.13.4- Conectores na cor azul.	
2.13.13.5- Conector com ferrolho em material cerâmico, do tipo LC/PC classe III.	
2.13.13.6- Fibra óptica com revestimento primário em acrilato.	
2.13.13.7- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração em kevlar e capa não propagante à chama;	
2.13.13.8- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;	
2.13.13.9- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;	
2.13.13.10- Quantidade mínima: 300 (trezentas) unidades	
2.13.14-Cordões ópticos multimodo de 5 metros	
2.13.14.1- Cordão óptico multimodo duplex LC/LC.	
2.13.14.2- Constituído por um par de fibras ópticas multimodo 50/125 µm, OM2 ou OM3, com comprimento mínimo de 5 metros.	
2.13.14.3- Homologado pela Anatel com apresentação dos certificados do cordão e conector.	
2.13.14.4- Conectores na cor bege.	
2.13.14.5- Conector com ferrolho em material cerâmico, do tipo LC/PC classe III.	
2.13.14.6- Fibra óptica com revestimento primário em acrilato.	
2.13.14.7- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração em kevlar e capa não propagante à chama;	
2.13.14.8- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;	
2.13.14.9- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;	
2.13.14.10- Quantidade mínima: 60 (sessenta) unidades	
2.13.15-Rack para cross-connect 40U de altura x 80cm de largura x 80cm de profundidade;	
2.13.15.1- Laterais em aço 1,2 mm com venezianas de ventilação de 60x15 mm, com dois fechos com chave tipo yale e encaixe inferior.	
2.13.15.2- Teto em aço 1,2 mm com furação no teto e piso, de no mínimo 16 cm² cada uma, para entrada e saída de cabos, com 2 ventiladores, fixados na parte superior e controlados através de gerenciador térmico e alarme sonoro;	
2.13.15.3- Porta dianteira e traseira bi-partidas em aço 1,5 mm com furação para ventilação tipo malha expandida, com fecho e varão com chave;	
2.13.15.4- 4 (quatro) pés niveladores em aço com proteção de borracha;	
2.13.15.5- Todas as chaves devem possuir o mesmo segredo;	
2.13.15.6- Colunas 19' internas, móveis, com deslocamentos, com fixação de através de parafuso. Fabricadas em chapa de aço 1,9mm, galvanizadas e pintadas exceto na área interna de fixação das porcas gaiolas, para permitir aterramento;	
2.13.15.7- Coluna organizadora frontal e traseira em aço 1,5 mm, provido de 4 acessos frontais e 4 acessos traseiros, todas providas de puxadores e fixadores magnéticos, com área de 160x100 = 16000 mm²/cada organizador.	



2.13.15.8-	6 (seis) pontes de união entre uma coluna e outra em aço 1,5 mm;	
2.13.15.9-	6 (seis) tiras laterais de fixação da coluna organizadora em aço 2,65 mm;	
2.13.15.10-	Pintado na cor preta em material epóxi ou poliéster.	
2.13.15.11-	Quantidade: 20 (vinte) unidades	

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



## **ANEXO N. 5**

### **PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

#### **FASES DO PROJETO**

A implantação do projeto obedecerá ao cronograma descrito neste anexo, subdividido em fases. Os prazos máximos para conclusão de cada fase serão rigorosamente obedecidos, ficando a contratada sujeita às sanções previstas no Anexo n. 9 deste Edital em caso de descumprimento.

A concessão do aceite de uma ou mais fases não exonerará a contratada do dever de substituir qualquer componente do projeto, ou mesmo acrescentar outros, caso venha a ser posteriormente constatado que as exigências estabelecidas neste Edital não tenham sido integralmente cumpridas.

Todos os equipamentos e materiais entregues deverão ser novos e para primeiro uso.

#### **1- DESCRIÇÃO DAS FASES:**

##### **1.1- Cronograma de encadeamento das fases:**

<b>Fases *</b>	<b>Prazos</b>	
	<b>Início</b>	<b>Término</b>
<b>Fase 1</b> – Entrega de projetos (conforme item 1.4 deste anexo) 1.1 Projeto executivo do cabeamento 1.2 Projeto lógico da solução	-	Até 90** Até 150**
<b>Fase 2</b> – Instalação do cabeamento (conforme item 1.5 deste anexo)	Até 150**	Até 240**
<b>Fase 3</b> – Entrega de elementos da solução para testes de configuração em laboratório (conforme item 1.6 deste anexo)	-	Até 180**
<b>Fase 4</b> – Entrega dos demais elementos da solução para <i>backbone</i> e <i>datacenter</i> (conforme item 1.7 deste anexo)	-	Até 210**
<b>Fase 5</b> – Entrega de 30 (trinta) equipamentos de acesso da solução (conforme item 1.8 deste anexo)	A partir de 230**	Até 250**
<b>Fase 6</b> – Entrega de 60 (sessenta) equipamentos de acesso da solução (conforme item 1.9 deste anexo)	A partir de 260**	Até 280**
<b>Fase 7</b> – Entrega de 80 (oitenta) equipamentos de acesso da solução (conforme item 1.10 deste anexo)	A partir de 290**	Até 310**
<b>Fase 8</b> – Entrega de todos os demais elementos da solução (conforme item 1.11 deste anexo)	A partir de 320**	Até 350**
<b>Fase 9</b> – Instalação e configuração da solução (conforme item 1.12 deste anexo)	A partir de 210**	Até 390**
<b>Fase 10</b> – Capacitação operacional (conforme item 1.13 deste anexo)	A partir de 150**	Até o término da fase 9
<b>Fase 11</b> – Período experimental de operação (conforme item 1.14 deste anexo)	Após o aceite da fase 9	30 dias após o início desta fase
<b>Fase 12</b> – Garantia de funcionamento e suporte técnico da solução (conforme item 1.15 deste anexo)	Após o aceite da fase 11	Mínimo de 45 meses após o início da fase

\*\* : Algumas fases poderão ocorrer concomitantemente com outras, como por exemplo: fase 9 com fases 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10.





**\*\*:** Em dias, a partir da assinatura do contrato

1.2-O prazo máximo para início e término de cada fase está descrito na tabela acima.

1.3-Atrasos no início ou término de qualquer fase ensejará a aplicação de multas e outras sanções, conforme descrito no Anexo n. 9 deste Edital.

1.3.1- As eventuais multas aplicadas em decorrência de atraso da empresa não afastam a aplicação de outras sanções pertinentes.

1.4-FASE 1 – Entrega de projetos

1.4.1-Esta fase compreende a elaboração e entrega de dois projetos, um para a parte de cabeamento óptico e outro para a parte lógica da solução.

1.4.2-Projeto executivo para o cabeamento do *backbone* e *datacenters*.

1.4.2.1- Esta subfase compreende a elaboração e entrega do projeto executivo para a instalação da infraestrutura de cabeamento necessária para interligação do *backbone* e dos *datacenters*, atendendo as definições constantes neste Edital e seus Anexos, em especial o disposto no Anexo n. 6.

1.4.2.1.1-A documentação do projeto deve contemplar, pelo menos:

1.4.2.1.1.1- Cronograma de execução do projeto com as informações de fornecimento dos materiais e de prestação dos serviços previstos, com data estimada de início e de término.

1.4.2.1.1.2- Os nomes dos componentes da equipe, juntamente com a documentação comprobatória dos requisitos deste Edital.

1.4.3-Projeto lógico da solução

1.4.3.1- Esta subfase abrange a elaboração e entrega do projeto lógico da solução adquirida.

1.4.3.2- A documentação do projeto deve incluir, pelo menos:

1.4.3.2.1- Informações sobre a interligação dos equipamentos, configuração, funcionalidades habilitadas, sistema de gerenciamento, interligações com os demais componentes da rede corporativa da Câmara dos Deputados, etc.

1.4.3.2.2-Cronograma de execução do projeto com informações sobre fornecimento de equipamentos, serviços previstos, data estimada de início e de término, etc.

1.4.3.2.3-Os nomes dos componentes da equipe, juntamente com a documentação comprobatória dos requisitos deste Edital.

1.4.4- Cabe à contratante avaliar e aprovar os projetos propostos, podendo, caso necessário, alterá-los em concordância com a contratada.

1.4.5- O aceite desta fase será concedido após análise e aprovação do projeto executivo pela Câmara dos Deputados.

1.5-FASE 2 – Instalação do cabeamento.



- 1.5.1-Esta fase compreende a execução dos serviços de instalação do cabeamento, implantação de rede de fibras ópticas incluindo o fornecimento de material e execução de serviços de instalação, configuração, ativação e testes de funcionamento, com garantia, seguindo o projeto executivo da fase 1 e demais disposições deste Edital, em especial o especificado no Anexo n. 6.
- 1.5.2-O aceite desta fase será concedido em conformidade com o descrito no item 1 (Instalações físicas) do Anexo n. 6 deste Edital.
- 1.6-FASE 3 – Entrega de elementos da solução para testes de configuração em laboratório.
- 1.6.1-O objetivo desta fase é disponibilizar parte dos elementos da solução proposta para que seja possível simular o ambiente de rede em laboratório, permitindo testes, análise de cenários e verificação de funcionalidades.
- 1.6.2-Nesta fase deverão ser entregues, no mínimo, os seguintes elementos:
- 1.6.2.1- 30 (trinta) *switches* de acesso.
  - 1.6.2.2- 4 (quatro) *switches* de distribuição.
  - 1.6.2.3- 8 (oito) *switches* de topo de rack.
  - 1.6.2.4- Todos *switches* do ambiente *Internet*.
  - 1.6.2.5- Todos *switches* de meio de fila.
  - 1.6.2.6- Todos *switches* de *core*.
  - 1.6.2.7- Sistema de gerenciamento.
  - 1.6.2.8- Componentes necessários para interligação dos equipamentos do laboratório.
- 1.6.3-A contratada deverá disponibilizar técnico capacitado para proceder a montagem, instalação, configuração e realização dos testes em laboratório.
- 1.6.4-O aceite desta fase será concedido após serem verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.
- 1.7-FASE 4 – Entrega dos demais elementos da solução para *backbone* e *datacenter*.
- 1.7.1-O objetivo desta fase é disponibilizar todos dos elementos da solução proposta necessários para implantação das redes de backbone e datacenters (demais *switches* de topo de rack e distribuição, racks, componentes necessários para interligação dos equipamentos, etc.).
- 1.7.2-O aceite desta fase será concedido após verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.
- 1.8-FASE 5 - Entrega de 30 (trinta) equipamentos de acesso da solução.
- 1.8.1-O objetivo desta fase é disponibilizar parte dos elementos da solução proposta visando iniciar a implantação da rede de acesso, contemplando a



interligação de, pelo menos, 60 (sessenta) *switches* de acesso (incluindo os 30 (trinta) *switches* de acesso entregues na fase 3).

1.8.2-O aceite desta fase será concedido após verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.

1.9-FASE 6 - Entrega de 60 (sessenta) equipamentos de acesso da solução.

1.9.1-O objetivo desta fase é disponibilizar mais uma parte dos elementos da solução proposta visando dar continuidade à implantação da rede de acesso, contemplando a interligação de, pelo menos, mais 60 (sessenta) *switches* de acesso.

1.9.2-O aceite desta fase será concedido após verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.

1.10-FASE 7 - Entrega de 80 (oitenta) equipamentos de acesso da solução.

1.10.1-O objetivo desta fase é disponibilizar mais uma parte dos elementos da solução proposta visando dar continuidade à implantação da rede de acesso, contemplando a interligação de, pelo menos, mais 80 (oitenta) *switches* de acesso.

1.10.2-O aceite desta fase será concedido após serem verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.

1.11-FASE 8 - Entrega de todos os demais elementos da solução.

1.11.1-O objetivo desta fase é disponibilizar os 113 (cento e treze) *switches* de acesso restantes, bem como todos os demais elementos que compõem a solução proposta visando concluir a implantação total da solução.

1.11.2-O aceite desta fase será concedido após serem verificadas as quantidades, características e funcionalidades dos elementos fornecidos em relação à proposta contratada.

1.12-FASE 9 – Instalação e configuração da solução

1.12.1-Esta fase abrange a instalação e configuração da solução, desde o cabeamento (fases 1 e 2) e montagem do ambiente de laboratório (fase 3) até a interligação e implantação definitiva de todos os componentes, permitindo assim a ativação da solução ofertada, plenamente operacional e livre de erros.

1.12.2-Para execução desta fase, equipe técnica da contratada deve ser composta por, no mínimo, 1 (um) analista de implantação, 1 (um) gerente de projeto e 2 (dois) técnicos de implantação.

1.12.2.1- A parte operacional compreenderá a instalação física dos equipamentos nos locais definidos no projeto, incluindo a conexão destes equipamentos ao restante da infraestrutura de rede da Câmara dos Deputados.

1.12.3-Esta fase está detalhada no Anexo n. 6 deste Edital.



1.12.4-O aceite desta fase será concedido após serem verificadas as características de funcionamento e quantidades dos elementos instalados em relação às orientações da Câmara dos Deputados e à proposta contratada.

**1.13-FASE 10 – Capacitação operacional**

1.13.1-Esta fase compreende a capacitação operacional dos técnicos da Câmara dos Deputados, em conformidade com o especificado no Anexo n. 8.

1.13.2-A capacitação operacional deverá ser concluída até o final da fase 9, de acordo com o Anexo n. 8.

1.13.3-Esta fase está detalhada no Anexo n. 8 deste Edital.

1.13.4-O aceite desta fase será concedido após a realização de todo o programa de capacitação e a entrega dos certificados oficiais de conclusão aos participantes, nas condições descritas no Anexo n. 8.

**1.14-FASE 11 – Período experimental de operação**

1.14.1-O período experimental de operação para todos os equipamentos e componentes da solução terá a duração máxima de 30 (trinta) dias, contados do aceite da fase 9, durante o qual proceder-se-á avaliação do perfeito funcionamento da solução implantada, em conformidade com as orientações da Câmara dos Deputados e deste Edital.

1.14.2-Decorridos os primeiros 10 (dez) dias do período experimental de operação, em função do resultado da avaliação, adotar-se-á um dos seguintes procedimentos:

1.14.2.1- Caso não seja identificada qualquer inconformidade na prestação do serviço, a contratada receberá o aceite da fase.

1.14.2.2- Caso tenha sido identificada qualquer inconformidade, a contratada deverá proceder a regularização da solução até o 20º (vigésimo) dia do período experimental.

1.14.2.2.1- A partir do 20º (vigésimo) até o 30º (trigésimo) dia do período experimental de operação a Câmara dos Deputados procederá nova avaliação de conformidade do serviço.

1.14.2.2.1.1- Após o 30º (trigésimo) dia, caso não reste qualquer inconformidade, a contratada receberá o aceite da fase.

1.14.2.2.1.2- Após o 30º (trigésimo) dia, caso reste alguma inconformidade, para qual não exista justificativa relevante (de causa alheia ao controle da contratada) e aceita pela Câmara dos Deputados, será considerado atraso na entrega da solução, ficando a contratada sujeita à multa diária até que regularize a prestação do serviço e receba o aceite da fase.

1.14.2.2.1.3- A justificativa exigida no item anterior deverá ser protocolizada no protocolo geral da Câmara dos Deputados, endereçada ao Departamento de Material e Patrimônio, com a devida documentação comprobatória, antes do final do



período experimental. Não será admitida justificativa extemporânea.

1.14.3-A concessão do aceite desta fase constituirá marco temporal para o início da contagem do prazo de garantia contratado, de acordo com o Título 8 do Anexo n. 1, considerada como fase 12 do projeto.

1.15-FASE 12 – Garantia de funcionamento e suporte técnico da solução

1.15.1-Esta fase compreende os procedimentos e condições especificadas no Anexo n. 7 deste edital.

1.15.2-Esta fase terá duração de, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) meses contados após o aceite da fase 11.

1.16- Resumo do cronograma físico-financeiro:

<b>Parcelas relativas à conclusão das Fases</b>	<b>Prazo máximo para execução da fase*</b>	<b>Valor da parcela e condições de pagamento</b>
<b>Fase 1</b> – Entrega dos Projetos	150**	-
<b>Fase 2</b> – Instalação do cabeamento	até 240**	5% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 3</b> - Entrega de elementos da solução para testes de configuração em laboratório	até 180**	15% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 4</b> – Entrega dos demais elementos da solução para <i>backbone</i> e <i>datacenter</i>	até 210**	8% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 5</b> – Entrega de 30 (trinta) equipamentos de acesso da solução	até 250**	4% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 6</b> – Entrega de 60 (sessenta) equipamentos de acesso da solução	até 280**	8% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 7</b> – Entrega de 80 (oitenta) equipamentos de acesso da solução	até 310**	11% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 8</b> – Entrega de todos os demais elementos da solução	até 350**	12% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 9</b> – Instalação e configuração da solução	até 390**	10% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 10</b> – Capacitação operacional	Até o término da fase 9	1% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 11</b> – Período experimental de operação	30 dias após o início da fase	16% do valor total da solução, após o aceite desta fase
<b>Fase 12</b> – Garantia de funcionamento e	Mínimo de 45	10% divididos em



suporte técnico da solução	meses após o início desta fase	pagamentos iguais e mensais nos 45 meses de garantia da solução
----------------------------	--------------------------------	---

\*\* : Algumas fases poderão ocorrer concomitantemente com outras, como por exemplo: fase 9 com fases 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10.

\*\* : Em dias, a partir da assinatura do contrato

- 1.17- Os equipamentos e componentes deverão ser entregues acondicionados adequadamente de forma a permitir completa segurança durante o transporte, sendo este de total responsabilidade da contratada.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro





**ANEXO N. 6**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**  
**INSTALAÇÃO DA SOLUÇÃO**

Esta fase abrange a instalação e configuração da solução, desde o cabeamento (fases 1 e 2) e montagem do ambiente de laboratório (fase 3) até a implantação definitiva de todos os componentes, permitindo assim a ativação da solução ofertada, plenamente operacional e livre de erros, para que seja possível iniciar o período experimental de operação (fase 11).

Na condução desta fase de instalação, a contratada deverá seguir as orientações da Câmara dos Deputados, contemplando, pelo menos, o detalhamento e as disposições a seguir, sendo que os trabalhos poderão ser realizados fora do horário normal de expediente, a critério da contratante.

**1-INSTALAÇÕES FÍSICAS**

**1.1-Instalação do cabeamento de *backbone* e *datacenter*.**

- 1.1.1-A elaboração do projeto executivo e a instalação do cabeamento de backbone e datacenter seguirão as orientações da Câmara dos Deputados e o disposto neste Edital.
- 1.1.2-O projeto executivo deverá ser aprovado pela Câmara dos Deputados, antes do início de sua execução.
- 1.1.3-Este serviço de instalação do cabeamento óptico para o *backbone* e *datacenters* poderá ser subcontratado, respeitando-se todas as disposições deste Edital.
- 1.1.4-Será de responsabilidade da Câmara dos Deputados a infraestrutura física pela qual serão lançados os cabos de fibra óptica.
- 1.1.5-A empresa responsável pela execução dos serviços de cabeamento deverá comprovar sua capacidade técnica, através de documentação entregue em conjunto com a proposta, em conformidade com o exigido neste Edital e com as seguintes disposições:
  - 1.1.5.1- A Habilitação técnica da empresa deverá ser comprovada pela composição do CRQ (Certidão de Registro e Quitação), onde constem os profissionais responsáveis técnicos detentores, no mínimo, das exigências do artigo 9 da resolução 218/73 do CONFEA.
  - 1.1.5.2- Atestado(s) de Capacidade Técnica da empresa e do Responsável Técnico, fornecido(s) por órgão público da Administração direta ou indireta ou empresa privada, devidamente registrado(s) pela entidade competente (CREA), que comprove(m) a aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da presente licitação.



1.1.5.3- Comprovação de registro de inscrição, da empresa e do responsável técnico, no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

1.1.5.3.1- Caso o registro no CREA seja de outra localidade, deverá apresentar certidão devidamente visada pelo CREA/DF.

1.1.6-Para os serviços de instalação do cabeamento de *backbone* e *datacenter*, a contratada deverá dispor de uma equipe, com, no mínimo, os seguintes perfis de profissionais: Gerente de Projetos, Engenheiro especialista na implantação da solução de fibra óptica e Técnico de instalação de cabeamento óptico.

1.1.7-Os serviços de cabeamento dividem-se nas seguintes etapas:

1.1.7.1- Implantação do cabeamento:

1.1.7.1.1- A implantação do cabeamento deverá ser concluída e disponibilizada em condições próprias para uso em até 240 (duzentos e quarenta) dias, contados da data de assinatura do contrato.

1.1.7.1.2- O transporte e armazenamento de todo material, para uso durante a implantação, serão de responsabilidade da Contratada.

1.1.7.1.3- O serviço executado deverá atender às normas nacionais aplicáveis e, de forma complementar, às normas internacionais, assim como às boas práticas de cabeamento. Nos casos em que ambas as categorias de normas não se apliquem, ou haja divergência, deverá ser consultado o Órgão Fiscalizador.

1.1.7.1.4-Devem ser observadas as normas de cabeamento estruturado, em especial, aquelas a seguir relacionadas:

1.1.7.1.4.1- ABNT/NBR-14565 - 2007: Cabeamento de Telecomunicações para Edifícios Comerciais.

1.1.7.1.4.2- ANSI/TIA/EIA-568-C 3- 2008: *Optical Fiber Cabling Components Standard*.

1.1.7.1.4.3- ANSI/EIA/TIA-569-B - 2004: *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*.

1.1.7.1.5- Caberá à contratada o fornecimento de todos os materiais, dispositivos, ferramentas e serviços necessários à implantação da rede óptica especificada neste Edital e seus Anexos.

1.1.7.1.6-Todas as extremidades de fibras ópticas deverão ser terminadas através de fusão em *pigtail*. As fusões deverão ser acomodadas em DIOs instalados nos racks.

1.1.7.1.7-Deverão ser realizadas emendas apenas para a fusão de *pigtails*, exceto nos casos específicos submetidos à apreciação e aprovação da contratante.



- 1.1.7.1.8- Os cabos ópticos deverão ser identificados nas extremidades, nos locais visíveis e nas caixas de passagem, de acordo com o padrão adotado pela contratante.
- 1.1.7.1.9- Os cabos ópticos e dispositivos deverão ser identificados com etiquetas de material adequado e resistente às condições de manuseio dos mesmos, contendo as informações de rota e seguindo o padrão estabelecido pela contratante.
- 1.1.7.1.10- Deverão ser consideradas folgas técnicas nas caixas de passagem e de derivação das fibras ópticas.
- 1.1.7.1.11- Deverão ser respeitados os limites de curvatura dos cabos de fibras ópticas durante e após a instalação.
- 1.1.7.1.12- Os racks integrantes deste edital deverão ser instalados nos locais indicados pela contratante.
- 1.1.7.1.13- Na fileira de racks de servidores (Diagramas de Ocupação dos CETECs Sul e Norte), a instalação de cabeamento nos racks 3, 5, 8 e 10 deverá ser dotada de reserva técnica que permita o deslocamento frontal do rack em até 1 metro.
- 1.1.7.2- Certificação do cabeamento
  - 1.1.7.2.1- A certificação engloba os testes de atenuação e de polaridade da rede óptica instalada, através de equipamentos apropriados para essa finalidade.
  - 1.1.7.2.2- Quando couber, os equipamentos utilizados nos testes deverão estar devidamente aferidos e os respectivos certificados de aferição deverão ser apresentados à contratante antes do início da execução dos testes.
  - 1.1.7.2.3- Os testes deverão ser executados tanto nos canais ópticos simples quanto nos canais ópticos compostos (ou seja, com *cross-connect*, *jumper*, cordões, etc). Os canais ópticos compostos estão indicados a seguir e no Diagrama Geral da Rede Óptica – Rede.
    - 1.1.7.2.3.1- Interligação das Salas técnicas de distribuição do Anexo IV ao CETEC Norte.
    - 1.1.7.2.3.2- Interligação das Salas técnicas de distribuição concentradas no CETEC Centro aos CETECs Norte e Sul.
    - 1.1.7.2.3.3- Interligação das Salas técnicas de distribuição concentradas no CETEC Norte ao CETEC Sul.
    - 1.1.7.2.3.4- Interligação da fila de racks de servidores do CETEC Norte ao CETEC Sul.
    - 1.1.7.2.3.5- Interligação da fila de racks de servidores do CETEC Sul ao CETEC Norte.
    - 1.1.7.2.3.6- Interligação da fila de racks de disco do CETEC Norte ao CETEC Sul.



- 1.1.7.2.3.7- Interligação da fila de racks de disco do CETEC Sul ao CETEC Norte.
- 1.1.7.2.3.8- Interligação da fila de racks de servidores do CETEC Norte à fila de racks de servidores CETEC Sul.
- 1.1.7.2.4-Para efeito da certificação, o canal de fibra óptica engloba todos os componentes passivos do canal, que incluem o(s) segmento(s) de cabo(s), cordões, acopladores e fusões, entre os dois pontos de interconexão óptica.
- 1.1.7.2.5-A contratante deverá ser informada, com antecedência mínima de 5 dias úteis, da data de início dos testes e poderá, a seu critério, acompanhar a realização dos mesmos e, caso necessário, indicar ajustes no procedimento.
- 1.1.7.2.6-A contratante poderá realizar testes de atenuação nos canais ópticos instalados e, em caso de divergência dos resultados, refutar os resultados obtidos pela contratada.
- 1.1.7.2.7-A contratada deverá notificar a contratante de quaisquer testes adicionais que sejam essenciais à garantia do pleno funcionamento da solução. A contratada deverá executar tais testes e registrar os resultados, sem custos adicionais à contratante.
- 1.1.7.2.8-Os valores máximos de atenuação dos componentes ópticos para efeito do cálculo são:
- 1.1.7.2.8.1- Acoplamento: 0.6 dB;
- 1.1.7.2.8.2- Fusão: 0.2 dB;
- 1.1.7.2.8.3- Fibra óptica monomodo: 0.5 dB/km para 1310 nm e 1550 nm;
- 1.1.7.2.8.4- Fibra óptica multimodo: 3.5 dB/km em 850 nm e 1.5 dB em 1300 nm.
- 1.1.7.2.8.5- Os valores máximos de atenuação de cada componente óptico fornecido, informado pelo fabricante, não poderá ser superior ao estipulado acima.
- 1.1.7.2.9-Para o teste de atenuação, deverá ser adotado o método de cálculo do balanço de perda de potência óptica, pelo qual a atenuação de um canal óptico deve ser calculada com base na fórmula:

$$At = Nro.Fus * At.Fus + Nro.Ac * At.Ac + At.Fi * Com.Fi$$

onde:

At = atenuação (dB)

Nro.Fus = número de fusões

At.Fus = atenuação de uma fusão

Nro.Ac = número de acopladores



At.Ac = atenuação do acoplamento, que corresponde a duas vezes a atenuação do conector óptico

At.Fi = atenuação da fibra óptica (dB/km)

Com.Fi = comprimento da fibra (km)

- 1.1.7.2.10- Para o cálculo da atenuação de um canal, deverão ser respeitados os valores máximos estipulados neste edital.
- 1.1.7.2.10.1- Deverão ser utilizados nos cálculos os valores reais de comprimento das fibras instaladas.
- 1.1.7.2.11- Antes da execução dos testes, a contratada deverá efetuar os cálculos do balanço de perda de potência óptica e apresentar planilha com os mesmos à Contratante para validação.
- 1.1.7.2.12- Os testes devem ser realizados apenas após a conclusão de todas as instalações e identificações dos componentes utilizados.
- 1.1.7.2.13- No teste de enlace multimodo deverá ser adotado o método ANSI/TIA/EIA-526-14A método B (one reference jumper).
- 1.1.7.2.14- No teste de enlace monomodo deverá ser adotado o método ANSI/TIA/EIA-526-7A método A.1(one reference jumper).
- 1.1.7.2.15- Os testes de atenuação do enlace de fibra óptica devem ser realizados nos dois comprimentos de onda e em uma única direção, para ambos tipos de fibras (850/1300nm:multimodo e 1310/1550 nm:monomodo).
- 1.1.7.2.16- Os valores de atenuação obtidos em campo deverão ser iguais ou inferiores aos apresentados na planilha de cálculo. No caso de discrepância, deverão ser adotadas medidas corretivas e novo teste efetuado. As ações corretivas deverão ser documentadas.
- 1.1.7.2.17- Ao final, a contratada deverá apresentar relatório contendo os registros detalhados dos testes realizados, contendo, no mínimo, as seguintes informações:
  - 1.1.7.2.17.1- Identificação do local do teste, tal como especificado pela contratante.
  - 1.1.7.2.17.2- A configuração selecionada para execução dos testes.
  - 1.1.7.2.17.3- O nome do técnico que executou o teste.
  - 1.1.7.2.17.4- A data e horário em que os dados foram salvos na memória do equipamento de teste.
  - 1.1.7.2.17.5- O fabricante, modelo e número de série do equipamento de teste.
  - 1.1.7.2.17.6- A versão do *software* de teste.
  - 1.1.7.2.17.7- A identificação da fibra.
  - 1.1.7.2.17.8- O comprimento da fibra.



1.1.7.2.17.9- Resultados dos testes de atenuação de canal e a margem obtida (diferença entre a atenuação medida e o valor limite de teste).

1.1.7.2.17.10- Eventuais registros de verificação de canais com outros equipamentos eventualmente utilizados.

#### 1.1.7.3- Aceite da instalação do cabeamento

1.1.7.3.1-Requisitos mínimos para concessão deste aceite:

1.1.7.3.1.1- Aderência às especificações e exigências previstas neste edital.

1.1.7.3.1.2- Todos os canais ópticos deverão ter sido certificados com sucesso e atendidas as condições do balanço de perda de potência óptica estipuladas neste edital.

1.1.7.3.1.3- A contratante irá realizar processo de certificação, em amostra da sua escolha, nos canais de fibra óptica instalados. Os resultados obtidos serão comparados com aqueles fornecidos pela contratada. Se os resultados dessa amostra divergirem, nos aspectos certificação e balanço de perda de potência óptica, a contratada deverá providenciar as correções necessárias e repetir a totalidade dos testes, sob a supervisão da contratante, sem ônus adicionais para a contratante.

1.1.7.3.2- Após verificadas as condições exigidas, será concedido o aceite da instalação do cabeamento.

#### 1.2-Instalação dos Equipamentos

1.2.1-Todos os equipamentos e componentes descritos neste Edital serão instalados e identificados de acordo com as orientações fornecidas pelo órgão fiscalizador.

1.2.2-A instalação da solução deverá ocorrer concomitantemente com cada fase relacionada à entrega de equipamentos.

1.2.3-A implantação e ativação da solução ocorrerá em etapas, seguindo, preferencialmente, a seguinte ordem: (1) rede de backbone, (2) rede de datacenter (incluindo switches Internet) e, por fim, (3) rede de usuários (acesso).

1.2.4-Durante cada etapa, visando verificar o funcionamento da nova solução e melhor viabilizar o processo de migração, haverá interligação com a rede atual.

1.2.5-Cada componente da solução deverá ser instalado em local definido pela Câmara dos Deputados, ficando a interligação do mesmo com a solução de rede (nova ou antiga) e com a infraestrutura de cabeamento já instalada a cargo da empresa.

1.2.6-Em relação à instalação dos switches de acesso, como regra geral, os *switches* novos substituirão os atuais, sendo que o equipamento atual deverá ser retirado do rack e todas as suas conexões (elétricas e de rede) migradas





para o novo equipamento, deixando a comunicação de rede operando adequadamente.

1.2.7-A instalação e configuração dos equipamentos deverá seguir os padrões estabelecidos pela Câmara dos Deputados quanto a endereçamento e políticas de segurança a serem aplicadas.

### 1.3-Da Documentação

1.3.1-A empresa licitante deverá apresentar o *As-Built*, que deverá conter, no mínimo:

1.3.1.1- Documentos de Certificação/Teste de cabeamento estruturado e desempenho.

1.3.1.2- Plantas (em escala) impressas e em mídia eletrônica tipo CD, de cabeamento e localização dos equipamentos de rede, devidamente identificados, em formato dwg (versão mínima 2004).

1.3.1.3- Corte esquemático e fotos, se necessário.

1.3.1.4- Catálogos e boletins de todos os componentes e materiais utilizados na instalação, com clara indicação do fabricante, atendimento às normas técnicas, testes efetuados, certificados de conformidade às normas, etc.

1.3.1.5- Descritivo detalhado das configurações lógicas e físicas da rede.

1.3.1.6- Desenho contendo todos os equipamentos instalados e suas respectivas conexões.

1.3.1.7- Lista de todos os elementos instalados contendo, pelo menos: nome e endereço IP do equipamento, local de instalação (prédio e andar) e número de série do equipamento.

## 2-CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO

2.1-As tarefas desta fase serão acompanhadas por técnicos da Câmara dos Deputados.

2.2-Os itens fornecidos deverão possuir instaladas as correções (*patches*) necessárias ao funcionamento esperado da solução.

2.3-Deverão ser fornecidas as senhas, com privilégio máximo de administrador, para todos os equipamentos instalados.

2.4-A instalação e configuração dos equipamentos deverá seguir os padrões estabelecidos pela Câmara dos Deputados quanto ao endereçamento e políticas de segurança a serem aplicadas.

2.5-A configuração da solução contratada deverá suportar os serviços e funcionalidades em operação na rede atual, levando-se em consideração ajustes e novas implementações mais apropriadas para nova solução solicitadas pela Câmara dos Deputados.

2.6-Dentre as características, serviços e funcionalidades em operação na rede atual, merecem atenção da contratada em relação à implementação/integração:

2.6.1-802.1x.



- 2.6.2-Segmentação por Vlans em toda rede.
- 2.6.3-Roteamento OSPF.
- 2.6.4-Roteamento BGP e redundância no ambiente *Internet*.
- 2.6.5-Distribuição de carga, tanto no ambiente interno quanto na ligação com os enlaces de comunicação com a *Internet*.
- 2.6.6-*End-point security*.
- 2.6.7-Infraestrutura *Microsoft* no domínio.
- 2.6.8-Rede *wireless*.
- 2.6.9-Ambiente de *firewall*.
- 2.6.10-Ambiente de servidores (banco de dados, aplicações, virtualização, etc.).
- 2.6.11-Alta disponibilidade.
- 2.6.12-Mecanismos de autenticação.
- 2.6.13-*Multicast*.
- 2.6.14-CFTV.
- 2.6.15-SNMP.
- 2.6.16-NTP.
- 2.6.17-DHCP *relay*.
- 2.6.18-ACLs.
- 2.6.19-Syslog.
- 2.6.20-*Backup* de configuração automatizado dos equipamentos.
- 2.7-Dúvidas e outros esclarecimentos sobre o ambiente de TIC poderão ser dirimidos durante a vistoria técnica e reuniões preparatórias.
- 2.8-A Câmara dos Deputados poderá, durante a vigência do contrato, solicitar a implementação/integração de qualquer funcionalidade disponível na solução entregue pela contratada, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita neste Edital, sendo que, quando solicitado, a empresa deverá alocar técnico(s) capacitado(s) para atendimento in loco.
- 2.9-Configuração do Sistema de Gerenciamento da Solução
  - 2.9.1-Criar as contas de usuários com as devidas permissões.
  - 2.9.2-Cadastrar os equipamentos gerenciados em uma visão gráfica organizada.
  - 2.9.3-Configurar o sistema para receber e tratar adequadamente os eventos e traps recebidos dos equipamentos gerenciados.
  - 2.9.4-Configurar alarmes e ações para eventos críticos.
  - 2.9.5-Configurar os demais recursos necessários ao funcionamento adequado do sistema, principalmente em relação às boas práticas de gerenciamento.
- 2.10-Integração com os demais componentes do ambiente da Rede Corporativa da Câmara dos Deputados



2.10.1-A solução contratada deve funcionar em perfeita harmonia com as demais soluções que compõe o ambiente da rede corporativa da Câmara dos Deputados.

2.10.2-A Câmara dos Deputados fica responsável por fornecer os endereços IPs a serem utilizados e as respectivas portas de switch a serem conectadas.

### **3-OUTRAS DISPOSIÇÕES**

3.1-A fiscalização dos serviços será feita pela Câmara dos Deputados.

3.2-A Câmara dos Deputados poderá exigir a substituição de integrantes da equipe da Contratada durante a implantação da solução nos casos em que forem identificadas:

3.2.1-Falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade dos serviços.

3.2.2-Descumprimento dos respectivos projetos e das especificações.

3.2.3-Atrasos do cronograma físico.

3.2.4-Falta de experiência e habilidades necessárias de membros da equipe.

3.2.5-Incompetência para a execução das tarefas.

3.2.6-A prática de hábitos e condutas nocivas à boa administração dos trabalhos de implantação, inclusive os que dizem respeito a segurança pessoal e/ou coletiva.

3.3-A substituição de qualquer funcionário será processada em, no máximo, 48h após a comunicação por escrito pela Câmara dos Deputados.

3.4-Todos os funcionários da contratada deverão estar com identificação da empresa contratada.

3.5-O acesso de empregados da contratada será controlado conforme orientações da Câmara dos Deputados.

3.6-Os serviços serão executados em horários previamente autorizados pela Câmara dos Deputados, podendo, a critério desta, ser realizados fora do horário normal de funcionamento da Casa.

3.7-A contratada deverá obedecer todas as recomendações pertinentes em relação à segurança de trabalho.

3.8-Haverá particular atenção para os cumprimentos das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

3.9-As ferramentas, equipamentos, mão-de-obra, transporte e tudo mais que for necessários para a execução dos serviços serão dimensionados, especificados e fornecidos pela contratada de acordo com o seu plano de trabalho.

3.10-A contratada cuidará para que os ambientes utilizados para execução dos serviços permaneçam sempre limpos e arrumados, com os materiais estocados e acomodados em local apropriado, por tipo e qualidade.



- 3.11-A remoção de eventuais resíduos de material, lixo, etc., decorrentes da execução dos serviços, será feita diariamente pela contratada e a seu ônus, sem o comprometimento da visitação dos locais pela equipe de fiscalização da Câmara dos Deputados, da utilização e ocupação das áreas, bem como da circulação de veículos e pedestres na via pública, atendendo todas as normas e exigências do Governo do Distrito Federal e dos órgãos de fiscalização.
- 3.12-Durante a instalação a contratada deverá evitar ruídos incômodos e sujeiras prolongadas nos pavimentos dos edifícios, pois as atividades desenvolvidas pelas áreas ocupantes dos pavimentos dos edifícios durante a execução dos serviços não sofrerão interrupção.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



## **ANEXO N. 7**

### **PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

#### **SUPORTE TÉCNICO E GARANTIA DE FUNCIONAMENTO**

##### **1-CONSIDERAÇÕES SOBRE SUPORTE TÉCNICO E GARANTIA DE FUNCIONAMENTO**

- 1.1- Suporte técnico da contratada: série de procedimentos, efetuados pela contratada, destinados a auxiliar a equipe técnica da Câmara dos Deputados na prevenção e resolução de problemas nos equipamentos e componentes da solução proposta, bem como na otimização das configurações dos mesmos.
  - 1.1.1- Os chamados técnicos serão feitos por telefone local de Brasília-DF ou de telefone *toll-free* (0800), de acordo com as necessidades da equipe técnica da Câmara dos Deputados, podendo, adicionalmente, ser realizados por meio eletrônico (e-mail, sítio *internet*).
- 1.2-Suporte técnico do fabricante: série de procedimentos, efetuados pelo fabricante dos equipamentos, destinados a auxiliar a equipe técnica da Câmara dos Deputados na prevenção e resolução de problemas nos equipamentos e componentes da solução proposta, bem como na otimização das configurações dos mesmos.
  - 1.2.1- O acesso ao sítio do fabricante deverá possibilitar, à equipe técnica da Câmara dos Deputados:
    - 1.2.1.1- *Download* de MIBs e *softwares* de atualização dos equipamentos.
    - 1.2.1.2- Consultas à base de conhecimento de problemas e soluções do fabricante.
  - 1.2.2-Quando de interesse da Câmara dos Deputados, será exigido da Contratada a abertura de chamado técnico junto ao suporte técnico do fabricante, devendo, em seguida, informar à equipe técnica da Câmara dos Deputados o número do chamado aberto, ficando a Contratada sujeita à aplicação da sanção prevista no Anexo n. 9 em caso de descumprimento do disposto neste item.
- 1.3-Manutenção preventiva anual: série de procedimentos, executados pela contratada, destinados a prevenir a ocorrência de falhas nos equipamentos, conservando-os em perfeito estado de uso.
  - 1.3.1-Os técnicos responsáveis pela manutenção preventiva seguirão os procedimentos e cronogramas definidos pelo órgão fiscalizador.
  - 1.3.2-Os técnicos deverão ser devidamente capacitados para a execução da manutenção preventiva.
  - 1.3.3-A manutenção preventiva deverá, a critério da Câmara dos Deputados, ser realizada fora do horário de expediente, em finais de semana ou feriados.



- 1.3.4-Será de responsabilidade da contratada a correção de quaisquer problemas ou defeitos verificados quando da execução da manutenção preventiva.
- 1.4-Manutenção corretiva: série de procedimentos destinados a recolocar os equipamentos em seu perfeito estado de funcionamento, compreendendo atualização e/ou substituições de equipamentos e peças, às expensas da contratada.
- 1.4.1-A manutenção corretiva dos *switches* de acesso e do cabeamento será realizada nos dias úteis em horário comercial (8x5).
- 1.4.2-A manutenção corretiva dos demais componentes da solução será realizada em qualquer dia da semana a qualquer horário (24x7).
- 1.4.3-Os serviços de manutenção corretiva serão realizados, preferencialmente, nas dependências da Câmara dos Deputados.
- 1.4.4-Na abertura do chamado técnico junto à contratada, serão fornecidas as seguintes informações:
- 1.4.4.1- número de série do equipamento.
- 1.4.4.2- anormalidade observada.
- 1.4.4.3- nome do responsável pela solicitação do serviço.
- 1.4.5-A contratada fornecerá o número do chamado técnico no ato da comunicação indicada no item anterior.
- 1.5-Prazo de atendimento: Tempo decorrido entre a comunicação da falha, efetuada pela Câmara dos Deputados à contratada, e o efetivo início dos trabalhos de manutenção corretiva nas dependências da Câmara dos Deputados.
- 1.5.1-O prazo máximo para atendimento, contado a partir da abertura do chamado, será:
- 1.5.1.1- de 4h (duas horas) para os *switches* de acesso e cabeamento (ocorre somente em dias úteis).
- 1.5.1.2- de 2h (duas horas) em dias úteis e 4h (quatro horas) em feriados e finais de semana - para os demais componentes da solução.
- 1.6-Prazo de reparação: Tempo decorrido entre a comunicação da falha, efetuada pela Câmara dos Deputados à contratada, e a efetiva recolocação do componente em seu estado normal de funcionamento.
- 1.6.1-O prazo máximo de reparação deverá ser:
- 1.6.1.1- Para os *switches* de acesso e cabeamento: até às 18 horas do dia útil seguinte à abertura do chamado.
- 1.6.1.2- Para os demais componentes da solução: de até 24h (vinte e quatro horas), contado a partir da abertura do chamado.
- 1.6.2-Faculta-se à contratada substituir temporariamente o componente defeituoso por outro de mesmas características técnicas, observados os critérios para substituição previstas no item 1.10 deste Anexo, quando então, a partir de seu efetivo funcionamento, ficará suspensa a contagem do prazo de reparação.





1.6.2.1- O prazo máximo para a substituição temporária, descrita no subitem anterior, será de 90 (noventa) dias, sendo que neste prazo o componente deverá ser entregue à Câmara dos Deputados em perfeito estado de funcionamento ou ser substituído definitivamente de acordo com item 1.10 deste Anexo.

**1.7-Remoção de equipamentos:**

1.7.1-À contratada será facultada a remoção dos equipamentos e componentes defeituosos, para serem reparados fora das dependências da Câmara dos Deputados.

1.7.2-Para a remoção de equipamentos e componentes, será necessária autorização de saída emitida pelo Departamento de Material e Patrimônio, a ser concedida a funcionário da contratada, formalmente identificado, sendo solicitada, neste caso, pelo Centro de Informática. Ficando a contratada sujeita às sanções descritas no Anexo n. 9 em caso de descumprimento.

1.7.3-A contratada comunicará ao órgão fiscalizador a devolução do componente ou equipamento.

**1.8-Manutenção evolutiva: compreendem esclarecimentos de dúvidas e implementações de novas funcionalidades.**

1.8.1-Chamados relativos a suporte para implementação de novas funcionalidades, assim como esclarecimentos de dúvidas deverão ser atendidas e resolvidas em até 10 (dez) dias úteis.

**1.9-Relatórios técnicos:**

1.9.1-Os chamados técnicos feitos pela Câmara dos Deputados à contratada, serão registrados pela mesma para acompanhamento e controle da execução dos serviços de manutenção.

1.9.2-A contratada fornecerá à Câmara dos Deputados relatório técnico de todas as anormalidades verificadas, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, sob pena de multa conforme Anexo n. 9.

1.9.2.1- No relatório técnico deverão constar de forma clara: o diagnóstico do problema, soluções provisórias, soluções definitivas, hipóteses sob investigação, dados que comprovem o diagnóstico, assim como todos os dados e circunstâncias julgadas necessários ao esclarecimento dos fatos, além da assinatura do técnico da contratada responsável pelo problema.

**1.10-Substituição definitiva de equipamentos: troca de componente por outro de mesmas características técnicas, novo e de primeiro uso, do mesmo fabricante, em perfeito estado de funcionamento e plenamente compatível com a solução fornecida.**

1.10.1-A contratada substituirá, no prazo de 30 (trinta) dias, qualquer componente que venha a se enquadrar em um dos seguintes casos:

1.10.1.1- ocorrência de 04 (quatro) ou mais chamados técnicos de manutenção corretiva dentro de um período contínuo qualquer de 30 (trinta) dias.



- 1.10.1.2- soma dos tempos de paralisação que ultrapasse 20 (vinte) horas dentro de um período de 30 (trinta) dias consecutivos.
- 1.10.1.3- problemas recorrentes sem que seja dada a solução em um prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da abertura do primeiro chamado.
- 1.10.2-No caso de inviabilidade técnica ou econômica de reparo do componente, independentemente do enquadramento nos casos previstos no subitem anterior, faculta-se à contratada promover a sua substituição, em caráter definitivo.
- 1.10.3-A substituição será admitida a critério da Câmara dos Deputados, após prévia avaliação técnica pelo Centro de Informática quanto às condições de uso e compatibilidade do componente ou equipamento ofertado, em relação àquele a ser substituído.
- 1.11-As disposições descritas neste anexo referem-se à solução completa, incluindo cabeamento, sistema de gerenciamento e demais equipamentos e componentes, devendo estar disponíveis a partir do início da fase 9 (Instalação e configuração da solução).

## **2-OUTROS ASPECTOS RELACIONADOS AOS SERVIÇOS**

- 2.1-A Câmara dos Deputados poderá efetuar a conexão dos equipamentos e componentes fornecidos a outros, bem como adicionar módulos, compatíveis tecnicamente, sem prejuízo das condições de garantia de funcionamento previstas neste Edital, facultado o acompanhamento de tais atividades pela contratada.
- 2.2-A equipe técnica da Câmara dos Deputados deterá competência e total autonomia para executar ações de administração, gerenciamento e configuração da solução, bem como dos equipamentos e componentes que a constituem, podendo promover alterações e reconfigurações sempre que as julgar necessárias, sem prejuízo das responsabilidades da contratada nos termos deste Edital.
- 2.3-Além do estatuído neste Edital e em seus Anexos, a contratada cumprirá as instruções complementares da Câmara dos Deputados quanto à execução e horário de realização dos serviços, permanência, vestuário, identificação e circulação de seus empregados em suas dependências.
- 2.4-A contratada assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios causados ao patrimônio da Câmara dos Deputados por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, mesmo que fora do exercício de atribuições previstas neste Edital.
- 2.5- Considera-se **hora útil**, qualquer intervalo de sessenta minutos compreendidos no período das 9h às 18h em dias úteis, podendo começar num dia e terminar em outro (ex: das 17h30 de uma sexta-feira às 9h30 da segunda-feira seguinte, conta-se apenas uma hora útil).

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 8**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**  
**CAPACITAÇÃO OPERACIONAL**

Este anexo apresenta o programa de capacitação operacional que habilitará a equipe técnica da Câmara dos Deputados a operar, configurar, gerenciar e manter a solução implantada, com detalhamento dos recursos didáticos que serão por ela tornados disponíveis durante o programa.

A programação descrita, bem como os instrutores, serão avaliados pelo órgão fiscalizador, que definirá os ajustes a serem promovidos, se necessários.

**1-DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

1.1-O programa de capacitação operacional será presencial.

1.2-A contratada deverá apresentar o programa de capacitação operacional, baseado no conteúdo programático dos treinamentos oficiais do fabricante, para avaliação do órgão fiscalizador, até 30 (trinta) dias antes do início do programa.

1.2.1-O órgão fiscalizador terá 5 (cinco) dias úteis para avaliação do conteúdo programático.

1.2.1.1- Caso não seja aprovado, a contratada terá 5 (cinco) dias úteis para submeter um novo conteúdo programático para avaliação conforme item 1.2 anterior.

1.2.1.2- Os prazos definidos neste item não interferem no prazo para início e fim do programa de capacitação operacional definidos no Anexo n. 5.

1.3-O(s) instrutor(es) deverá(ão) possuir certificação e habilitação, emitidas pelo fabricante dos produtos fornecidos ou por agentes expressamente autorizados a ministrar o programa, em todos os equipamentos e componentes utilizados na solução proposta, bem como possuir experiência comprovada em instrutoria.

1.3.1-A comprovação tanto da certificação e habilitação quanto da experiência em instrutoria dar-se-ão pela apresentação de currículos, certificados ou declarações do fabricante apresentados à Câmara dos Deputados.

1.4-A contratada fornecerá para avaliação, até 10 (dez) dias úteis antes do início do programa de capacitação, a comprovação da qualificação dos instrutores, nos termos definidos no item 1.3 anterior, bem como uma cópia de todo o material didático contendo, entre outros, apostilas e slides que abordem todo o programa de capacitação operacional e que sejam baseadas no conteúdo programático dos treinamentos oficiais do fabricante.

1.4.1-O órgão fiscalizador terá 5 (cinco) dias úteis para avaliação.

1.4.1.1- Caso não seja(m) aprovado(s) o(s) instrutor(es) ou o material didático, a contratada terá 5 (cinco) dias úteis para submeter outro(s)



instrutor(es) ou novo material didático, conforme o caso, para avaliação de acordo com o item 1.3 anterior.

1.4.2-Os prazos definidos neste item não interferem no prazo de início e fim do programa de capacitação definido no item 1.1 acima.

1.5-Faculta-se ao órgão fiscalizador solicitar a substituição do(s) instrutor(es) até 3 (três) dias úteis após o início de cada módulo do programa.

1.5.1-O(s) instrutor(es) substitutos serão avaliados de acordo com o item 1.3 acima.

1.6-A capacitação operacional poderá ser subcontratada.

## **2-PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO OPERACIONAL**

2.1-A contratada tornará disponível ambiente apropriado, para a capacitação operacional, não sendo admitido o uso de equipamentos e componentes fornecidos na solução. Os módulos serão ministrados obrigatoriamente em Brasília – DF.

2.2-A capacitação operacional terá carga horária total de, pelo menos, 120 (cento e vinte) horas e estará centrada na solução fornecida, adotando, no mínimo, 30% (trinta por cento) da carga horária de cada módulo para exercícios práticos que permitam uma melhor fixação do aprendizado.

2.3-Todos os módulos do programa de capacitação operacional serão ministrados para 10 (dez) participantes da equipe técnica do CENIN.

2.3.1-Os participantes serão divididos em duas turmas.

2.3.2-As turmas serão fechadas para a equipe da Câmara dos Deputados.

2.3.3-O programa será realizado em dias úteis.

2.3.4-Cada turma participará do programa em turnos distintos, cada um com, no máximo, 4 (quatro) horas de duração diária, em horários definidos pela Câmara dos Deputados.

2.4-O programa de capacitação operacional deverá contemplar, no mínimo, o currículo oficial de cursos do fabricante, abrangendo, pelo menos, os seguintes módulos, realizados nos níveis intermediário ou avançado, a critério da equipe técnica do CENIN:

2.4.1-Instalação, configuração e operação dos equipamentos e componentes ofertados, com o seguinte conteúdo mínimo:

2.4.1.1- Descrição da arquitetura de cada equipamento.

2.4.1.2- Configuração, operação e suporte de todas as funcionalidades de cada equipamento.

2.4.1.3- Resolução de problemas (*troubleshooting*) dos equipamentos.

2.4.1.4- Outros tópicos relacionados com a solução de rede ofertada em conformidade com o especificado neste edital.

2.4.2-Administração, implementação e segurança da solução, com o seguinte conteúdo mínimo:



- 2.4.2.1- Administração da rede com a utilização das ferramentas de gerenciamento fornecidas.
- 2.4.2.2- Configuração e administração de redes virtuais(Vlans).
- 2.4.2.3- Implementação de QoS.
- 2.4.2.4- Tecnologias e mecanismos de segurança da solução.
- 2.4.2.5- Outros tópicos relacionados com a solução de rede ofertada em conformidade com o especificado neste edital.
- 2.4.3-Autenticação de usuários utilizando 802.1X.
- 2.4.4-*Multicast*.
- 2.4.5-Roteamento, abrangendo, no mínimo: OSPF, BGP, roteamento *Multicast* e Ipv6.
- 2.4.6-Sistema de Gerenciamento da Solução, com o seguinte conteúdo mínimo:
  - 2.4.6.1- Descrição geral e utilização das ferramentas de gerenciamento.
  - 2.4.6.2- Gerência de configuração e de falhas.
  - 2.4.6.3- Diagnóstico de problemas.
  - 2.4.6.4- Configuração de alarmes.
  - 2.4.6.5- Gerenciamento pró-ativo.
  - 2.4.6.6- Representação gráfica da rede.
  - 2.4.6.7- Coleta de dados e configuração de eventos.
  - 2.4.6.8- Ajustes na rede (*Tunning*).
  - 2.4.6.9- Protocolos de gerenciamento (SNMPv1,v2 e v3).
  - 2.4.6.10- MIBs proprietárias dos equipamentos.
  - 2.4.6.11- Principais métricas para medição dos níveis de serviço dos equipamentos cotados na solução.
  - 2.4.6.12- Criação de relatórios personalizados.
  - 2.4.6.13- Outros tópicos relacionados com a solução de rede cotada em conformidade com o especificado neste edital.

### **3-AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO OPERACIONAL**

- 3.1-Os participantes avaliarão cada módulo, no último dia de sua execução, preenchendo o questionário de avaliação de acordo com o item 3.6 abaixo, sendo que a primeira via ficará em posse da contratada e a segunda, em poder da Câmara dos Deputados.
- 3.2-A contratada tem um prazo máximo de 5 (cinco) dias, contados a partir do encerramento de cada módulo, para comunicar formalmente o resultado da avaliação realizada de acordo com o item anterior, enviando relatório com o resultado das avaliações, acompanhado de cópias das avaliações preenchidas pelos participantes da capacitação operacional.



- 3.3-A contratada ficará obrigada a promover, às suas expensas, nova execução do(s) módulo(s) avaliado(s) com média inferior a 60% (sessenta por cento) do valor máximo de avaliação, efetuando as correções necessárias e enfocando os aspectos constantes da avaliação, que tenham obtido as menores médias.
- 3.3.1-Ficará a critério da Câmara dos Deputados indicar tópicos do conteúdo programático que serão reeditados.
- 3.3.2-A contratada efetuará cada reedição com, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da carga horária mínima estabelecida para o módulo.
- 3.3.3-Caso o instrutor tenha sido avaliado, na média, com nota inferior a 70% (setenta por cento) do valor máximo de avaliação, a contratada ficará obrigada a substituí-lo para a reedição do módulo, respeitando as mesmas exigências de comprovação de capacitação para instrutoria.
- 3.4-As reedições de módulos do programa de capacitação operacional, quando necessárias, deverão ter período e horário acordados previamente com a Câmara dos Deputados, estando subordinadas à disponibilidade por parte da equipe técnica.
- 3.5-A contratada fornecerá aos participantes dos programas de capacitação tecnológica os respectivos certificados de conclusão oficiais do fabricante.
- 3.5.1-Os certificados deverão estar acompanhados de declaração de carga horária e ementa do conteúdo abordado.
- 3.6-O questionário de avaliação dos módulos deverá conter, pelo menos os seguintes itens:
- 3.6.1-Avaliação do Instrutor:
- 3.6.1.1- O Instrutor demonstrou confiança e domínio na exposição do conteúdo.
  - 3.6.1.2- O Instrutor desenvolveu o conteúdo programático adequadamente dentro da carga horária.
  - 3.6.1.3- O Instrutor foi claro e objetivo no desenvolvimento do conteúdo.
  - 3.6.1.4- O Instrutor soube estimular a participação dos treinandos.
  - 3.6.1.5- O Instrutor esclareceu satisfatoriamente as dúvidas dos treinandos.
  - 3.6.1.6- O Instrutor fez observações oportunas quanto aos erros e acertos dos treinandos.
  - 3.6.1.7- O Instrutor teve bom relacionamento com todo o grupo de treinandos.
  - 3.6.1.8- O Instrutor aplicou métodos didáticos adequados ao conteúdo do módulo.
  - 3.6.1.9- O Instrutor cumpriu satisfatoriamente os horários preestabelecidos para as aulas.
- 3.6.2-Avaliação do Módulo:
- 3.6.2.1- Os assuntos abordados atenderam o programa proposto.
  - 3.6.2.2- Os assuntos abordados atenderam minha expectativa.





- 3.6.2.3- O conhecimento assimilado foi suficiente para a aplicação em minhas tarefas.
  - 3.6.2.4- O módulo abrangeu situações que poderão ser vividas no dia-a-dia.
  - 3.6.2.5- O trabalho desenvolvido e o conhecimento transmitido foram adequados ao objetivo do módulo.
  - 3.6.2.6- O material e os recursos didáticos utilizados foram adequados.
  - 3.6.2.7- Os exercícios e atividades práticas atingiram os objetivos de fixação do programa desenvolvido.
  - 3.6.2.8- O tempo destinado aos exercícios práticos foi suficiente.
  - 3.6.2.9- O módulo transcorreu em total normalidade quanto às datas e horários previamente agendados.
  - 3.6.2.10- O programa previsto para o módulo foi cumprido integralmente.
- 3.6.3-Outros pontos:
- 3.6.3.1- Citar os pontos positivos do programa, do desenvolvimento do módulo e do instrutor.
  - 3.6.3.2- Citar os pontos negativos do programa, do desenvolvimento do módulo e do instrutor.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 9**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**TABELA DE MULTAS**

Para efeito de aplicação de multas à contratada pela inobservância das obrigações descritas neste Edital, são atribuídos percentuais sobre o valor total do contrato, conforme tabela abaixo:

<b>INFRAÇÃO</b>	<b>PERCENTUAL DO VALOR DO CONTRATO</b>
1 Deixar de:	
1.1 Entregar relatório técnico dentro do prazo estipulado, por ocorrência e por dia de atraso	0,005%
1.2 Identificar junto ao órgão fiscalizador seu preposto ou empregado com competência para receber comunicações, por dia ou fração de atraso	0,005%
1.3 Iniciar o programa de capacitação operacional no prazo previsto, por dia de atraso	0,005%
1.4 Comunicar formalmente à Câmara dos Deputados o resultado da avaliação dos programas de capacitação operacional e encaminhar cópia dos questionários no prazo estipulado, por dia de atraso	0,005%
1.5 Recolocar equipamentos e componentes da solução em perfeitas condições de funcionamento dentro do prazo de reparação estipulado, por ocorrência e hora de atraso	0,005%
1.6 Atender aos chamados técnicos dentro do prazo de resposta estipulado, por ocorrência e hora de atraso	0,005%
1.7 Devolver equipamento retirado para manutenção dentro do prazo estipulado (Anexo n. 5), por equipamento e por dia de atraso	0,010%
1.8 Comunicar formalmente ao órgão fiscalizador a devolução de equipamento retirado para manutenção, por equipamento	0,010%
1.9 Concluir as atividades das fases 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10 dentro do prazo estipulado, por dia de atraso e fase correspondente	0,020%
1.10 Substituir equipamento que se enquadre nas hipóteses de substituição definitiva, por equipamento e dia de atraso	0,020%
1.11 Atualizar versões de equipamentos e componentes empregados na solução, por dia de atraso	0,020%
1.12 Abrir chamado técnico junto ao suporte técnico do fabricante quando exigido pela Câmara dos Deputados, por ocorrência	0,020%
1.13 Prestar informações, apresentar planilhas, registros	0,020%



<b>INFRAÇÃO</b>	<b>PERCENTUAL DO VALOR DO CONTRATO</b>
ou outros documentos previamente solicitados ou previstos neste edital, por ocorrência	
1.14 Concluir as atividades da fase 9 dentro do prazo estipulado, por dia de atraso	0,030%
1.15 Cumprir instrução do órgão fiscalizador para execução dos serviços, por ocorrência	0,030%
1.16 Regularizar qualquer inconformidade identificada até o término da fase 11 (período experimental), por dia de atraso	0,040%
1.17 Manter o sigilo de qualquer informação sobre a solução implantada bem como sobre as instalações da Câmara dos Deputados, por ocorrência	0,040%
1.18 Cumprir qualquer outra exigência ou obrigação contratual, ou legal, ou incorrer em qualquer outra falta para a qual não se previu multa diversa, por ocorrência	0,040%
2 Atribuir a execução dos serviços a pessoas não identificadas previamente pela contratada junto ao órgão fiscalizador, por dia ou ocorrência	0,030%
3 Retirar equipamento das dependências da Câmara dos Deputados sem autorização da Coordenação de Patrimônio, por equipamento e por dia, até a devolução	0,050%
4 Não comparecer, ou comparecer com atraso a reuniões ou compromissos previamente agendados ou previstos neste edital, por ocorrência	0,010%
5 Apresentar fatura com qualquer incorreção, por ocorrência	0,010%
6 Deixar de cumprir quaisquer das obrigações pactuadas ou previstas em lei, não previstas nesta Tabela de Multas, por ocorrência	0,025%

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 10**

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**GLOSSÁRIO DE TERMOS UTILIZADOS NESTE EDITAL**

#	Termo	Descrição
1	AAA (Autenticação, Autorização e Accounting)	autenticação é o processo de identificar um usuário através de nome e senha. Autorização é o processo de garantir ou negar acesso a recursos da rede, e accounting é o registro da atividade do usuário, como o tempo de uso dos recursos da rede, quantidade de dados transferidos e os serviços acessados.
2	<i>As Built</i>	é a documentação da instalação executada pelo fornecedor e aceita pelo Banco.
3	<i>Auto-sensing</i>	termo leigo usado para designar a auto-negociação entre duas interfaces e determinar a melhor característica de comunicação entre elas.
4	CLI ( <i>Command Line Interface</i> )	interface de comunicação com um computador em que os comandos são digitados como linha de texto e as respostas também são recebidas como texto.
5	DHCP ( <i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> )	é o protocolo que provê um meio para alocar endereços IP dinamicamente.
6	EAP ( <i>Extensible Authentication Protocol</i> )	característica opcional de segurança do IEEE 802.11x, ideal para organizações com uma grande base de usuários que acessa um servidor Radius.
7	HTTP ( <i>Hyper Text Transfer Protocol</i> )	protocolo usado na Internet que define como as mensagens são formatadas e transmitidas e quais as ações que devem ser tomadas em resposta a vários comandos.
8	HTTPS ( <i>Hyper Text Transfer Protocol Secure</i> )	é uma implementação segura do protocolo HTTP, que permite a transmissão de dados cifrados.
9	IEEE 802.1Q	padrão do IEEE que define a arquitetura, serviços, protocolos e algoritmos para redes locais virtuais (VLAN).
10	IEEE 802.1p	padrão do IEEE que providencia mecanismos de classes de serviços na camada MAC.
11	IEEE-802.1x	padrão do IEEE que define as mudanças necessárias para prover controle de acesso de rede baseado em porta.
12	IGMP ( <i>Internet Group Management Protocol</i> )	protocolo de comunicação para gerência grupos multicast.
13	IP ( <i>Internet Protocol</i> )	protocolo de comunicação utilizado na Internet e que se encontra em franca difusão para uso em redes corporativas.
14	IPSec ( <i>IP Security</i> )	conjunto de protocolos que suportam a troca segura de informações na camada IP. Foi desenvolvido para a criação de VPNs.
15	MAC ( <i>Medium Access Control</i> )	sub-camada de controle de acesso ao meio definida no padrão IEEE-802.
16	MIB ( <i>Management Information Base</i> )	é uma base de dados contendo o conjunto dos objetos gerenciados, que procura abranger todas as informações necessárias para a gerência da rede.



**CÂMARA DOS DEPUTADOS**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Processo n. 132.142/10

#	Termo	Descrição
17	<i>Multicast</i>	tipo de tráfego no qual um computador (host) envia dados para alguns outros computadores. Difere do broadcast porque este é uma transmissão de dados para todos os participantes de uma rede.
18	<i>NTP (Network Time Protocol)</i>	é um protocolo projetado para sincronizar os relógios dos computadores de uma rede. <a href="http://www.ntp.org">http://www.ntp.org</a> .
19	<i>OSI (Open System Interconnection)</i>	modelo de referência para interconexão de sistemas abertos constituído de sete camadas: física, enlace, rede, transporte, sessão, apresentação e aplicação.
20	<i>PEAP-MSCHAPv2 (Protected EAP Microsoft's Challenge Handshake Authentication Protocol)</i>	veja a RFC 2759.
21	<i>QoS (Quality of Service)</i>	é uma abstração sobre as especificações dos parâmetros de disponibilidade, perda de pacotes, atraso (latência), jitter e largura de banda de uma rede de comunicação de dados. Diz-se que uma rede de dados está configurada com QoS quando os valores medidos para os parâmetros acima não excedem os limites especificados.
22	<i>RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)</i>	é um protocolo do tipo AAA para acesso a redes cabeadas ou sem fio.
23	<i>RC4 (Rivest Cipher 4)</i>	algoritmo que gera uma chave de bits pseudo randômica que é operada através de uma porta OU-Exclusiva com o texto que se quer criptografar.
24	<i>RFC 1213</i>	Management Information Base for Network Management of TCP/Ipbased internets: MIB-II
25	<i>Site survey</i>	análise técnica do ambiente de instalação apoiado por software adequado.
26	<i>SNMP (Simple Network Management Protocol)</i>	é um protocolo simples para gerenciamento de redes TCP/IP.
27	<i>SSH (Secure Shell)</i>	é um conjunto de padrões e um protocolo de rede associado que permite o estabelecimento de um canal seguro entre um computador local e outro remoto.
28	<i>SSL (Secure Sockets Layer)</i>	é um protocolo desenvolvido pela Netscape para transmitir documentos privados pela internet.
29	<i>Syslog</i>	é um protocolo padrão para encaminhar mensagens de eventos através de uma rede IP. Em 2001, a RFC 3164 descreveu o comportamento observado do protocolo, desenvolvido na Universidade da Califórnia, Berkeley.
30	<i>TELNET (TELEtype NETwork)</i>	é um protocolo usado para acesso a dispositivos em uma rede local ou na internet. Foi desenvolvido em 1969 e padronizado como IETF STD 8.
31	<i>Trap</i>	em computação, é um código de programa ou sinal usado para capturar eventos de falha ou erros.
32	<i>VLAN (Virtual Local Area Network)</i>	consiste de uma rede de computadores que embora possam não estar fisicamente conectados, estão conectados logicamente. Várias VLANs podem coexistir em um único switch.
33	<i>VoIP</i>	comunicação de voz em uma rede que usa o protocolo IP.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.



**CÂMARA DOS DEPUTADOS**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Processo n. 132.142/10

José Martinichen Filho  
Pregoeiro





**ANEXO N. 11**

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**TABELA DE DISTÂNCIAS ESTIMADAS DE CABO DE FIBRA ÓTICA**

	ENLACE DE - PARA		ENLACES (mts)
CETEC SUL	RACK PRIMÁRIO	CETEC N	2350
		CETEC C	500
		RACK MEIO FILA	50
		RACK DISCO	50
	RACK SECUNDÁRIO	A4 2	450
		A4 5	450
		A4 6	500
		A4 8	500
	RACK SAN	RACK DISCOS	50
		RACKS SERVIDORES	50
CETEC CENTRO	RACK PRIMÁRIO	CETEC N	1800
	RACK SECUNDÁRIO	A1 11	450
		A1 14	450
		A2 A TE	250
		A2 B SS	400
		A2 C TE	300
		A3 A	450
		A3 B	450
CETEC NORTE	RACK PRIMÁRIO	RACK MEIO FILA	50
		RACK DISCO	50
	RACK SECUNDÁRIO	CTRNS	120
		CEFOR	200
		ADM	100
	RACK SAN	RACK DISCOS	50
		RACKS SERVIDORES	50

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



## ANEXO N. 12

### PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10

#### CÓPIA DO FORMULÁRIO ELETRÔNICO DE ENTRADA DOS DADOS DA PROPOSTA

Informe o **PREÇO GLOBAL** oferecido para o item único.

**NÃO DIGITE VÍRGULAS.**

Exemplos:

a) se o valor é **R\$ 1,45** digite **145**

b) se o valor é **R\$ 10,00** digite **1000**

É necessário assinalar a declaração de que conhece e aceita as normas reguladoras e as exigências do Edital.

Após preencher o valor da proposta para o item e assinalar a declaração, clicar com o mouse sobre o botão "Enviar Proposta".

**Caso queira usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 a 48 da Lei Complementar 123, de 2006**, a licitante enquadrada como microempresa ou empresa de pequeno porte **deverá declarar**, por ocasião do encaminhamento da proposta e em campo próprio do sistema eletrônico, que atende aos requisitos previstos no artigo 3 da referida lei.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 13**  
**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**  
**ORÇAMENTO ESTIMADO**

DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO GLOBAL (R\$)	PREÇO GLOBAL MENSAL (R\$)
<b>ITEM ÚNICO</b>	<b>SOLUÇÃO DE REDE CORPORATIVA (REDE DE USUÁRIOS E REDE DE DATACENTER)</b>				
1.1	SWITCH DE CORE (CENTRAL)	U	2	322.938,30	645.876,60
1.2	SWITCH DE MEIO DE FILA	U	4	52.968,94	211.875,76
1.3	SWITCH DE TOPO DE RACK	U	20	31.559,03	631.180,60
1.4	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 1)	U	20	51.136,71	1.022.734,20
1.5	SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO (TIPO 2)	U	12	30.682,03	368.184,36
1.6	SWITCH DE INTERNET	U	2	51.136,71	102.273,42
1.7	SWITCH DE ACESSO	U	313	8.000,00	2.504.000,00
1.8	INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE LONGO ALCANCE	PÇ	170	9.500,00	1.615.000,00
1.9	INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE (TIPO 1)	PÇ	50	4.000,00	200.000,00
1.10	INTERFACE 10 GBE PARA CONEXÃO DE CURTO ALCANCE (TIPO 2) - TWIN-AX	PÇ	40	1.019,26	40.770,40
1.11	LICENÇAS DE USO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO	LIÇ	1	50.919,36	50.919,36
1.12	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO	SV	1	1.173.076,40	1.173.076,44
1.13	MANUTENÇÃO E SUPORTE TÉCNICO (PARA 45 MESES)	SV	1	973.939,81	973.939,81
1.14	IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO	SV	1	350.942,17	350.942,17
1.15	CAPACITAÇÃO	SV	1	47.761,60	47.761,60



**CÂMARA DOS DEPUTADOS**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

Processo n. 132.142/10

DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO GLOBAL (R\$)	PREÇO GLOBAL MENSAL (R\$)
OPERACIONAL					
<b>PREÇO GLOBAL ESTIMADO PARA O ITEM ÚNICO</b>				<b>9.938.534,72</b>	

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



## ANEXO N. 14

### PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10

#### MODELO DE TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

##### MINUTA DO TERMO DE COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE COMPROMISSO QUANTO À  
CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES  
DECORRENTES DO CONTRATO *[NÚMERO DO  
CONTRATO PRINCIPAL]* CELEBRADO ENTRE A  
CÂMARA DOS DEPUTADOS E *[NOME DA EMPRESA]*

**A CÂMARA DOS DEPUTADOS**, situada nesta Capital, inscrita no CNPJ sob o nº 034.028.316/0001-03, neste ato representada por seu Diretor-Geral, o Senhor SÉRGIO SAMPAIO CONTREIRAS DE ALMEIDA, brasileiro, casado, residente e domiciliado em Brasília-DF, doravante denominada simplesmente **CONTRATANTE**, e *[RAZÃO/DENOMINAÇÃO SOCIAL]*, pessoa jurídica com sede na *[ENDEREÇO]*, inscrita no CNPJ/MF sob o n.º *[N.º DE INSCRIÇÃO NO CNPJ/MF]*, neste ato representado na forma de seus atos constitutivos, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, resolvem celebrar o presente **TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**, mediante as cláusulas e condições que seguem:

##### **CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

**1.1.** O objeto deste Termo é prover a necessária e adequada proteção da **CONTRATANTE** quanto ao tratamento e divulgação de informações confidenciais, sigilosas ou de acesso restrito a que a **CONTRATADA** venha a ter acesso, por qualquer meio, em razão do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]* celebrado entre as partes.

##### **CLÁUSULA SEGUNDA - DAS INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS**

**2.1.** Muito embora não seja objeto do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]* a transferência de informações, a **CONTRATADA** poderá, eventualmente, vir a tomar conhecimento de informações sigilosas ou de uso restrito da **CONTRATANTE** em função da prestação de serviços de impressão corporativa que está obrigada a prestar nos termos do referido Contrato.

**2.2.** Em função da possibilidade de a **CONTRATADA** vir a conhecer tais informações, firma-se o presente Termo visando a resguardar a **CONTRATANTE** de eventual má-utilização ou repasse a terceiros não autorizados, tanto pessoas físicas quanto jurídicas, sob pena de responder por suas responsabilidades nos termos da lei.



**2.3. A CONTRATADA** se obriga a manter o mais absoluto sigilo com relação a toda e qualquer informação a que venha a ter acesso, que deverá ser tratada como informação sigilosa.

**2.4.** Deverá ser considerada como informação confidencial, toda e qualquer informação escrita, verbal ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: cópias, relatórios, documentos, arquivos, configuração do equipamento, programas de computador, senhas, dispositivos de armazenamento e outras informações que de algum modo possam ser obtidas através da Câmara dos Deputados, doravante denominados “INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS”, a que, diretamente ou indiretamente, a **CONTRATADA** venha a ter acesso, conhecimento ou que venha a lhe ser confiada durante e em razão das tratativas realizadas e do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]* celebrado entre as partes.

**2.5.** Compromete-se, outrossim, a **CONTRATADA** a não revelar, reproduzir, utilizar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que nenhum de seus diretores, empregados e/ou prepostos faça uso dessas INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS de forma diversa ao estritamente necessário à execução do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*.

**2.6.** A **CONTRATADA** deverá cuidar para que as INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS fiquem restritas ao conhecimento de seus diretores, empregados e/ou prepostos que estejam diretamente envolvidos na discussões, análises, reuniões, negócios, manutenção dos equipamentos e operação dos programas de computador, devendo dar-lhes ciência da existência deste Termo e da natureza confidencial destas informações.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DAS LIMITAÇÕES DA CONFIDENCIALIDADE**

**3.1.** As estipulações e obrigações constantes do presente instrumento não serão aplicadas a nenhuma informação que:

**3.1.1.** Seja comprovadamente de domínio público, exceto se isso ocorrer em decorrência de ato ou omissão da **CONTRATADA**;

**3.1.2.** Tenha sido comprovada e legitimamente recebida de terceiros, estranhos, de toda forma, ao presente Termo e ao Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*;

**3.1.3.** Seja revelada em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Estado, somente até a extensão de tais ordens, desde que a **CONTRATADA** cumpra qualquer medida de proteção pertinente e tenha notificado a existência de tal ordem, previamente e por escrito, à **CONTRATANTE**, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabível.

### **CLÁUSULA QUARTA – DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES**

**4.1.** A **CONTRATADA** se compromete e se obriga a utilizar toda e qualquer INFORMAÇÃO CONFIDENCIAL exclusivamente para os propósitos deste Termo e da execução do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*, mantendo sempre estrito sigilo acerca de tais informações.

**4.2.** A **CONTRATADA** se compromete a não efetuar qualquer cópia da informação confidencial sem o consentimento prévio e expresso da **CONTRATANTE**.





**4.3.** O consentimento mencionado no item 4.2 supra, entretanto, será dispensado para cópias, reproduções ou duplicações para uso interno, para os fins acima referidos, pelos diretores, empregados e/ou prepostos que necessitem conhecer tal informação, para os objetivos do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*, conforme cláusulas abaixo.

**4.4.** A **CONTRATADA** compromete-se a cientificar seus diretores, empregados e/ou prepostos da existência deste Termo e da natureza confidencial das informações.

**4.5.** A **CONTRATADA** obriga-se a tomar todas as medidas necessárias à proteção da informação confidencial da **CONTRATANTE**, bem como para evitar e prevenir sua revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela **CONTRATANTE**.

**4.6.** A **CONTRATADA** deverá firmar acordos por escrito com seus empregados, funcionários e consultores, cujos termos sejam suficientes a garantir o cumprimento de todas as disposições do presente Termo.

**4.7.** A **CONTRATADA** compromete-se a separar as INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS dos materiais confidenciais de terceiros para evitar que se misturem.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DO RETORNO DE INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS**

**5.1.** Todas as INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS que a **CONTRATADA** venha a tomar conhecimento permanecem como propriedade exclusiva da **CONTRATANTE**, devendo a esta retornar imediatamente assim que por ela requerido, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DA VIGÊNCIA**

**6.1.** O presente Termo tem natureza irrevogável e irretratável, permanecendo em vigor perpetuamente após o término do Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*, ao qual este é vinculado.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DAS PENALIDADES**

**7.1.** A violação de qualquer das obrigações mencionadas neste instrumento sujeitará a **CONTRATADA** à aplicação das penalidades cabíveis, cíveis e criminais, nos termos da lei, obrigando-a ainda a indenizar a **CONTRATANTE** a todo e qualquer dano, perda ou prejuízo decorrente de tal violação.

**7.2.** A **CONTRATANTE** poderá ainda, propor qualquer medida, administrativa ou judicial, para impedir ou invalidar tais violações.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**8.1.** O presente Termo constitui acordo entre as partes, relativamente ao tratamento de INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS, aplicando-se a todos os acordos, promessas, propostas, declarações, entendimentos e negociações anteriores ou posteriores, escritas ou verbais, empreendidas pelas partes contratantes no que diz respeito ao Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*, sejam estas ações feitas direta ou indiretamente pelas partes, em conjunto ou separadamente, e, será igualmente aplicado a todo e qualquer acordo ou entendimento futuro, que venha a ser firmado entre as partes.

**8.2.** Este documento constitui termo vinculado ao Contrato *[CONTRATO PRINCIPAL]*, sendo parte independente e regulatória daquele.



**8.3.** Surgindo divergências quanto à interpretação do pactuado neste Termo ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se nele a existência de lacunas, as partes solucionarão tais divergências, de acordo com os princípios de boa fé, da equidade, da razoabilidade, e da economicidade e preencherão as lacunas com estipulações que, presumivelmente, teriam correspondido à vontade das partes na respectiva ocasião.

**8.4.** O disposto no presente Termo prevalecerá, sempre, em caso de dúvida, e salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos conexos firmados entre as partes quanto ao sigilo de informações confidenciais, tais como aqui definidas.

**8.5.** A omissão ou tolerância das partes, em exigir o estrito cumprimento dos termos e condições deste contrato, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os seus direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo.

E, assim, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e um só efeito.

Brasília, DF, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

Pela CONTRATANTE

Pela CONTRATADA

Sérgio Sampaio Contreiras de Almeida  
Diretor-Geral  
CPF nº 358.677.601-20

Nome do representante legal  
Cargo  
CPF

Testemunhas:

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro



**ANEXO N. 15**

**PREGÃO ELETRÔNICO N. 250/10**

**MINUTA DO CONTRATO**

**CONTRATO N. (MINUTA)**

CONTRATO CELEBRADO ENTRE A  
CÂMARA DOS DEPUTADOS E A  
(ADJUDICATÁRIA), PARA PRESTAÇÃO DE  
SERVIÇOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE REDE DE  
DADOS CORPORATIVA, COMPREENDENDO  
FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS E  
MATERIAIS, INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO,  
ATIVAÇÃO, CAPACITAÇÃO OPERACIONAL E  
GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E SUPORTE  
TÉCNICO.

Ao(s) \_\_\_\_\_ dia(s) do mês de \_\_\_\_\_ de dois mil e dez, a  
CÂMARA DOS DEPUTADOS, situada na Praça dos Três Poderes, nesta Capital, inscrita  
no CNPJ sob o n. 00.530.352/0001-59, daqui por diante denominada CONTRATANTE, e  
neste ato representada por seu Diretor-Geral, o senhor SÉRGIO SAMPAIO  
CONTREIRAS DE ALMEIDA, brasileiro, casado, residente e domiciliado em Brasília - DF,  
e a (ADJUDICATÁRIA), situada na (endereço e cidade), inscrita no CNPJ sob o n.  
, daqui por diante denominada CONTRATADA, e neste ato representada por seu (cargo  
na empresa), o senhor (nome e qualificação), residente e domiciliado em (cidade),  
perante as testemunhas que este subscrevem, acordam em celebrar o presente Contrato,  
em conformidade com o processo em referência, com as disposições contidas na Lei n.  
8.666, de 21/6/93, e alterações posteriores, daqui por diante denominada simplesmente  
LEI, na Lei n. 10.520, de 17/7/02, no Regulamento dos Procedimentos Licitatórios da  
Câmara dos Deputados, aprovado pelo Ato da Mesa n. 80, de 7/6/01, publicado no D.O.U.  
de 5/7/01, doravante denominado simplesmente REGULAMENTO, e com o Edital do  
Pregão Eletrônico n. 250/10, denominado simplesmente EDITAL, e seus Anexos,  
observadas as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

O objeto do presente Contrato é a prestação de serviços de implementação  
de rede de dados corporativa, compreendendo fornecimento de equipamentos e  
materiais, instalação, configuração, ativação, capacitação operacional e garantia de  
funcionamento e suporte técnico pelo período de 48 (quarenta e oito) meses, de acordo  
com as quantidades e especificações técnicas descritas no Anexo n. 2 ao EDITAL e  
demais exigências e condições expressas no referido edital e seus Anexos.



Parágrafo primeiro – Fazem parte do presente Contrato, para todos os efeitos:

- a) EDITAL e seus Anexos;
- b) Ata da Sessão Pública do Pregão Eletrônico n. 250/10;
- c) Proposta da CONTRATADA, datada de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Parágrafo segundo – No interesse da CONTRATANTE, o valor deste Contrato poderá ser aumentado ou diminuído em até 25% (vinte e cinco por cento), em razão de acréscimos ou exclusões de componentes do objeto, nas mesmas condições contratuais da proposta, em conformidade com o parágrafo 1º do artigo 65 da LEI, correspondente ao parágrafo 1º do artigo 113 do REGULAMENTO, e previsto no subitem 1.2 do referido Edital.

Parágrafo terceiro – As supressões além desse limite são facultadas por acordo entre as partes, em conformidade com o inciso II do parágrafo 2º do artigo 65 da LEI, correspondente ao parágrafo 2º do artigo 113 do REGULAMENTO.

### **CLÁUSULA SEGUNDA – DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Os equipamentos e componentes, bem como os serviços a serem prestados, referentes ao objeto deste Contrato deverão obedecer rigorosamente às especificações técnicas descritas no Anexo n. 2, 6, 7 e 8 ao EDITAL.

Parágrafo único – Todos os equipamentos e materiais fornecidos deverão ser novos e para primeiro uso.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DA EXECUÇÃO DO PROJETO**

O prazo de implementação da solução objeto deste Contrato será de, \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias, contados da assinatura deste instrumento, incluindo o prazo do período experimental, em conformidade com o cronograma de encadeamento de fases, constante do Anexo n. 5 ao EDITAL.

Parágrafo primeiro – As ações referentes à execução do projeto e suas fases obedecerão ao cronograma físico-financeiro e demais orientações descritas no EDITAL, em especial o disposto no Anexo n. 5.

Parágrafo segundo – A solução deverá ser integrada às demais soluções de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) empregadas atualmente na CONTRATANTE.

Parágrafo terceiro – A entrega dos equipamentos deverá ser feita em fases, obedecidos os prazos constantes do Anexo n. 5 ao EDITAL, sendo que os equipamentos e componentes serão entregues acondicionados adequadamente, em caixas lacradas e identificadas, de forma a permitir a completa segurança durante o transporte, sendo este de total responsabilidade da CONTRATADA.

Parágrafo quarto – A instalação obedecerá, também, ao cronograma de execução descrito no Anexo n. 5 ao EDITAL, bem como às demais orientações da CONTRATANTE.

Parágrafo quinto – Eventuais atrasos na entrega e nos procedimentos de instalação ensejarão a aplicação de multas e outras sanções, conforme previsto neste Contrato e no EDITAL.

Parágrafo sexto – Após a assinatura deste Contrato será realizada na CONTRATANTE uma reunião preparatória, com intuito de coordenar e planejar a execução do projeto.



Parágrafo sétimo – Da reunião preparatória deverão participar integrantes das equipes técnica e gerencial da CONTRATADA e da CONTRATANTE envolvidos no projeto.

Parágrafo oitavo – Deverá participar também, no mínimo, 1 (um) representante do fabricante dos equipamentos de rede que compõem a solução.

Parágrafo nono – A reunião realizar-se-á em até 25 (vinte e cinco) dias após a assinatura deste Contrato, ficando a CONTRATADA responsável pelo seu agendamento junto ao órgão fiscalizador, com pelo menos 24 (vinte e quatro) horas de antecedência.

Parágrafo décimo – A reunião ensejará o planejamento dos trabalhos em conjunto com equipe técnica da CONTRATANTE.

Parágrafo décimo primeiro – Será fornecida pela CONTRATADA documentação com a apresentação do gerente de projeto e demais integrantes do corpo técnico que participarão da implantação da solução.

Parágrafo décimo segundo – Poderão ser realizadas outras reuniões das quais deverão participar, pelo menos, 1 (um) integrante da equipe gerencial e 1 (um) integrante da equipe técnica da CONTRATADA, para tratar de assunto referente à instalação e implantação da solução contratada.

Parágrafo décimo terceiro – A falta de informações, eventuais atraso ou não realização da reunião preparatória ensejará à aplicação de multas e outras sanções, conforme descrito no Anexo n. 9 ao EDITAL e neste Contrato.

Parágrafo décimo quarto – A CONTRATADA deverá fornecer em até 10 (dez) dias úteis após a entrega do primeiro lote de equipamentos, registro junto ao fabricante em nome da CONTRATANTE para abertura de chamados técnicos através de telefone ou sítio na *Internet*, atendendo à orientação do Órgão Fiscalizador quando a e-mail para recebimento de informações.

Parágrafo décimo quinto – Solicitações à CONTRATADA de serviços, documentos ou informações pertinentes ao objeto desta contratação, para os quais não exista prazo de atendimento especificamente estipulado, deverão ser atendidas no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

#### **CLÁUSULA QUARTA – DAS ATUALIZAÇÕES DOS PRODUTOS**

Durante o período de vigência deste contrato, fica a CONTRATADA obrigada a disponibilizar, às suas expensas, eventuais atualizações corretivas ou evolutivas de versão ou de *realise* de todos *softwares* da solução, bem como *patches*, com as devidas licenças de uso caso sejam necessárias, tão logo venham a ser liberados pelos fabricantes dos produtos fornecidos.

Parágrafo primeiro – Ficará ao critério da CONTRATANTE dispor sobre eventuais cronogramas de atualizações disponíveis.

Parágrafo segundo – A CONTRATANTE, a seu critério, obterá, diretamente do sítio *Internet* do fabricante, as atualizações disponíveis.

Parágrafo terceiro – Havendo exigência de atualização por parte da CONTRATANTE, essa será realizada em até 30 (trinta) dias de sua formalização.

Parágrafo quarto – A inobservância das obrigações previstas implicará a aplicação de multas e demais sanções, na forma descrita no Anexo n. 9 ao EDITAL e neste Contrato.



#### **CLÁUSULA QUINTA – DA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E DO SUPORTE TÉCNICO**

A solução fornecida será garantida na totalidade de seu funcionamento pelo prazo de \_\_\_\_ (valor numérico e por extenso) meses, contados da data do aceite da fase 11 (Período experimental de operação) prevista no Anexo n. 5 ao EDITAL, a ser concedido pelo órgão fiscalizador.

Parágrafo primeiro – Durante o prazo de garantia de funcionamento descrito no *caput* desta Cláusula, fica a CONTRATADA obrigada a prestar serviços de suporte técnico, nas condições descritas na Cláusula Sexta deste Contrato.

Parágrafo segundo – Deverá ser fornecido suporte completo a todas as funcionalidades da solução entregue, independentemente da funcionalidade estar ou não descrita no EDITAL, sendo que, quando solicitado pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá alocar técnico(s) capacitado(s) para atendimento *in loco*.

Parágrafo terceiro – Os serviços de manutenção preventiva e corretiva serão prestados na forma descrita no Anexo n. 7 ao EDITAL, obedecidos os prazos de atendimento e reparação descritas nos subitens 1.5 e 1.6, respectivamente, do referido Anexo.

Parágrafo quarto – Faculta-se à CONTRATADA substituir temporariamente o componente defeituoso por outro de mesmas características técnicas, observados os critérios de substituição previstos no subitem 1.10.1 do Anexo n. 7 ao EDITAL, quando, então, a partir do efetivo funcionamento do equipamento substituído, ficará suspensa a contagem do prazo de reparação referido no parágrafo anterior.

Parágrafo quinto – O prazo máximo para substituição temporária descrita no parágrafo anterior, será de 90 (noventa) dias, sendo que neste prazo o componente deverá ser entregue à CONTRATANTE em perfeito estado de funcionamento ou ser substituído definitivamente na forma descrita no parágrafo seguinte.

Parágrafo sexto – No caso de inviabilidade técnica ou econômica de reparo de componente, faculta-se à CONTRATADA promover a sua substituição em caráter definitivo, que será admitida a critério da CONTRATANTE, após prévia avaliação técnica do Centro de Informática quanto às condições de uso e compatibilidade do componente ou equipamento em relação àquele a ser substituído.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DAS FASES DO PROJETO**

A implementação do projeto obedecerá ao cronograma descrito no Anexo n. 5 ao EDITAL, que encontra-se subdividido em fases, sendo que os prazos máximos para conclusão de cada fase serão rigorosamente respeitados, ficando a CONTRATADA, em caso de descumprimento, sujeita às multas e sanções previstas no EDITAL e neste Contrato.

Parágrafo único – A concessão do aceite de uma ou mais fases não exonerará a CONTRATADA do dever de substituir qualquer componente do projeto, ou mesmo acrescentar outros, caso venha a ser posteriormente constatado que as exigências estabelecidas no EDITAL e neste Contrato não tenham sido integralmente cumpridas.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DA INSTALAÇÃO DA SOLUÇÃO**

Na condução da fase de instalação, a CONTRATADA deverá seguir as orientações da CONTRATANTE, contemplando, pelo menos, o detalhamento e as disposições descritas no Anexo n. 6 ao EDITAL, sendo que os trabalhos poderão ser realizados fora do horário normal de expediente, a critério da CONTRATANTE.





**CLÁUSULA OITAVA – DA CAPACITAÇÃO OPERACIONAL**

O programa de Capacitação Operacional destina-se a habilitar a equipe técnica da CONTRATANTE a operar, configurar, gerenciar e manter a solução implantada, com detalhamento dos recursos didáticos que serão por ela tornados disponíveis, obedecidas todas as condições previstas no Anexo n. 8 ao EDITAL.

Parágrafo único – A capacitação operacional terá carga horária total de, pelo menos, 120 (cento e vinte) horas e estará centrada na solução fornecida, adotando, no mínimo, 30% (trinta por cento) da carga horária de cada módulo para exercícios práticos que permitam uma melhor fixação do aprendizado.

**CLÁUSULA NONA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

Pelo não cumprimento de suas obrigações contratuais, ou execução insatisfatória dos serviços, omissão ou outras falhas mencionadas no Título 13 do EDITAL, não justificadas ou se a CONTRATANTE julgar as justificativas improcedentes, poderão ser impostas à CONTRATADA multas por infração cometida e demais sanções administrativas previstas nos respectivo dispositivo editalício, de acordo com a tabela constante do Anexo n. 9 ao referido edital, sem prejuízo do disposto no artigo 85 da LEI, correspondente ao artigo 135 do REGULAMENTO, e no artigo 7º da Lei n. 10.520/02.

Parágrafo primeiro – As multas referidas no Anexo n. 9 ao EDITAL estão limitadas, em qualquer caso, a 10% (dez por cento) do valor total deste contrato, observado o disposto no parágrafo sétimo desta Cláusula.

Parágrafo segundo – Pelo descumprimento de outras obrigações assumidas, considerada a gravidade da transgressão, serão aplicadas as sanções previstas no art. 87 da LEI, de 1993, a saber:

- a) advertência, formalizada por escrito;
- b) multa, nos casos previstos no EDITAL;
- c) suspensão temporária para licitar e impedimento para contratar com a CONTRATANTE; e
- d) 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, nos termos da lei.

Parágrafo terceiro – Não será aplicada multa de valor igual ou inferior a 10% da quantia definida na Portaria n. 49, de 1º de abril de 2004, do Ministério da Fazenda, ou em norma que vier a substituí-la, para inscrição de débito na Dívida Ativa da União.

Parágrafo quarto – Não se aplica o disposto no parágrafo anterior, quando verificada, num período de 60 (sessenta) dias, a ocorrência de multas que somadas ultrapassem o valor fixado para inscrição em Dívida Ativa da União.

Parágrafo quinto – A CONTRATADA será considerada em atraso se executar o objeto contratual fora das especificações e não corrigir as inconsistências apresentadas dentro do período correspondente indicado no cronograma de execução, constante do Anexo n. 5 ao EDITAL.

Parágrafo sexto – Se a CONTRATADA, a qualquer tempo, deixar de executar os serviços ficará sujeita à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor remanescente deste Contrato, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

Parágrafo sétimo – Os valores relativos a multas aplicadas e a danos e prejuízos eventualmente causados serão descontados dos pagamentos devidos pela CONTRATANTE ou recolhidos pela CONTRATADA à Coordenação de Movimentação



Financeira, dentro de 5 (cinco) dias úteis, a partir da sua notificação por carta, ou ainda, cobrados na forma da legislação em vigor.

Parágrafo oitavo – A aplicação de multas, sanção administrativa, não reduz nem isenta a obrigação da CONTRATADA de ressarcir integralmente eventuais danos causados à Administração.

Parágrafo nono – Findo os prazos fixados, sem que a CONTRATADA tenha iniciado ou concluído a etapa correspondente, além da multa prevista na Tabela de Multas a que se refere o *caput* desta Cláusula, poderá, a critério da CONTRATANTE, ser cancelada, parcial ou totalmente, a Nota de Empenho, sem prejuízo de outras sanções legais cabíveis.

### **CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Constituem obrigações da CONTRATADA aquelas enunciadas no EDITAL e neste instrumento contratual, além daquelas determinadas pelo órgão fiscalizador, em caráter complementar, quanto à execução e ao horário de realização dos serviços, permanência e circulação de pessoas nos blocos prédios da CONTRATANTE.

Parágrafo primeiro – Todas as obrigações trabalhistas, inclusive aquelas relativas ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e à Previdência Social, são de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, como única empregadora da mão-de-obra utilizada para os fins estabelecidos no presente Contrato.

Parágrafo segundo – A CONTRATADA responderá integral e exclusivamente por eventuais reclamações trabalhistas de seu pessoal, mesmo na hipótese de ser a UNIÃO (Câmara dos Deputados) acionada diretamente como Correclamada.

Parágrafo terceiro – A CONTRATADA fica obrigada a apresentar à CONTRATANTE, sempre que expire o prazo de validade, a Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros (CND), a Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF).

Parágrafo quarto – A não apresentação das certidões e do certificado, na forma mencionada no parágrafo anterior, implicará o descumprimento de cláusula contratual, podendo, inclusive, ensejar a rescisão deste Contrato, nos termos do artigo 78 da LEI, correspondente ao artigo 126 do REGULAMENTO.

Parágrafo quinto – A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade por danos ou desvios eventualmente causados ao patrimônio da CONTRATANTE ou de terceiros por ação ou omissão de seus empregados ou prepostos, na área de prestação dos serviços, mesmo que fora do exercício das atribuições previstas neste Contrato.

Parágrafo sexto – A CONTRATADA comunicará, verbal e imediatamente, ao órgão fiscalizador, todas as ocorrências anormais verificadas na execução dos serviços e, em até 24 (vinte e quatro) horas após o ocorrido, reduzirá a escrito a comunicação verbal, acrescentando todos os dados e circunstâncias julgados necessários ao esclarecimento dos fatos.

Parágrafo sétimo – Os empregados da CONTRATADA, por esta alocados na execução dos serviços, embora sujeitos às normas disciplinares ou convencionais da Casa, não terão com ela qualquer vínculo empregatício.

Parágrafo oitavo – Todas as obrigações tributárias, trabalhistas e sociais da CONTRATADA e de seus empregados serão de sua inteira responsabilidade.

Parágrafo nono – A CONTRATADA ficará obrigada a reparar, corrigir, refazer ou substituir, a suas expensas, no todo ou em parte, o objeto deste Contrato em



que se verificarem imperfeições, vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços ou de materiais empregados, por exigência do órgão fiscalizador, que lhe assinará prazo compatível com as providências ou reparos a realizar.

Parágrafo décimo – A CONTRATADA ficará obrigada a manter o sigilo de todas as informações sobre a solução implantada bem como sobre as instalações da Câmara dos Deputados, sendo vedada qualquer divulgação destas informações sem prévia autorização, por escrito, da CONTRATANTE, cabendo sanções no caso do descumprimento destas determinações conforme Anexo n. 9 ao EDITAL, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis.

Parágrafo décimo primeiro – A CONTRATADA fica obrigada a manter durante toda a execução deste Contrato, todas as condições de habilitação exigidas no momento da licitação.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO PREÇO E DO PAGAMENTO**

O preço total do presente Contrato é de R\$ (valor numérico e por extenso), considerando-se os preços unitários constantes da proposta da CONTRATADA.

Parágrafo primeiro – O pagamento dos serviços executados pela CONTRATADA e aceitos pela CONTRATANTE será efetuado conforme cronograma físico-financeiro constante do subitem 1.16 do Título 1 do Anexo n. 5 ao EDITAL, não se admitindo o pagamento antecipado sob qualquer pretexto.

Parágrafo segundo – O pagamento de cada parcela será efetuado por meio de depósito em conta corrente da CONTRATADA, em agência bancária indicada, mediante a apresentação em duas vias de nota fiscal/fatura discriminada, após atestação pelo órgão fiscalizador. A instituição bancária, a agência e a conta corrente deverão estar indicados na nota fiscal/fatura.

Parágrafo terceiro – A nota fiscal/fatura deverá vir acompanhada da Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros (CND), e do Certificado de Regularidade do FGTS (CRF), ambos dentro do prazo de validade neles expresso.

Parágrafo quarto – O pagamento será efetuado com prazo não superior a 30 (trinta) dias, contado a partir do aceite dos serviços e da comprovação da regularidade da documentação fiscal apresentada, prevalecendo a data que ocorrer por último.

Parágrafo quinto – Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que os encargos moratórios devidos pela CONTRATANTE, entre a data referida no parágrafo anterior e a correspondente ao efetivo pagamento da nota fiscal/fatura, a serem incluídos na fatura do mês seguinte ao da ocorrência, referente aos serviços mensais de suporte técnico, são calculados por meio da aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Na qual:

EM = Encargos Moratórios;

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

VP = Valor da parcela em atraso;

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



$$I = \frac{i}{365} \quad I = \frac{6/100}{365} \quad I = 0,00016438$$

em que  $i$  = taxa percentual anual no valor de 6%.

Parágrafo sexto – Quando aplicável, o pagamento efetuado pela CONTRATANTE estará sujeito às retenções de que trata o artigo 31 da Lei n. 8.212, de 1991, com a redação dada pelas Leis n. 9.711, de 1998, e n. 11.933, de 2009, além das previstas no artigo 64 da Lei n. 9.430, de 1996, e demais dispositivos legais que obriguem a retenção de tributos.

Parágrafo sétimo – Estando a CONTRATADA isenta das retenções referidas no parágrafo anterior, a comprovação deverá ser anexada à respectiva fatura.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GARANTIA FINANCEIRA**

Para segurança do cumprimento de suas obrigações, a CONTRATADA prestará garantia de R\$ (valor numérico e por extenso), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor deste Contrato, em conformidade com o disposto no artigo 56 da LEI, c/c o artigo 93 do REGULAMENTO, observado, ainda, o disposto no Título 12 do EDITAL.

Parágrafo primeiro – A garantia será prestada no prazo de até 15 (quinze) dias após a assinatura deste Contrato e só poderá ser levantada ao final da sua vigência.

Parágrafo segundo – O atraso na prestação da garantia ou a sua apresentação em desacordo com as disposições editalícias ensejará a aplicação da multa de 2% (dois por cento) sobre o valor estabelecido para a garantia, sem prejuízo do disposto no parágrafo quarto desta Cláusula.

Parágrafo terceiro – A falta de prestação da garantia no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do dia útil imediato ao da assinatura deste Contrato, ensejará a aplicação das medidas previstas no parágrafo seguinte e no item 13.3 do Título 13 do EDITAL.

Parágrafo quarto – Enquanto não constituída a garantia, o valor a ela correspondente será deduzido, para fins de retenção, até o cumprimento da obrigação, de eventuais créditos em favor da CONTRATADA, decorrentes de faturamento.

Parágrafo quinto – No caso de rescisão deste Contrato por culpa da CONTRATADA, a garantia será executada para ressarcimento à CONTRATANTE das multas e indenizações devidas, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas no EDITAL e no REGULAMENTO.

Parágrafo sexto – A garantia, ou os documentos que a representam, deverá ser depositada na Coordenação de Contabilidade da CONTRATANTE, localizada no Edifício Anexo I, 5º andar, sala 505.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

A despesa com a execução do presente Contrato, objeto da Nota de Empenho n. 2010NE\_\_\_\_\_, correrá à conta da seguinte classificação orçamentária:

Programa de Trabalho: 01.031.0553.4061.0001 – Processo Legislativo

Natureza da Despesa:

4.0.00.00 – Despesas de Capital

4.4.00.00 – Investimentos



- 4.4.90.00 – Aplicações Diretas
- 4.4.90.52 – Equipamentos e Material Permanente
- e
- 3.0.00.00 – DESPESAS CORRENTES
- 3.3.00.00 – OUTRAS DESPESAS CORRENTES
- 3.3.90.00 – APLICAÇÕES DIRETAS
- 3.3.90.39 – Outros Serviços de Terceiros (Pessoa Jurídica)

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA VIGÊNCIA E DA RESCISÃO**

O presente Contrato terá vigência de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, ou seja, até o término do prazo de garantia de funcionamento e suporte técnico previsto na Cláusula Quinta deste instrumento.

Parágrafo primeiro – O presente Contrato poderá ser rescindido nos termos das disposições contidas nos artigos 77 a 80 da LEI, correspondentes aos artigos 125 a 128 do REGULAMENTO.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO ÓRGÃO FISCALIZADOR**

Considera-se órgão fiscalizador o Centro de Informática da CONTRATANTE, situada no 11º andar do Edifício Anexo I, que designará servidor responsável pelos atos de acompanhamento e fiscalização deste Contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO FORO**

Fica eleito o foro da Justiça Federal em Brasília, Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, para decidir demandas judiciais decorrentes do cumprimento deste Contrato.

E por estarem assim de acordo, as partes assinam o presente instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, com (valor numérico e por extenso) folhas cada uma, na presença das testemunhas abaixo indicadas.

Brasília,        de        de 2010.

Pela CONTRATANTE:

Sérgio Sampaio Contreiras de Almeida  
Diretor-Geral  
CPF n. 358.677.601-20

Pela CONTRATADA:

(nome)  
(cargo)  
(CPF)

Testemunhas: 1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

Brasília,        de        de 2010.

Brasília, 2 de dezembro de 2010.

José Martinichen Filho  
Pregoeiro