



ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Requisitos Gerais para todos os itens da contratação

1.1. Todos os requisitos da contratação devem ser entregues licenciados e palavras como deve, permite, suporta, efetua, proporciona, possui etc., significam que a funcionalidade deve ser entregue operacional, sem ônus adicional à contratante;

1.2. Todas as capacidades são especificadas em seu requisito mínimo, podendo ser entregue capacidade superior;

1.3. Em todas as especificações deve-se considerar 1GB (Gigabyte) igual a 1024MB (Megabytes), ou seja, deve-se considerar notação binária para os cálculos de capacidade de armazenamento (Gibibyte, GiB) mesmo quando grafados como potência decimal (Gigabyte, GB). Aplica-se o mesmo para as demais unidades (B, kB, MB, TB, PB...);

1.4. No caso de substituição de equipamento, os equipamentos e *softwares* fornecidos devem ser novos, sem uso e não poderão ter sido mencionados pelo fabricante em qualquer relatório referente a existência de data futura de fim de fornecimento, garantia ou assistência técnica na data de assinatura do contrato. Para aferir esta informação a contratada deve indicar o endereço na Internet do sítio do fabricante, onde deve constar o produto e/ou material como em produção;

1.5. Não serão aceitos equipamentos usados, remanufaturados, de demonstração ou composições nem soluções ad hoc ou compostas por elementos estranhos ao equipamento com objetivo de atender a estas especificações;

1.6. Todos os equipamentos e softwares integrantes da solução ofertada devem ser fornecidos na versão mais nova comercializada na data de assinatura do contrato, exceto se expressamente autorizado pela contratante;

1.7. Os elementos que serão utilizados para atendimento aos requisitos desse Edital devem ser fornecidos com as respectivas licenças de sistema operacional requeridas para seu uso;

1.8. Todos os equipamentos da solução devem ser integrados ao *Active Directory* para AAA (autenticação **e autorização**), devendo permitir a gerência dos grupos e permissões por meio do AD;



- 1.9. Todos os equipamentos da solução podem, alternativamente aos requisitos de integração especificados em protocolo específico, integrarem-se por meio de API, com utilização dos padrões *Ansible* ou *Terraform*;
- 1.10. No caso de utilização de produto externo ao equipamento, **quando expressamente autorizado nas especificações técnicas**, a contratada deve fornecer todos os componentes necessários ao seu funcionamento e integração, como servidores ou *notebooks*, licenças de sistema operacional, licença de *software*, dentre outros;
- 1.11. O fornecimento de qualquer equipamento, componente, meio de comunicação ou software suplementar é de responsabilidade da contratada e todos os licenciamentos, inclusive de sistema operacional, que se façam necessários ao correto funcionamento da solução deverão ser fornecidos, considerando-se as capacidades totais especificadas;
- 1.12. A solução deve ser fornecida com garantia on-site do fabricante de 60 (sessenta) meses contados do dia seguinte à data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;
- 1.13. A aquisição da garantia envolve todos os componentes dos equipamentos fornecidos e/ou reaproveitados, ou seja, engloba toda a solução, independente de os equipamentos terem sido adquiridos pela contratada ou já previamente existentes no ambiente da contratante;
- 1.14. A solução permite a utilização de todas as funcionalidades, tecnologias e recursos especificados:
- 1.14.1. De maneira simultânea e nas capacidades totais solicitadas;
 - 1.14.2. De maneira perpétua (exceto para itens que permitem a prestação dos serviços continuados e para os itens relativos ao *software* de gerência, caso em que se admite a permanência ativa apenas durante a vigência contratual);
 - 1.14.3. Irrestrita;
 - 1.14.4. Sem necessidade de licenciamentos adicionais;
 - 1.14.5. Sem ônus adicionais;
- 1.15. Todos os requisitos devem garantir a compatibilidade às versões especificadas e superiores;

- 1.16. Os requisitos de compatibilidade descritos nas especificações devem se manter válidos durante toda vigência do contrato. Caso haja perda de compatibilidade, por qualquer motivo, a contratada deve substituir por produto igual ou superior de forma a garantir a compatibilidade com o ambiente computacional especificado neste documento;
- 1.17. A solução deve possuir características de economia de energia e sustentabilidade;
- 1.18. Deve ser entregue, na reunião de início de projeto, Bay-face construído a partir de fotografias do equipamento, ou de desenho detalhado do equipamento proveniente de documentação do fabricante:
- 1.18.1. *Bay-face* é uma explicação esquemática, feita com o auxílio de imagens, de TODAS as portas do equipamento que oferecem conectividade ao mesmo. Além disso, é obrigatório constar no *bay-face* todas as informações necessárias ao adequado provisionamento do equipamento no datacenter, como por exemplo: dimensões físicas, peso, conectividade elétrica, alimentação elétrica total e por PSU, redundância elétrica etc.
 - 1.18.2. Não obstante, na maioria dos equipamentos, as portas se localizarem na parte traseira, todas as portas têm que ser contempladas com imagens e explicações, mesmo que se encontrem na parte dianteira ou tenham finalidade secundária, como uso para acesso local via terminal;
 - 1.18.3. É obrigatório criar o documento utilizando-se fotos e imagens de um equipamento do mesmo modelo e configuração/disposição de portas, conforme equipamento entregue ao TCU;
 - 1.18.4. Devem constar, obrigatoriamente, no *Bay-face* gerado pela contratada:
 - 1.18.4.1. Fotos (ou desenhos retirados de manual do fabricante) em que é mostrada e marcada a localização de cada porta do equipamento;
 - 1.18.4.2. Identificação nas fotos do nome e número de cada porta (segundo nomenclatura do fabricante);

1.18.4.3. Tabela ou legenda informando as especificações técnicas, contendo, para cada porta, no mínimo (os valores entre parênteses são apenas exemplos e não representam uma lista exaustiva de possibilidades):

- 1.18.4.3.1. Nome e número da porta (conforme definido pelo fabricante);
- 1.18.4.3.2. Conector da porta (ex: RJ45, LC, USB, VGA);
- 1.18.4.3.3. *Transceiver* da porta (ex: SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28);
- 1.18.4.3.4. Protocolo da porta (ex: *Ethernet*, *FCP*, *SCSI*, *RS232*, *USB 3.0*);
- 1.18.4.3.5. Velocidades aceitas pela porta (ex: 100Mbps/1Gbps/10Gbps, 4Gbps/8Gbps/16Gbps/32Gbps);
- 1.18.4.3.6. Cabeamento a ser utilizado na porta (ex: UTP CAT 6, fibra ótica multimodo OM 4, SAS);
- 1.18.4.3.7. Finalidade da porta (ex: acesso local para configuração inicial, conexão de pendrive para coleta de dump, gerência, payload, replicação, espelhamento, empilhamento, ISL);
- 1.18.4.3.8. Outras observações técnicas sobre a porta (ex: uso de trunk, especificações de VLAN, uso de vários IPs na mesma porta);

1.18.5. O *bay-face* deve ser mantido atualizado durante toda a execução contratual;

1.19. As fibras óticas e interfaces GBIC/SFP/SFP+/QSFP+ utilizadas, quando aplicável, devem ser/suportar o tipo Multimodo. A solução fornecida deve adaptar-se perfeitamente ao ambiente computacional do TCU e ser comprovadamente compatível e interoperável com seus elementos componentes. Deverão ser fornecidos para todos os drives e demais elementos:

- 1.19.1. Cordões óticos multimodo categoria OM4, em número equivalente a 220% (duzentos e vinte por cento) da quantidade total de portas FC presentes nos equipamentos utilizados na prestação dos serviços;
- 1.19.2. *Patch cords* cat 6a em número equivalente a 220% (duzentos e vinte por cento) da quantidade total de portas *ethernet* presentes no equipamento fornecido, inclusive contabilizando portas de gerência;

- 1.19.3. Cabos específicos que não sejam UTP nem cordões óticos;
- 1.19.4. PDUs verticais (devem ser gerenciáveis e integráveis a sistemas DCIM DATAFAZ TCP/IP e com capacidade de corrente de 32A, acompanhados dos respectivos sensores de temperatura e umidade), cabos, tomadas *steck* (macho e fêmea) e demais elementos necessários ao atendimento dos requisitos do Edital e ao perfeito acondicionamento, interligação, comunicação e alimentação elétrica de seus componentes no ambiente computacional do TCU;
- 1.19.4.1. A depender da potência elétrica dos equipamentos fornecidos e o espaço disponível no fundo do rack para instalação de PDUs, a equipe técnica da contratante poderá exigir o fornecimento de PDUs horizontais para atender a necessidade elétrica dos equipamentos;
- 1.19.5. Devem ser fornecidos e mantidos nas dependências do TCU dois pares de cada tipo e tamanho de cabo utilizado na solução, compreendendo cordões óticos, UTPs, *breakout* (polvo, *breaktrough*, *breakdown*, *twinax*), elétricos e qualquer outro tipo que seja fornecido para a operação dos equipamentos;
- 1.19.6. Devem ser fornecidos e mantidos nas dependências do TCU ao menos 3 (três) *transceivers* (ex: SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28) de cada modelo utilizado na solução.
- 1.19.6.1. Esses *transceivers* serão utilizados na gestão de sobressalentes;
- 1.19.6.2. Esses *transceivers* serão utilizados para troca imediata em caso de falha;
- 1.19.6.3. A contratada deve repor o *transceiver* que apresentar defeito para manter o estoque de sobressalentes de acordo com o número mínimo especificado;
- 1.19.6.4. Caso os *transceivers* sejam integrados ao driver, o item 1.19.6 poderá ser dispensado a critério da contratante.
- 1.19.7. O estoque das partes deve compor item destacado no relatório mensal de prestação dos serviços e do documento de *as-built*, para fins de recebimento;
- 1.20. O comprimento dos componentes (cabos) a serem fornecidos será estipulado pelo Tribunal durante a fase de projeto executivo. O comprimento dos cabos pode variar entre 2 e 15 metros e devem



ser fornecidos na quantidade, por comprimento, estipulada pela contratante, observada a quantidade total de cabos a ser fornecida nos itens 1.19.1e 1.19.2;

1.21. Em todas as especificações, onde é requerido o protocolo SNMP, será aceito o atendimento por meio de “REST api”. Nesse caso a contratada deve prover a sintaxe da API, apoiar a construção de scripts e atuar, em conjunto com a equipe de monitoramento do TCU para configurar adequadamente o ambiente de monitoramento de forma a alcançar o atendimento dos requisitos declarados no Edital;

1.22. Todos os serviços devem ser executados de forma completa e integral para a solução fornecida e todos os seus elementos adicionais e devem ser prestados por técnico certificado pelo fabricante dos itens. Caso não haja programa de certificação do fabricante, serão aceitos técnicos que tenham realizado treinamentos oficiais;

1.23. A substituição de equipamentos com defeito deve ser realizada pela empresa sem a interferência do TCU. O TCU não manterá a guarda de peças de reposição removidas. Todo o trâmite para sua devolução deve ser providenciado pela contratada;

1.23.1. Caso o equipamento ou peça substituída não sejam removidos das instalações do TCU no prazo de 24 horas contadas do atendimento:

1.23.1.1. A contratada anui para que a contratante encaminhe o objeto para desfazimento, sem que seja gerado qualquer ônus para a contratante;

1.23.1.2. A contratada poderá incorrer em não conformidade (FAVR);

1.24. A execução contratual é dividida em etapas, que serão objeto de Termo de Recebimento Definitivo para registro do marco:

1.24.1. Para os itens 1 e 4:

1.24.1.1. Entrega e Instalação: prazo máximo 90 dias após a assinatura do contrato;

1.24.2. Para o item 3:

1.24.2.1. Serviços de substituição de peças e atualização de versão dos *softwares/firmwares*, suporte técnico remoto do fabricante e suporte técnico on-site: iniciar-se-ão no dia seguinte à finalização da etapa de instalação e à emissão do termo de recebimento dos itens 2 e 5, respectivamente;

1.25. Caso o produto seja de origem importada, a licitante deve, no momento da entrega do objeto, declarar se o adquiriu no mercado interno ou, diretamente, no mercado externo, quando deve comprovar plena quitação dos tributos de importação a ele referentes, sob pena de rescisão contratual e multa, conforme prescreve o Inc. III, Art. 3º, do Decreto 7.174/2010. O campo “CST” presente na DANFE poderá ser utilizado para tal comprovação, conforme imagem abaixo:

TABELA - A									
1º Dígito do CST - NACIONAL					1º Dígito do CST - IMPORTADOS (IMPORTAÇÃO DIRETA)				
0 - Nacional, exceto as indicadas nos códigos 3 a 5					1 - Estrangeira - Importação direta, exceto a indicada no código 6				
3 - Nacional, mercadoria ou bem com Conteúdo de Importação superior a 40% e inferior ou igual a 70%					6 - Estrangeira - Importação direta, sem similar nacional				
4 - Nacional, cuja produção tenha sido feita em conformidade com os processos produtivos básicos					1º Dígito do CST - IMPORTADOS (ADQ. MERCADO INTERNO)				
5 - Nacional, mercadoria ou bem com Conteúdo de Importação inferior ou igual a 40%					2 - Estrangeira - Adquirida no mercado interno, exceto a indicada no código 7				
8 - Nacional, mercadoria ou bem com Conteúdo de Importação superior a 70%					7 - Estrangeira - Adquirida no mercado interno, sem similar nacional				

TABELA - B									
2º e 3º Dígito do CST - SITUAÇÃO TRIBUTÁRIA					Soma dos Dígitos do CST - Para informação em documentos fiscais				
					NACIONAIS		IMPORTADOS		
							IMPORTAÇÃO DIRETA	ADQ. MERCADO INTERNO	
00 - Tributada integralmente					000	300	400	500	800
10 - Tributada e com cobrança do ICMS por ST					010	310	410	510	810
20 - Com redução de base de cálculo					020	320	420	520	820
30 - Isenta/Não tributada e com cobrança do ICMS por ST					030	330	430	530	830
40 - Isenta					040	340	440	540	840
41 - Não tributada					041	341	441	541	841

2. Requisitos para instalação e configuração

2.1. As atividades devem seguir o planejamento e o cronograma definido no projeto executivo, salvaguardado o direito do TCU de solicitar alterações a qualquer tempo;

2.2. Após a assinatura do contrato a contratada tem 15 (quinze) dias para agendar a reunião de início de projeto, que tem por objetivo estabelecer cronograma de marcos para os primeiros 90 (noventa) dias de execução contratual;

2.2.1. A reunião deve ser realizada em até 20 (vinte) dias após a assinatura do contrato;

2.3. Na reunião de início de projeto será definida a estratégia para desenvolvimento do projeto executivo da solução contendo plano de implantação e migração, que deve ser aprovado pela contratante;

2.3.1. O projeto executivo deve ser entregue em até 50 (cinquenta) dias após a assinatura do contrato;

2.3.2. A contratante poderá aceitar integralmente ou parcialmente o documento. No caso de recusa parcial, os apontamentos devem ser feitos em até 10 (dez) dias corridos após a sua entrega à contratante;

2.3.3. Após o recebimento dos apontamentos, a contratada tem 10 (dez) dias corridos para correção das impropriedades verificadas;



2.3.4. Os serviços de instalação e configuração somente poderão ser iniciados após a entrega e aprovação do projeto executivo;

2.4. O projeto executivo a ser entregue deve conter, mas não exclusivamente:

2.4.1. A descrição detalhada dos produtos e subprodutos em uso;

2.4.2. A descrição de topologia lógica e física da solução;

2.4.3. O mapeamento de criticidade de todos os ativos envolvidos no objeto;

2.4.4. O endereçamento IP da solução;

2.4.5. Os envolvidos no contrato (nome, e-mail, telefone, empresa, qualificação técnica);

2.4.6. A descrição das máquinas virtuais e físicas criadas;

2.4.7. Demais informações pertinentes ao projeto;

2.4.8. Características dos serviços;

2.4.9. Níveis mínimos de serviço;

2.4.10. Atividades operacionais;

2.4.11. Dados para abertura de chamados e *escalation list*;

2.4.12. Procedimentos para interrupções programadas;

2.4.13. *Scripts* de operação (desligamento e religamento, *switch over*, acionamento do *site* de contingência, se configurado e instalação);

2.4.14. Procedimentos de recuperação para os equipamentos componentes da solução;

2.4.15. Rotinas de *backup* e *restore* de todos os *softwares* componentes de cada um dos itens objeto da garantia;

2.4.16. Planejamento das atividades que envolvem os equipamentos *Library Quantum Scalar i6* e *Library Qualstar Q80* existentes, no que diz respeito ao seu upgrade ou substituição pelos novos equipamentos;

2.5. O prazo máximo para a instalação e configuração da nova solução é de 90 (noventa) dias após a assinatura do contrato;



- 2.6. Todas as configurações a serem realizadas devem estar descritas em detalhes no projeto executivo;
- 2.7. A solução e todos os seus elementos devem ser entregues e instalados nas dependências do Tribunal;
- 2.8. A solução deve ser configurada e otimizada segundo as melhores práticas do fabricante em termos de desempenho, disponibilidade e segurança;
- 2.9. Devem ser realizadas reuniões com as diversas unidades do TCU de modo a mapear e desenhar processos de trabalho para implementar a solução, garantindo total interoperabilidade com ambiente computacional do TCU;
- 2.10. Qualquer requisito definido nestas especificações e solicitado pelo TCU, deve ser configurado. O detalhamento dos requisitos a serem considerados para fins de recebimento será realizado durante a elaboração do projeto executivo;
- 2.11. Dentre as configurações necessárias serão exigidas:
- 2.11.1. Instalação dos *firmwares* e *softwares* mais recentes disponíveis;
 - 2.11.2. Integrações com o *Active Directory (AD)* do TCU, incluindo-se autenticação e autorização;
 - 2.11.3. Indicação das configurações a serem feitas no *AD* do TCU para autenticação e autorização;
 - 2.11.3.1. *Troubleshooting* de eventuais erros na integração;
 - 2.11.3.2. Fazer a associação dos grupos do *AD* a grupos de autorização locais;
 - 2.11.4. Configuração do envio de *logs (SYSLOG)* para o concentrador de *logs* do TCU (*Arcsight Logger*);
 - 2.11.4.1. Integração;
 - 2.11.4.2. Envio de *logs* por meio do protocolo *SYSLOG*;

- 2.11.4.3. Indicação da maneira de efetuar *parse* dos *logs*;
- 2.11.4.4. Apresentação de modelo de normalização dos logs a serem coletados pelo produto em uso no TCU (*Archsight Logger*);
- 2.11.4.5. Apresentação de documentação indicando o formato dos *logs*, incluindo os campos e seu conteúdo;
- 2.11.4.6. Indicação de eventos críticos que devem ser tratados com prioridade;

2.11.5. Configuração do envio de *traps* e alertas e integração por meio de *rest api* para o sistema de gerência do TCU (*Zabbix*):

- 2.11.5.1. Integração;
- 2.11.5.2. Indicação da maneira de efetuar *parse*;
- 2.11.5.3. Informação sobre formato da *API* e dos *traps*, *queries SNMP*, *MIBS* e alarmes;
- 2.11.5.4. Indicação de quais objetos na *MIB* são imprescindíveis para monitoração adequada;
- 2.11.5.5. O alarme, ao ter a causa resolvida, deve ser “limpo”, ou seja, enviada *trap* de limpeza para o *software* de gerência. Caso essa funcionalidade não esteja disponível, será admitida a limpeza manual pelos colaboradores da contratada no prazo máximo de 01 hora após a resolução do evento;
- 2.11.5.6. Configuração da ferramenta para cálculo de disponibilidade.

3. Requisitos sociais, ambientais e culturais

- 3.1. A contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade ambiental na execução do objeto, quando couber, conforme disposto na Instrução Normativa STI nº 01/2010, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, conforme a seguir:

- 3.1.1. Os bens devem ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclável, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR 15448-1 e 15448-2;
 - 3.1.2. Observar os requisitos ambientais para a certificação do produto junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO ou instituição congênere, como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
 - 3.1.3. Nenhum dos equipamentos fornecidos poderá conter substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) e ISO9001. A comprovação do disposto neste item poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital;
- 3.2. A contratada deverá adotar as seguintes práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, quando relacionadas a natureza da prestação do serviço:
 - 3.2.1. Possuir processo que implemente a sistemática de logística reversa, nos termos da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos;
 - 3.2.2. Adotar práticas relacionadas ao uso eficiente de energia elétrica;
- 3.3. É recomendado que a empresa contratada siga e pratique as diretrizes sobre Responsabilidade Social apresentadas na ABNT-ISO 26000. A contratada deve adotar posturas, comportamentos e ações que promovam o bem-estar de seus públicos interno e externo, de forma a atestar sua boa prática empresarial;
- 3.4. Os itens deverão possuir certificado para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão de materiais elétricos; ou relatório de avaliação de conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO ou certificado internacional; ou apresentar certificação voluntária nos termos da IN170 do INMETRO. Conformidade com a diretiva Rohs; Certificado quanto a imunidade eletromagnética (norma CISPR24 / EN55024) comprovado por meio de certificado ou relatório de avaliação de conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO ou certificado internacional; ou apresentar certificação voluntária nos termos da IN170 do INMETRO (Portaria 170/2012); ou qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as

exigências do edital;

- 3.4.1. Todas as certificações deverão ser comprovadas por meio de documento juntado à proposta comercial na fase de aceitação da proposta, por meio de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por outro meio de prova que ateste que o bem fornecido atende as exigências contidas no §1º do art. 5º, IN 01/2010 e 01/2014;
- 3.4.2. Os equipamentos deverão possuir certificação de compatibilidade com a norma IEC 60950 ou similar emitida por instituição acreditada pelo INMETRO;
- 3.4.3. A comprovação do disposto neste item poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

4. Requisitos da contratação

- 4.1. Possibilidade de *upgrade* ou novos equipamentos (itens 1, 2, 4 e 5).

- 4.1.1. A *Library Qualstar*, atualmente, possui a configuração a seguir:

- 4.1.1.1. *Modelo Q80*;

- 4.1.1.2. 190 *slots* para cartuchos LTO;

- 4.1.1.3. 8 *drives* LTO-7 com operação simultânea;

- 4.1.2. Para a solução proposta, será aceito um *upgrade* da *Library Qualstar* existente:

- 4.1.2.1. Serão preservados 8 *drives* do tipo LTO-7 e acrescentados 5 *drives* do tipo LTO-9;

- 4.1.2.2. A nova solução deverá possuir 325 *slots* para inserção e remoção de fitas LTO;

- 4.1.3. No caso de *upgrade*, as bibliotecas atuais deverão ser adaptadas, no que for necessário, para atender aos requisitos do item 4.2, a seguir;

- 4.1.4. Será facultada ao vencedor a troca dos equipamentos existentes por novos

equipamentos que atendam às características descritas no item 4.2, a seguir.

- 4.1.5. A biblioteca, caso seja um equipamento novo, deverá ter 8 drives do tipo LTO-7 e 5 drives do tipo LTO-9, além de possuir, no mínimo 325 slots para inserção e remoção de fitas LTO e ser um único equipamento;

4.2. Requisitos gerais para as bibliotecas da nova solução (itens 1, 2, 4 e 5)

- 4.2.1. O gabinete deve seguir padrão industrial para *racks* de 19", incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em *rack* existente no Datacenter TCU;
- 4.2.2. Caso o equipamento não seja fabricado para instalação em *rack* existente, devem ser fornecidos todos os materiais para a sua instalação;
- 4.2.3. Sua largura não pode ultrapassar a medida equivalente a 1,5 *racks* do modelo existente no Datacenter TCU;
- 4.2.4. Fontes redundantes em formato N+1 ou 2N, sendo que na falha de uma fonte, as demais devem suportar a operação do produto em sua capacidade máxima;
- 4.2.5. Fontes automáticas para tensões de entrada de 200/240 V – 60 Hz;
- 4.2.6. Automação completa com mecanismo robótico para movimentação dos cartuchos, sendo possível a movimentação entre *slots* e *drives* sem interferência do operador;
- 4.2.7. Permitir a inserção, remoção e substituição de cartuchos, sem interrupção dos processos de *backup*, *restore* ou limpeza em andamento;
- 4.2.8. Possuir compartimento para inserção/retirada de dois cartuchos sem interromper o funcionamento da *library*;
- 4.2.9. Painel de Controle frontal ao equipamento, que permita monitorar operações, mudar configurações, efetuar troca de cartuchos e executar comandos de acesso à mídia;
- 4.2.10. Leitor de código de barras integrado, interno, que possibilite a identificação e indexação dos cartuchos;
- 4.2.11. Os *drives* LTO-7 e LTO-9 devem permitir uma comunicação (*throughput*) de no mínimo 8 *Gbps*.

- 4.2.11.1. Cada *drive*, independentemente do tipo, deve possuir porta

individualizada de comunicação.

4.2.12. Funcionar em modo de acesso aleatório a cartuchos.

4.2.12.1. Considerar mídias etiquetadas para acesso aleatório;

4.2.13. Possuir função de limpeza de *drives* automática;

4.2.14. Permitir o particionamento em fitotecas automatizadas (*tape libraries*) lógicas;

4.2.15. Deve ser compatível com os produtos *Commvault* e *Veritas Netbackup* (deve estar presente na matriz de compatibilidade do fabricante);

4.2.15.1. A compatibilidade com o *Commvault* será verificada por meio de consulta às URLs <https://ma.commvault.com/Support/CompatibilityMatrices> e <https://documentation.commvault.com/hardwarematrix/?>;

4.2.15.2. A compatibilidade com o *Veritas Netbackup* será verificada por meio de consulta à URL https://www.veritas.com/bin/support/docRepoServlet?bookId=NB_100_HCL&requestType=pdf, páginas 199 a 213 (*tape libraries*) e 214 a 231 (*tape drives*).

4.2.16. 1 (uma) porta *Ethernet* com conector RJ-45, para uso exclusivo da gerência do equipamento;

4.2.17. Interface gráfica para gerenciamento remoto *web*, com as seguintes funcionalidades:

4.2.17.1. Estado funcional da biblioteca e seus *drives*;

4.2.17.2. Movimentação de cartuchos entre *slots* e *drives*;

4.2.17.3. Visualização de diagnósticos;

4.2.17.4. Estatísticas de desempenho;

4.2.17.5. Configurações do equipamento; e

4.2.17.6. *Update* de *firmware*.

4.2.18. Enviar alertas de falhas via *e-mail*, *script* ou *SNMP*;

4.2.19. Integrar-se ao *Windows AD* para autenticação de usuários na interface de gerência, conforme itens 2.11.2 e 2.11.3;

4.2.20. Integrar-se ao monitoramento do software *Zabbix*, via *SNMP* ou *rest api*, conforme

item 2.11.5:

4.2.21. Permitir o envio de *logs* para servidor *syslog* externo;

4.2.22. Para a gerência, será admitido o uso de *software* externo ao equipamento para as funcionalidades dos subitens abaixo:

4.2.22.1. Monitorar graficamente e armazenar estatísticas da capacidade e do desempenho do equipamento mantendo histórico de dados de 1 (um) ano;

4.2.22.2. Possuir mecanismo automático de envio de informações de monitoramento ao fabricante, por meio do protocolo *SSH*, *HTTPS* ou *SMTP* e/ou *VPN* ("*Virtual Private network*"), para diagnóstico remoto em caso de erros/defeitos;

4.2.22.3. Possuir recursos para monitoramento, gerenciamento, administração e operação por meio de interface gráfica (GUI) e linha de comando (CLI);

4.2.22.4. A GUI deve ser baseada em *HTML5* e com controle de acesso seguro (*HTTPS*);

4.2.22.5. A CLI deve possuir controle de acesso seguro (*SSH*);

4.2.22.6. Apresentar *dashboard* com gráficos de desempenho da solução;

4.2.22.7. Geração de relatórios informando a utilização dos *drives*, de forma a apresentar os *drives* que estão sendo corretamente utilizados e os que estão sendo subutilizados;

4.2.22.8. Geração de relatórios informando a integridade das mídias, de forma a gerar alertas relacionados a *tape drives* e cartuchos de fitas, permitindo a definição de que um problema é devido a um cartucho ou *tape drive* específico, assim como a quantidade de montagens e desmontagens por cartucho;

4.2.22.9. Permitir definir diferentes tipos de usuário para acesso aos serviços de configuração e monitoramento;

4.2.22.10. Possuir mecanismo de controle e análise de capacidade (incluída a análise preditiva) e configuração dos parâmetros físicos e lógicos de forma a

minimizar o esforço administrativo de gerência;

4.2.22.11. Notificar eventos críticos por meio de *e-mail*, *SNMP*. Será aceito outro protocolo, desde que atendidos os requisitos de integração ao *Zabbix* e ao *Exchange*.

4.2.23. Os *drives* devem possuir a seguinte característica:

4.2.23.1. Modelo LTO-7: devem ler e gravar em LTO-7 e LTO-6 e ler em LTO-5;

4.2.23.2. Modelo LTO-9: devem ler e gravar em LTO-8 e LTO-9;

4.2.23.3. O fabricante do drive deve constar na tabela de compatibilidade do fabricante ou ser o mesmo da biblioteca ao que será destinado;

4.2.23.4. Deve ser compatível com os produtos *Commvault* e *Veritas Netbackup* (deve estar presente na matriz de compatibilidade do fabricante);

4.2.23.4.1. A verificação da compatibilidade com o *Commvault* e *Veritas Netbackup* será realizada conforme itens 4.2.15.1 e 4.2.15.2, respectivamente;

4.2.23.5. Interface do tipo FiberChannel com taxa de transferência de 8 Gbps para os drives LTO-7 e LTO-9 (não serão aceitos routers, gateways ou bridges de conversão FC-SCSI);

4.2.23.6. Aceitar conexões à rede SAN nas velocidades de 8 Gbps para os drives LTO-7 e LTO-9, com suporte à negociação automática de velocidade;

4.2.23.7. Suportar cartuchos (fitas) com tecnologia Write Once, Read Many (WORM).

5. Serviços de substituição de peças e atualização de versão dos *softwares/firmwares*, suporte técnico remoto do fabricante e suporte técnico *on-site* para os itens 3 e 6 do Objeto.

5.1. Os serviços compreendem a biblioteca (itens 1 e 2 do Objeto), incluindo todos os componentes dos equipamentos fornecidos e/ou reaproveitados, ou seja, os serviços englobam toda a solução, independente de os equipamentos terem sido adquiridos pela contratada ou já previamente existentes no ambiente da contratante;

5.2. O Anexo X - Modelo Operacional da Infraestrutura de TI do TCU contempla todos os processos e boas práticas que deverão ser obedecidos pela contratada durante a vigência do contrato. A matriz RACI constante da Tabela 1 abaixo, designa e demonstra qual o papel da contratada perante os processos nele descritos.

Tabela 1: Matriz RACI - Modelo Operacional e Contratada

Item - Anexo X	Processo	Contratada
3.1	Central de Serviços	C
3.2	Gestão de Eventos	R
3.3	Gestão de Configuração	R
3.4	Gestão de Incidentes	R
3.5	Gestão de Problemas	R
3.6	Gestão de Mudanças	R
3.7	Gestão de Crise	C / R
3.8	Gestão de Demandas	R
3.9	Gestão de Liberação	R
3.10	Manutenção Sistemática	R
3.11	Gestão de Disponibilidade	R
3.12	Gestão de Capacidade	R
3.13	Gestão de Acesso	R
3.14	Gestão do Conhecimento	R

5.3. Os papéis da matriz RACI da Tabela 1 estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2: papéis e descrições

Terminologia	Papel	Descrição
R	Responsável	Quem executa o processo e responsável pelos itens de configuração.
A	Autoridade	Quem responde pelo processo como dono (em conjunto com os fiscais do TCU).
C	Consultado	Quem fornece informações apoiando o executor. É consultado durante a execução de uma atividade.
I	Informado	Quem precisa ser informado sobre os resultados totais ou parciais da atividade.

- 5.4. Em conjunto com os papéis e responsabilidades descritos na matriz RACI (Tabela 1), a contratada deverá observar todos os requisitos desse item.
- 5.5. Os critérios para avaliação dos Níveis Mínimos de Serviços, elaboração do Relatório de Serviços Prestados e documentação *as built* a serem observados durante todo o período de vigência dos serviços pela contratada estão dispostos no Anexo IX - Níveis Mínimos de Serviço.
- 5.6. Os técnicos devem estar disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- 5.7. O serviço deve ser prestado 24 horas por dia, 7 dias por semana, por técnicos devidamente habilitados, certificados e credenciados pelo fabricante e sem qualquer ônus adicional, de forma remota e no local onde a solução se encontrar instalada (*on-site*);
- 5.8. As configurações que exigirem interrupção de serviços em produção devem ser realizadas em janela diferente de segunda a sexta, das 08h às 20h ou durante o fim de semana, sem ônus adicional à contratante;
- 5.9. O suporte técnico deve estar disponível para abertura de chamados técnicos 24 horas por dia, 7 dias por semana, mediante sistema Web ou telefone (0800 ou número local em Brasília);
- 5.10. A contratada deve configurar acesso remoto para permitir as ações de suporte técnico remotas, de acordo com as normas de segurança da contratante;
- 5.11. A contratada deve sanar todos os vícios e defeitos da solução;



- 5.12. Os serviços englobam a realização de qualquer atividade de operação, administração, correção, instalação e configuração da solução;
- 5.13. O credenciamento dos profissionais envolvidos na execução contratual deve ser prévio ao início da alocação, com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis, prazo em que o TCU emitirá parecer sobre a aceitação ou não do credenciamento;
- 5.14. Todos os profissionais que irão trabalhar de alguma maneira no projeto, inclusive técnicos, gerentes e procuradores da empresa, devem assinar termo de confidencialidade, sigilo e uso do prestador de serviço – Anexo VIII;
- 5.15. Todos os profissionais que irão trabalhar de alguma maneira no projeto, inclusive técnicos, gerentes e procuradores da empresa, devem assinar termo de autorização de publicação de dados pessoais - LGPD – Anexo VII;
- 5.16. Todos os profissionais que irão trabalhar de alguma maneira no projeto e que tenha necessidade de realizar o acesso remoto ao ambiente, inclusive técnicos, gerentes e procuradores da empresa, devem ser previamente cadastrados para que tal acesso seja concedido;
- 5.17. A prestação de qualquer serviço somente será considerada iniciada após a assinatura do TCSU, do Termo LGPD, do devido credenciamento e da entrega, quando aplicável, dos certificados requeridos no edital;
- 5.18. Os empregados da contratada colocados à disposição do TCU, embora sujeitos a normas disciplinares ou convencionais da contratante, não terão com ela qualquer vínculo empregatício;
- 5.19. A qualquer tempo a contratante poderá solicitar, justificadamente, a substituição de membro da equipe técnica da contratada, desde que entenda benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos;
- 5.20. A contratada deve disponibilizar ao TCU mecanismos para que os técnicos do órgão possam solicitar diretamente ao fabricante a abertura de chamados técnicos;
- 5.21. A contratada deve intermediar os pedidos de suporte técnico e coletar as informações solicitadas pelo fabricante (*logs*, configurações, topologias etc.);
- 5.22. Em caso de necessidade de coleta de *logs* e demais informações que permitam o adequado *troubleshooting*, a contratada deve fazê-lo remota ou localmente, não devendo esperar que a equipe do TCU se mobilize para esta ação;

- 5.23. O serviço deve, independentemente de configuração ou política de comercialização do fabricante, prover:
- 5.23.1. *Download* das versões/atualizações;
 - 5.23.2. Aplicação das versões/atualizações;
 - 5.23.3. Substituições de *hardware* ou componente defeituoso;
 - 5.23.4. Atualizações corretivas e evolutivas de *firmware* e *software*;
 - 5.23.5. Ajustes e configurações conforme recomendações do fabricante;
 - 5.23.6. Demais procedimentos destinados a manter os módulos em perfeito estado de funcionamento;
 - 5.23.7. Fornecimento de informações e esclarecimento de dúvidas sobre administração, configuração, otimização, *troubleshooting* ou utilização;
- 5.24. O envio de comunicações de falhas deve ser feito para lista de e-mails previamente definido pela contratante;
- 5.25. O envio de comunicações relativas aos chamados de suporte deve ser feito para lista de e-mails previamente definido pela contratante;
- 5.26. Todas as configurações devem ser feitas em consonância com as normas, padronizações e políticas de segurança da contratante;
- 5.27. A empresa deve, durante toda a vigência contratual, prover transferência de conhecimento para os servidores do Tribunal e analistas de TI terceirizados:
- 5.27.1. Tal procedimento deverá ser feito sob demanda, mediante registro de chamado pelo TCU, por meio de instrumentos e técnicas instrução e aprendizado tais como: *mentoring*, *workshops*, comunidades de prática (casos de uso), estudos de caso e franqueamento de acesso laboratórios virtuais;
 - 5.27.1.1. Adicionalmente, deve realizar repasse de conhecimento sobre a solução fornecida ao Tribunal, tão logo seja ativada, com enfoque prático em funcionalidades, configuração, possibilidades dos produtos de software ofertados e desenvolvimento de casos de uso;



- 5.27.2. As atividades de transferência de conhecimento serão precedidas de registro de chamado pelo TCU, para fins de definição de conteúdo e cronograma de forma conjunta com a contratada, devendo ser realizadas nas dependências do TCU;
- 5.27.3. Para realização dessa atividade, deverá ser alocado profissional com certificação oficial e/ou experiência técnica comprovada de 2 (dois) anos na tecnologia dos produtos ofertados, para melhor proveito do conhecimento e práticas de trabalho transmitidos.
- 5.28. As atividades devem seguir o planejamento e o cronograma definidos no projeto executivo e nas reuniões de cadência mensal, para apresentação dos relatórios, salvaguardado o direito do TCU de solicitar alterações a qualquer tempo;
- 5.29. Sempre que solicitado, a contratada deve efetuar vistoria técnica nas dependências da contratante de modo a estudar e implementar as alterações necessárias;
- 5.30. Os Serviços de Suporte técnico poderão ser demandados em situações de contingência, em rotinas operacionais, no esclarecimento de dúvidas ou em períodos de mudanças complexas no ambiente que ensejem a incorporação temporária de expertise, para realizar tarefas pré-determinadas;
- 5.31. Os serviços devem ser executados por empresa credenciada e autorizada pelo fabricante do objeto, devendo realizar atividades típicas, como (rol exemplificativo):
- 5.31.1. Revisão de qualquer configuração das funcionalidades requeridas nas especificações técnicas, a qualquer momento, conforme definido no item 2 – Requisitos para Instalação e Configuração;
 - 5.31.2. Configuração de alta disponibilidade;
 - 5.31.3. Implementação de novas funcionalidades;
 - 5.31.4. Movimentação dos equipamentos entre *racks* dentro do mesmo *Datacenter*;
 - 5.31.5. *Troubleshooting* de eventuais erros na integração;
 - 5.31.6. Correção de vícios, erros e defeitos na solução, e quaisquer outras atividades de conservação, realizados de acordo com os manuais, boas práticas, normas técnicas específicas para os recursos utilizados;

- 5.31.7. Ajuste para manter a solução adquirida pela contratante de modo a prover a melhor utilização de suas funcionalidades;
- 5.31.8. Participação e coordenação de reuniões para avaliação e acompanhamento dos serviços oferecidos e planejamento e execução das atividades com vistas à melhoria do ambiente instalado;
- 5.31.9. Fornecimento de informações e esclarecimento de dúvidas sobre administração, configuração, otimização, *troubleshooting* ou utilização;
- 5.31.10. Exame das práticas operacionais existentes do cliente para avaliar seu desempenho e identificar oportunidades para aprimorar a eficiência e a qualidade da entrega dos serviços;
- 5.31.11. Personalização da solução de acordo com os requisitos de desempenho, capacidade e gerenciamento de configuração do negócio para efetiva e eficientemente gerenciar o ambiente;
- 5.31.12. Provimento de avaliação completa do estado atual e planos para correção de inconsistências e não conformidades;
- 5.31.13. Melhoria e aceleração do sistema;
- 5.31.14. Elaboração de plano de trabalho em alto nível com recomendações de mudanças na infraestrutura, avaliação de compatibilidade, análise de carga e perfis de uso;
- 5.31.15. Avaliação técnica da infraestrutura, preparação cenário para implantação de novas funcionalidades, presta aconselhamento em novas tecnologias;
- 5.31.16. Criação e execução de *check-lists* semanais relativos à saúde e desempenho dos produtos objeto do contrato;
- 5.31.17. Manutenção da documentação *as built* conforme definido no item 7 do Anexo IX – Níveis Mínimos de Serviço.