



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

### DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA - DOD - CONTRATAÇÕES DE TIC

PROCESSO Nº: 23067.043122/2019-30

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO

<b>Unidade:</b>	Departamento de Computação - DC
<b>Nome do Projeto:</b>	Sinesp Big Data de Inteligência Artificial para Segurança Pública
<b>Fonte de Recursos:</b>	Não se aplica
<b>Responsável pela Demanda:</b>	José Antonio Fernandes de Macedo
<b>E-mail:</b>	jose.macedo@dc.ufc.br
<b>Telefone:</b>	33669837

#### 2. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Id	OBJETIVO ESTRATÉGICO DO REQUISITANTE	Id	NECESSIDADES ELENCADAS NO PDTIC	ALINHAMENTO AO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES (PAC)
1	O objetivo geral do projeto "Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública" é desenvolver estudos científicos com intuito de criar uma plataforma para permitir a integração e análise de fontes de dados de segurança pública dos estados brasileiros. Para possibilitar o desenvolvimento das soluções previstas no plano de trabalho do projeto, bem como diminuir os riscos de atraso nas entregas, visa-se a aquisição de uma solução de datacenter para atender às demandas do projeto e equipar laboratórios e ampliar a capacidade de trabalho da equipe.	1	N13 - Solução de TI	Não se aplica

Não

#### 3. MOTIVAÇÃO

DIANTE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVER AS SOLUÇÕES PREVISTAS NO

PLANO DE TRABALHO DO PROJETO, BEM COMO DIMINUIR OS RISCOS DE INCOMPATIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS E CUMPRIR COM OS PRAZOS DEFINIDOS, A EQUIPE DO PROJETO DECIDIU PELA AQUISIÇÃO DE UMA SOLUÇÃO DE DATACENTER INTEGRADA.

#### 4. METAS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO A SEREM ALCANÇADAS

Espera-se, com essa aquisição, atender às demandas do projeto através da aquisição de equipamentos modernos para aprimorar os serviços, os equipamentos com características de desempenho suficientes para possibilitar a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento do projeto, para equipar laboratórios e ampliar a capacidade de trabalho da equipe do projeto.

Esta demanda atende à necessidade estratégica do PDTIC N13 - Solução de TI e ao princípio norteador do PDTIC P02 - Inovação, que visa agir de forma a promover, estimular e apoiar as iniciativas inovadoras de Tecnologia da Informação nas operações da UFC

Além disso, esta demanda vai contribuir com o objetivo estratégico da PDTIC OE01 - Consolidação, melhoria e ampliação da comunicação e infraestrutura de TI e com.

Em conformidade com art. 10, **caput** da Instrução Normativa nº 1 de 4 de abril de 2019, emitida pela Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia, encaminha-se o presente Doc. Oficialização de Demanda - DOD - Contratações à Área de Tecnologia de Informação da UFC para as providências cabíveis.

#### OBSERVAÇÃO:

Este documento deve ser assinado pelo(s) responsável(is) pela elaboração do D.O.D. e pela autoridade máxima da unidade demandante.



Documento assinado eletronicamente por **NATALIA VERUSKA VIRINO DE LIMA, Assistente em Administração**, em 19/11/2019, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Carlos Freire Nunes Junior, Técnico de Laboratório Área**, em 19/11/2019, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO ANTONIO LEAL REGO, Professor do Magistério Superior**, em 19/11/2019, às 15:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ANTONIO FERNANDES DE MACEDO, Coordenador**, em 19/11/2019, às 15:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufc.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1108857** e o código CRC **88C25D55**.





## UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

Campus do Pici, s/n, Bloco 910, - Bairro Planalto Pici, Fortaleza/CE, CEP 60440-900, Telefone: (85) 3366-9837 - <http://ufc.br/>

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO DE TIC

PROCESSO Nº 23067.067450/2019-21

#### Orientações Gerais:

Os Estudos Técnicos Preliminares deverão ser realizados pelos Integrantes Técnico e Requisitante da Equipe de Planejamento da Contratação, em conformidade com as diretrizes do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 01/2019.

#### 1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Solução de datacenter com garantia de funcionamento pelo período de 60 (sessenta) meses, visando atender às demandas do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.

#### 2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

##### 2.1. Necessidade de Negócio

<b>Necessidade 1:</b>	Aquisição de uma solução de datacenter para atender às demandas do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.		
<b>Id</b>	<b>Funcionalidade</b>	<b>Id</b>	<b>Envolvidos</b>
<b>1</b>	1.1. Suprir as necessidades de recursos computacionais para atender as demandas do projeto; 1.2. Equipar laboratórios e ampliar a capacidade de trabalho da equipe do projeto.	1	Coordenador do projeto de pesquisa
		2	PROPLAD
		3	Equipe de Contratação da STI

##### 2.2. Requisitos Tecnológicos

Id	Tipo	Requisito
<b>1</b>	Especificação técnica	Especificar uma solução que atenda as demandas do projeto de pesquisa através da aquisição de equipamentos modernos e com desempenho suficiente para possibilitar a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento do projeto;

##### 2.3. Demais Requisitos

Id	Tipo	Requisito
<b>1</b>	Requisitos Legais	A solução deverá estar em conformidade com a IN 01/2019, bem como à legislação que rege os processos de contratação no setor público (Lei 8.666/93, Lei 10.520/02, suas alterações e regulamentações)
<b>2</b>	Requisitos sociais, ambientais e culturais	Para que sejam diminuídos os impactos ambientais de produtos eletrônicos é aconselhado que o licitante do objeto possua centro de descarte e observância das especificações referentes no edital.
<b>3</b>	Requisitos de Garantia e Manutenção	Todos os equipamentos que fazer parte da solução de datacenter deverão possuir garantia na modalidade "on-site", pelo período mínimo de 60 (sessenta) meses, comprovado através de declaração do fornecedor. Os atendimentos ocorrerão de segunda a sexta, de 08:00 às 17:00 horas e com tempo de

		atendimento fixado em edital.
4	Requisitos Temporais	A solução de datacenter deverá ser entregue em até 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho pela CONTRATADA;

### 3. LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES

Solução 1	<b>Nome da Solução:</b>	Aquisição de solução de datacenter
	<b>Entidade:</b>	Pesquisa realizada com fornecedores e no Painel de Preços
	<b>Valor Estimado:</b>	<b>R\$ 866.025,00 (oitocentos e sessenta e seis mil e vinte e cinco reais).</b> Menor preço das propostas contidas no documento 1125368
	<b>Descrição:</b>	Aquisição de uma solução de datacenter para atender às demandas do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.
	<b>Fornecedor:</b>	Pesquisa realizada com fornecedores (vide Quadro Comparativo 1125368)

Solução 2	<b>Nome da Solução:</b>	Locação de serviços de nuvem
	<b>Entidade:</b>	Pesquisa realizada no site do Fornecedor através de ferramenta de simulação de custos
	<b>Valor Estimado:</b>	<b>R\$ 3.900.866,88</b> (três milhões e novecentos mil e oitocentos e sessenta e seis reais e oitenta e oito centavos). ( = \$40634.03 aluguel mensal x 48 meses x 4 (cotação do dólar) x 50% (desconto para contrato com duração de 3 anos))
	<b>Descrição:</b>	Aluguel de instâncias e volumes de armazenamento que equivalem à quantidade aproximada dos recursos de processamento, memória e disco da solução de datacenter. Recursos: 3 instâncias do tipo r5a.24xlarge, 1 instância do tipo r5a.16xlarge, 1 volume de 2TB de disco SSD, 2 volumes de 16TB de disco HDD otimizado e 50 discos de 1TB de disco magnético. Valores baseados no documento: 1144263.
	<b>Fornecedor:</b>	Amazon Web Services

### 4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS EXISTENTES

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	1 e 2	x		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1 e 2			x
A Solução é um software livre ou software público?	1 e 2			x
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	1 e 2			x
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1 e 2			x
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1 e 2			x

### 5. JUSTIFICATIVA DE ALTERNATIVAS INVIÁVEIS

A **Solução 2** apresenta o orçamento estimado maior e com o agravante que esta instituição não possuiria propriedade sobre o bem, nem gestão direta sobre os dados neles armazenados. Além

disso, os dados de segurança pública que serão tratados no projeto não podem ser armazenados em nuvem pública.

## 6. CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO) DAS ALTERNATIVAS VIÁVEIS

### 6.1. Custos de aquisição

**R\$ 866.025,00 (oitocentos e sessenta e seis mil e vinte e cinco reais).** Valor para aquisição da solução de datacenter.

### 6.2. Custos de Manutenção

Não haverá custo de manutenção para a UFC, pois este ônus será de responsabilidade da Contratada.

### 6.3. Custos de Renovação e garantia

Não haverá renovação de garantia após a garantia contratada de 48 meses.

### 6.4. Custo total de aquisição

**R\$ 866.025,00 (oitocentos e sessenta e seis mil e vinte e cinco reais)**

## 7. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Estabeleceu-se como valor de referência para a **Solução 1**, menor valor encontrado na pesquisa feita com fornecedores. Desta forma, o valor de referência para a contratação será de **R\$ 866.025,00 (oitocentos e sessenta e seis mil e vinte e cinco reais)**. Assim, a **Solução 1** se mostrou mais vantajosa tecnicamente e financeiramente. Além disso, a Solução 1 permite que os equipamentos sejam agregados ao Patrimônio da UFC, podendo ser utilizado além dos 48 meses, o que não ocorre na **Solução 2**.

### 7.1. Bens e Serviços que compõem a solução

Id	Bens/Serviços	Valor Estimado
1	Aquisição de uma solução de datacenter para atender às demandas do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.	<b>R\$ 866.025,00</b>
<b>Total:</b>		<b>R\$ 866.025,00</b>

### 7.2. Benefícios Esperados

Id	Benefício
1	Atender as demandas do projeto através da aquisição de equipamentos modernos;
2	Adquirir equipamentos com características de desempenho suficientes para possibilitar a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento do projeto;
3	Equipar laboratórios e ampliar a capacidade de trabalho da equipe do projeto;

## 8. NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Id	Tipo de Necessidade
1	Não será necessário realizar nenhuma adequação.

## 9. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

### 9.1. Recursos Materiais

A solução exige que a CONTRATADA faça a instalação e configuração dos equipamentos. Além

<b>Recurso 1:</b>	disso, espera-se que a solução venha acompanhada de documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para descrever a utilização e configuração do equipamento. Deverá ser fornecido com todos os acessórios e cabeamento necessário para operacionalização. Portanto, não se faz necessário providenciar nenhum material por parte da CONTRATANTE.		
<b>Quantidade:</b>			
<b>Disponibilidade:</b>			
<b>Id</b>	<b>Ação para Obtenção do Recurso</b>	<b>Responsável</b>	
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			

## 9.2. Recursos Humanos

Id	Função	Formação	Atribuições
1	<b>Fiscal Técnico do Contrato</b>	Tecnologia da Informação	Servidor representante da Área de TIC, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar tecnicamente o contrato;
2	<b>Fiscal Administrativo do Contrato</b>	Administração, direito ou áreas afins	Servidor representante da Área Administrativa, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato quanto aos aspectos administrativos;
3	<b>Fiscal Requisitante do Contrato</b>	Não especificado	Servidor representante da Área Requisitante da solução, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar o contrato do ponto de vista de negócio e funcional da solução de TIC;
4	<b>Gestor do Contrato</b>	Administração, direito ou áreas afins.	Servidor com atribuições gerenciais, preferencialmente da Área Requisitante da solução, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização da execução contratual, indicado por autoridade competente;

## 10. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

Id	Evento	Ação de Contingência	Responsável
1	<b>Execução incompleta ou execução lenta da solução</b>	Definir penalidades e sanções por não cumprimento dos prazos estipulados no edital. Verificar a possibilidade de rescisão do contrato por não cumprimento ou lentidão não justificada na entrega da solução.	Equipes de Planejamento e Fiscalização do Contrato da Universidade Federal do Ceará.
2	<b>Interrupção do contrato</b>	No processo de seleção do fornecedor esclarecer as penalizações existentes por rescisão de contrato. Especificar todas as penalizações no edital de contratação.	Equipes de Planejamento e Fiscalização do Contrato da Universidade Federal do Ceará.

## 11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Assim, diante do exposto acima, entendemos ser **VIÁVEL** a contratação da solução demandada.

Fortaleza, 2 de dezembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **PAULO ANTONIO LEAL REGO, Professor do Magistério Superior**, em 03/12/2019, às 15:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ANTONIO FERNANDES DE MACEDO, Coordenador**, em 03/12/2019, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Carlos Freire Nunes Junior, Técnico de Laboratório Área**, em 03/12/2019, às 16:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Diretor Geral**, em 03/12/2019, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **NATALIA VERUSKA VIRINO DE LIMA, Assistente em Administração**, em 03/12/2019, às 17:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufc.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1144228** e o código CRC **DC57F4EF**.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA**

Campus do Pici, s/n, Bloco 910, - Bairro Planalto Pici, Fortaleza/CE, CEP 60440-900, Telefone: (85) 3366-9837 - http://ufc.br/

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**(AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO)**

Termo de Referência n°:	Unidade Solicitante: Departamento de Computação
Responsável(is) pela Elaboração: Paulo Antonio Leal Rego	Cargo/Função: Professor do Magistério Superior

**1. OBJETO**

Aquisição de uma solução de datacenter com garantia de funcionamento pelo período de 60 (sessenta) meses, visando atender às demandas do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.

**2. JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO**

O projeto “Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública”, financiado pela Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP, tem o objetivo de desenvolver estudos científicos com intuito de criar uma plataforma para permitir a integração e análise de fontes de dados de segurança pública dos estados brasileiros.

Diante da necessidade de desenvolver as soluções previstas no plano de trabalho do projeto, bem como diminuir os riscos de incompatibilidade de equipamentos e cumprir com os prazos definidos, a equipe do projeto decidiu pela aquisição, através de dispensa de licitação, de uma solução de datacenter integrada.

Os benefícios esperados com a aquisição são:

- a) Atender as demandas do projeto através da aquisição de equipamentos modernos;
- b) Adquirir equipamentos com características de desempenho suficientes para possibilitar a execução das atividades de pesquisa e desenvolvimento do projeto;
- c) Equipar laboratórios e ampliar a capacidade de trabalho da equipe do projeto;
- d) Garantir a compatibilidade entre os equipamentos adquiridos, bem como a garantia e suporte técnico unificado, prestado por mesmo fabricante.

A contratação através de dispensa de licitação mitiga os riscos do projeto e está em observância aos princípios da economicidade, eficácia e eficiência.

**2.1. Agrupamento dos itens em um lote**

É interesse da Administração da UFC e da coordenação do projeto de pesquisa que os editais busquem as proposta mais vantajosas e evitem a redução do universo de participantes dos procedimentos de aquisição de material permanente, preservando, portanto, o interesse público.

Ocorre que, se por um lado, a coordenação do projeto de pesquisa não pode restringir em demasia o objeto a ser contratado sob pena de frustrar a competitividade, por outro, não podemos definir o objeto de forma excessivamente ampla, podendo, neste caso, os critérios para julgamento das propostas falecerem, em virtude da admissão de propostas dispare, inclusive as que não satisfazem ao interesse do projeto e ao interesse público.

A definição do objeto deste termo e as suas especificidades são discricionárias, competindo ao agente administrativo e à coordenação do projeto de pesquisa avaliar o que se demanda obter mediante a aquisição.

No presente caso, decidiu-se agrupar os itens em um lote, que deve ter apenas um vencedor, que fornecerá todos os itens. Não entendemos que o agrupamento dos itens em um lote irá comprometer a competitividade do procedimento. Acreditamos inclusive que tal agrupamento irá resultar em considerável ampliação da competitividade, pois os valores se tornarão mais atraentes aos proponentes, devendo assim aumentar a probabilidade de que venha a ser celebrado um contrato mais vantajosos, tendo em vista a economia em escala e a eficiência dos contratos administrativos, além de uma significativa redução da complexidade da implementação da solução de datacenter a ser adquirida.

A coordenação do projeto de pesquisa visa facilitar e otimizar a gestão do contrato, pois caso os itens sejam divididos em mais de um fornecedor, qualquer atraso por parte de um deles poderá comprometer todo o planejamento e execução do projeto. Não obstante, é mister referenciar que tratam-se de componentes que necessitarão de interoperabilidade, assim, a solução não se torna operacional sem a funcionalidade individual e coordenada de cada um de seus componentes.

Assim, apesar do objeto ser divisível, diante da possibilidade de prejuízo para o conjunto e riscos de atraso na execução do projeto, optou-se, dentro da competência discricionária que é assegurada à Administração da UFC, por adotar o critério de agrupamento de itens por lote, que, no presente caso, se reputa mais ajustado à necessidade e eficiência na execução do projeto de pesquisa.

**2.2. Estimativa da demanda**

A quantidade de equipamentos a serem adquiridos está de acordo com o tamanho da equipe, orçamento previsto e plano de trabalho do projeto de pesquisa Sinesp Big Data e Inteligência Artificial para Segurança Pública.

**3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TI**

**3.1. Bens e/ou Serviços**

Anexo a este Termo de Referência, está o orçamento detalhado que embasa o quadro abaixo:

- a) Solução de Datacenter

Nº ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Storage	UN	1	R\$ 224.803,00	R\$ 224.803,00
2	Servidor com 2 Processadores e GPU	UN	1	R\$ 152.663,00	R\$ 152.663,00
3	Servidor com 4 Processadores	UN	3	R\$ 147.474,00	R\$ 442.422,00
4	Nobreak	UN	2	R\$ 11.400,00	R\$ 22.800,00
5	Switch	UN	2	R\$ 8.660,00	R\$ 17.320,00
6	Rack	UN	1	R\$ 6.017,00	R\$ 6.017,00

A estimativa de custos necessários à compra do(s) material(is), objeto deste Termo de Referência é de R\$ 866.025,00 (oitocentos e sessenta e seis mil e vinte e cinco reais). Essa estimativa foi feita com base em uma pesquisa de preços, conforme os parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa SLT/MPOG nº 5, de 27/06/2014.

O embasamento do valor do Termo de Referência se deu por Menor Preço dentre as propostas que atendem às especificações mínimas aqui definidas.

#### 4. ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

##### 4.1. Considerações Gerais

A solução de datacenter a qual atenderá a demanda deste Termo de Referência possui suas especificações descritas neste item. Todos os equipamentos devem ser entregues, instalados e configurados pelo mesmo fornecedor para garantir a compatibilidade entre os equipamentos, além de prover o mesmo nível de garantia para toda a solução.

##### 4.1.1. Item 1 - Storage

- a) Controladora: Possuir controladoras redundantes, sendo que a falha de uma das controladoras não acarrete interrupção dos serviços, sendo capaz de suportar a capacidade máxima de discos suportada pelo equipamento; Suportar no mínimo os padrões RAID 0, 1, 3, 5, 6 e 10; Permitir reconstrução transparente do RAID sem necessidade de reiniciar o equipamento; Suportar reconfigurações dinâmicas, inclusão de LUN, assinalamento de HOST, sem necessidades de parada dos demais serviços; Permitir a adição de gavetas de expansão sem parada do equipamento; Comunicação entre as controladoras e os discos devem ser de 12Gbps.
- b) Cache: Suporta extensão do cache através de discos SSDs até 4TB; Suporta proteção de cache sem uso de baterias; Possuir memória cache de, no mínimo, 8GB por controladora, espelhado entre as controladoras, que garanta integridade dos dados presentes na memória e ainda não gravados em disco, em caso de falha de uma das controladoras ou falta súbita de energia.
- c) Front-End: Todas as portas de front-end devem ser compatíveis com as seguintes conexões respeitando padrão de mercado: Conexão padrão Fibre Channel de 8 e 16 Gbps; Possuir, no mínimo, 4 portas Fibre channel de front-end em cada controladora; Permitir o uso de conexão híbrida, ou seja, conexão Fibre Channel e iSCSI simultaneamente.
- d) Back-End: Possuir pelo menos 2 (duas) portas por controladoras para back-end com largura de banda mínima de 12 Gbps por porta para a conexão com as gavetas de expansão de disco; Possuir capacidade de expansão de discos através de gavetas adicionais via portas de back end, de pelo menos 192 discos.
- e) Capacidade de armazenamento e unidades de disco: Suportar recurso de hot-spare global para as unidades de disco rígido, ou seja, havendo falha de qualquer disco em determinado array/gaveta, o sistema deverá reconstruir, automaticamente, os dados do disco defeituoso usando o disco spare; Os discos deverão ser hot-plug/hot-swap; Permitir a instalação de discos com capacidades diferentes, dentro da mesma gaveta de discos (enclosure); Possuir capacidade instalada inicial de: (i) no mínimo, duas Unidades de disco padrão SSD (Flash) 3DWD e capacidade bruta total (somatório da capacidade de todas as unidades) de, no mínimo, 4 TB; (ii) Unidades de disco padrão SAS de 12 Gbps, velocidade rotacional de 10k RPM; Capacidade bruta global (somatório da capacidade de todas as unidades) mínima de 36 TB (iii) Unidades de disco padrão SAS de 12 Gbps, velocidade rotacional de 7.200 RPM; Capacidade bruta global de, no mínimo, 50 TB.
- f) Alimentação e Ventilação: Possuir fontes de alimentação e sistema de ventilação redundantes e tipo "hot-swap", que mantenham o equipamento em operação integral, em caso de falha de uma das fontes ou ventiladores, respeitados os limites máximos e mínimos de operação.
- g) Funcionalidades e Gerenciamento: Possuir software(s) para monitoração, controle, gerenciamento e configuração do storage através de interface única e compatível com web (HTTP), com as seguintes funções: (i) Permitir o envio de mensagens de e-mail ao administrador em caso de falhas; (ii) Permitir o envio de alertas SNMP para uma console de gerenciamento centralizada; (iii) Deve permitir gerar registros para todos os eventos relacionados ao storage, sejam eles de falhas ou configurações; (iv) Permitir a criação e configuração, através do software de gerenciamento, de RAID groups e volumes lógicos (LUNs); (v) Permitir a adição de capacidade de armazenamento e expansão de volumes de forma dinâmica; (vi) Permitir a configuração de LUN Masking, LUN Partitioning ou similar, ou seja, restringir o acesso a determinado volume lógico (LUN) para um servidor ou conjunto de servidores, físicos; (vii) O sistema deve suportar replicação assíncrona; (viii) Permitir entrada de linha de comando através de telnet, ssh ou conexão direta na porta serial; (ix) Permitir o envio de mensagens de e-mail ao suporte técnico do fabricante do equipamento em caso de falhas - sendo que, o atendimento de suporte técnico deve ser oferecido em idioma Português.
- h) Características Gerais: O equipamento deverá ser fornecido com todos os elementos necessários para sua correta fixação em rack padrão 19" (trilhos, parafusos, etc) bem como cabos de alimentação. Todos os cabos necessários a instalação do equipamento e sua conexão aos servidores e unidades de expansão, deverão ser fornecidos.
- i) Compatibilidade: O Storage deverá suportar, no mínimo os Sistemas Operacionais Red Hat Enterprise Linux 6 e 7, SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4; Comprovação de que o fabricante do equipamento ofertado deverá ser participante do SNIA (Storage Networking Industry Association), com comprovação através do site: [http://www.snia.org/member\\_com/member\\_directory/](http://www.snia.org/member_com/member_directory/). Cópia do documento comprovando tal informação deverá estar contida na proposta.
- j) Garantia: no mínimo, 60 (meses) de garantia para mão de obra e peças com atendimento on-site, SLA com tempo de resposta de no máximo 1 dia útil.

##### 4.1.2. Item 2 - Servidor com 2 Processadores e GPU

- a) Processador: Possuir, no mínimo, 02 (dois) processadores equivalentes ou superiores ao Intel Xeon Gold 6230, com, no mínimo 20 (vinte) núcleos cada, e compatíveis com a arquitetura x86 com extensões de 64 bits. Possuir suporte a virtualização via hardware com tecnologia Intel VT-x ou AMD-V; Possuir suporte a virtualização via hardware com tecnologia Second Level Address Translation (SLAT).
- b) Memória: Possuir capacidade instalada de no mínimo 256GB de memória RAM DDR4 compatível com RDIMM/LRDIMM, distribuída em módulos de 64GB idênticos entre si. Os módulos deverão operar na frequência máxima do barramento do sistema e permitem as taxas máximas de transferência dos processadores. Os módulos devem possuir tecnologia de correção de erros ECC ou equivalente. Ser escalável até 768 GB.
- c) Adaptadores de Rede 1 Gbps: Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede padrão Ethernet 100BASE-TX /1000BASE-T com padrão de conexão RJ-45. Suporte às funções de fail over e balanceamento de carga. Compatível com 802.3ad (Link Aggregation), 802.3x (Flow Control), 802.3az (Energy Efficient Ethernet), 802.lq (VLAN Tag). Compatível com o padrão PXE. Suporte a Wake-On-Lan (WOL). Compatível com jumbo frame e com os padrões IPv4 e IPv6. Possuir suporte a TOE (TCP/IP Offload Engine) ou LSO/TSO (Large Send Offload/TCP Segmentation Offload) para otimização do processamento TCP/IP. Suportar MSI-X, TCP/IP Stateless Offloading ou similar ativadas. Possuir LED de atividade de rede (Link).
- d) Adaptador FC: Possuir pelo menos 2 (duas) portas FC de no mínimo 16Gb. Suportar velocidades de 16 Gb e 8 Gb com negociação automática. Suportar até 1.6 milhões de IOPS. Ser compatível com os padrões ANSII/ETF atuais FC-PI-4, FC-PI-5, FC-PI-6, FC-FS-3, FC-LS-2, FC-GS-6, FCDA, FC-DA2, FCP-4, SPC-4, SBC-3, e SSC-4. Ser compatível com os padrões ANSII/ETF legados FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3, FC-PI, FC-PI-2, FC-PI-3, FC-FS, FC-GS-2/3/4/5, FCP-2/3, FC-HBA, FC-TAPE, FC-MI, SPC-3, SBC-2, SSC-2, e SSC-3. Suportar conexão Ponto a ponto e através de switches Fibre channel. Suportar

transceptor ótico 16GB SFP+ (transceptor ótico de ondas curtas (850 nm) com conector LC), incluído com o adaptador.

e) Unidades de Disco Rígido: Deve permitir a instalação de até 08 (oito) discos rígidos padrão 2.5". Possuir no mínimo 02 (dois) discos padrão SSD (Solid-state Drive) com capacidade de armazenamento de, no mínimo, 480 GB cada com interface SATA 6GB ou melhor. Adicionalmente, possuir no mínimo 1 (uma) unidade de disco SSD com interface SAS de 12 GB e que tenham no mínimo 800 GB de capacidade bruta. Devem ser padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor.

f) Controladora de Discos: Compatível com discos rígidos padrão SAS (Serial Attached SCSI) e SATA (Serial AT Attachment). Taxa de transferência mínima de 6 Gbps. Possuir no mínimo 2GB de memória cache não volátil. Suporte a RAID 0,1,5, 6 e 10 por hardware. Suporte a expansão de capacidade de forma on-line. Suporte a implementação de disco hot spare. Suporte à tecnologia SMART. Possuir canais suficientes para atender à capacidade total de disco para o chassi ofertado.

g) Placa Mãe: Deve ser da mesma marca do fabricante do processador do equipamento, não sendo aceitas soluções de outros fabricantes em regime de OEM ou customizações. Chipset deve ser do mesmo fabricante do processador ou do fabricante da placa mãe, sendo específico para servidores;

h) BIOS: Do mesmo fabricante do servidor e mostrar no monitor de vídeo o nome do fabricante do servidor sempre que o mesmo for inicializado. Implementada em memória flash, atualizável por software. Permite habilitar e desabilitar núcleos de processador, portas seriais e portas USBs. Possuir senha de acesso para configuração do setup.

i) Gabinete: Do tipo rack 19". Altura, máxima de 2U. Acompanha kit de trilhos e braço organizador de cabos para fixação no rack. Conectores externos com serigrafia indicando sua finalidade. Painel LCD Frontal ou LEDs luminosos frontais indicando funcionamento do servidor e possíveis alarmes. Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas USB 2.0. Possuir, no mínimo, 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão VGA. Possuir conjunto de ventiladores, capazes de manter a refrigeração interna do gabinete mesmo em caso de falha de uma unidade.

j) Fontes de Alimentação: Possuir 02 (duas) fontes de alimentação operando em 1+1, N+1 ou N+N totalmente redundante. Suportando tensões de entrada entre 100 e 240 VAC, com chaveamento automático de voltagem. Hot-pluggable e hot swap. Possuir potência suficiente para operação do equipamento mesmo no caso de falha de uma das fontes.

k) Unidade de processamento gráfico (GPU): Placa GPU com 32 GB de memória. Placa composta com cores Tensor e CUDA. Performance em precisão dupla de pelo menos 7 TFLOPS e em precisão simples de pelo menos 14 TFLOPS. Largura de banda da memória de pelo menos 900GB/seg. Correção de erro por ECC. Largura de banda de interconexão de pelo menos 32GB/Seg. Possuir solução térmica passiva.

l) Interface de Gerenciamento Remoto: Solução por hardware e/ou Software de gerenciamento remoto, independente de sistema operacional e do estado do servidor. Deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento. Suportar as interfaces e protocolos de gerenciamento WS-MAN (web Services-Management), CEM (Common Information Model), IPMI (Intelligent Platform Management Interface) e SNMP (Simple Network Management Protocol). Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso a console WEB e SSH para console CLI. Permitir o monitoramento remoto das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes físicos (processadores, memórias, disco, controladores, etc.). Emitir notificações de alerta de hardware por meio de console remoto, encaminhamento de e-mails e trap SNMP. Permitir a configuração remota de parâmetros da BIOS e RAID através de console remota. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional. Permitir o controle remoto do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente. Redirecionamento de mídia (Virtual mídia) que permita, inclusive, o boot do servidor através de arquivo no formato ISO para a instalação inicial do Sistema operacional. Permite a visualização do processo de Boot de cada servidor, inclusive com acesso a BIOS. "Updates" e "upgrades" via download do site do fabricante, com garantia de atualização para qualquer versão que seja lançada durante o prazo de vigência da assistência técnica e garantia da solução. A interface de gerenciamento remoto será licenciada em todos os seus módulos no mínimo durante o período de garantia dos equipamentos fornecidos, caso se aplique. Permitir o monitoramento remoto do consumo de energia em tempo real através do software console com exibição gráfica; A interface de gerenciamento remoto deve permitir integração ao MS AD (Microsoft Active Directory) para controle de autenticação; Aplicação de gerenciamento modelo cliente-servidor que disponibilize prognósticos de falhas e alertas, monitoração de performance e gerenciamento remoto.

m) Sistemas Operacionais: Deve suportar a seguinte lista de sistemas operacionais e pertencer à matriz de compatibilidade dos seguintes sistemas operacionais: Red Hat Enterprise Linux 7.0 ou superior, Citrix XenServer 6.5.0 ou superior, SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 ou superior, Ubuntu Server 18.04.

n) Garantia e suporte: o equipamento e todos os seus componentes, acessórios e periféricos, devem ser cobertos por garantia on-site pelo período de 60 (sessenta) meses. A Manutenção Corretiva de Hardware e Software será prestada 5 dias por semana, 8 horas por dia. A garantia será prestada pelo próprio fabricante do equipamento ofertado. A central de atendimento da assistência técnica indicada pela contratada ou fabricante estará disponível para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software durante 7 dias por semana, 24 horas por dia, inclusive feriados. O tempo de resposta será no próximo dia útil (NBD).

o) Considerações finais: Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deverá ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE.

#### 4.1.3. Item 3 - Servidor com 4 Processadores

a) Processadores: Possuir no mínimo 04 (quatro) processadores equivalentes ou superiores ao Intel Xeon Gold 6230, com, no mínimo 20 (vinte) núcleos cada, e compatíveis com a arquitetura x86 com extensões de 64 bits. Possuir suporte a virtualização via hardware com tecnologia Intel VT-x ou AMD-V; Possuir suporte a virtualização via hardware com tecnologia Second Level Address Translation (SLAT).

b) Memória: Possuir capacidade instalada de no mínimo 768GB de memória RAM DDR4 compatível com RDIMM/LRDIMM, distribuída em módulos de 64GB idênticos entre si. Os módulos deverão operar na frequência máxima do barramento do sistema e permitem as taxas máximas de transferência dos processadores. Os módulos devem possuir tecnologia de correção erros ECC ou equivalente. Ser escalável até 1,5 TB.

c) Adaptadores de Rede 1 Gbps: Possuir pelo menos 04 (quatro) interfaces de rede padrão Ethernet 100BASE-TX /1000BASE-T com padrão de conexão RJ-45. Suporte às funções de fail over e balanceamento de carga. Compatível com 802.3ad (Link Aggregation), 802.3x (Flow Control), 802.3z (Energy Efficient Ethernet), 802.lq (VLAN Tag). Compatível com o padrão PXE. Suporte a Wake-On-Lan (WOL). Compatível com jumbo frame e com os padrões IPv4 e IPv6. Possuir suporte a TOE (TCP/IP Offload Engine) ou LSO/TSO (Large Send Offload/TCP Segmentation Offload) para otimização do processamento TCP/IP. Suportar MSI-X, TCP/IP Stateless Offloading ou similar ativadas. Possuir LED de atividade de rede (Link).

d) Adaptador FC. Possuir pelo menos 2 (duas) portas FC de no mínimo 16Gb. Suportar velocidades de 16 Gb e 8 Gb com negociação automática. Suportar até 1.6 milhões de IOPS. Ser compatível com os padrões ANSI/ETFA atuais FC-P1-4, FC-P1-5, FC-P1-6, FC-FS-3, FC-LS-2, FC-GS-6, FCDA, FC-DA2, FCP-4, SPC-4, SBC-3, e SSC-4. Ser compatível com os padrões ANSI/ETFA legados FC-PH, FC-PH-2, FC-PH-3, FC-PI, FC-PI-2, FC-PI-3, FC-FS, FC-GS-2/3/4/5, FCP-2/3, FC-HBA, FC-TAPE, FC-MI, SPC-3, SBC-2, SSC-2, e SSC-3. Suportar conexão Ponto a ponto e através de switches Fibre channel. Suportar transceptor ótico 16GB SFP+ (transceptor ótico de ondas curtas (850 nm) com conector LC), incluído com o adaptador.

e) Unidades de Disco Rígido: Deve permitir a instalação de até 08 (oito) discos rígidos padrão 2.5". Possuir no mínimo 02 (dois) discos padrão SSD (Solid-state Drive) com capacidade de armazenamento de, no mínimo, 480 GB cada com interface SATA 6GB ou melhor. Adicionalmente, possuir no mínimo 1 (uma) unidade de disco SSD com interface SAS de 12 GB e que tenham no mínimo 800 GB de capacidade bruta. Devem ser padrão 2,5 polegadas, para montagem interna ao gabinete do servidor.

f) Controladora de Discos: Compatível com discos rígidos padrão SAS (Serial Attached SCSI) e SATA (Serial AT Attachment). Taxa de transferência mínima de 6 Gbps. Possuir no mínimo 2GB de memória cache não volátil. Suporte a RAID 0,1,5, 6 e 10 por hardware. Suporte a expansão de capacidade de forma on-line. Suporte a implementação de disco hot spare. Suporte à tecnologia SMART. Possuir canais suficientes para atender à capacidade total de disco para o chassi ofertado.

g) Placa Mãe: Deve ser da mesma marca do fabricante do processador do equipamento, não sendo aceitas soluções de outros fabricantes em regime de OEM ou customizações. Chipset deve ser do mesmo fabricante do processador ou do fabricante da placa mãe, sendo específico para servidores;

h) BIOS: Do mesmo fabricante do servidor e mostrar no monitor de vídeo o nome do fabricante do servidor sempre que o mesmo for inicializado. Implementada em memória flash, atualizável por software. Permite habilitar e desabilitar núcleos de processador, portas seriais e portas USBs. Possuir senha de acesso para configuração do setup.

i) Gabinete: Do tipo rack 19". Altura, máxima de 2U. Acompanha kit de trilhos e braço organizador de cabos para fixação no rack. Conectores externos com serigrafia indicando sua finalidade. Painel LCD Frontal ou LEDs luminosos frontais indicando funcionamento do servidor e possíveis alarmes. Possuir, no mínimo, 02 (duas) portas USB 2.0. Possuir, no mínimo, 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão VGA. Possuir conjunto de ventiladores, capazes de manter a refrigeração interna do gabinete mesmo em caso de falha de uma unidade.

j) Fontes de Alimentação: Possuir 02 (duas) fontes de alimentação operando em 1+1, N+1 ou N+N totalmente redundante. Suportando tensões de entrada entre 100 e 240 VAC, com chaveamento automático de voltagem.. Hot-pluggable e hot swap. Possuir potência suficiente para operação do equipamento mesmo no caso de falha de uma das fontes.

k) Interface de Gerenciamento Remoto: Solução por hardware e/ou Software de gerenciamento remoto, independente de sistema operacional e do estado do servidor. Deve possuir interface de rede dedicada para gerenciamento. Suportar as interfaces e protocolos de gerenciamento WS-MAN (web Services-Management), CEM (Common Information Model), IPMI (Intelligent Platform Management Interface) e SNMP (Simple Network Management Protocol). Suportar os protocolos de criptografia SSL para acesso a console WEB e SSH para console CLI. Permitir o monitoramento remoto das condições de funcionamento dos equipamentos e seus componentes físicos (processadores, memórias, disco, controladores, etc.). Emitir notificações de alerta de hardware por meio de console

remoto, encaminhamento de e-mails e trap SNMP. Permitir a configuração remota de parâmetros da BIOS e RAID através de console remoto. Permitir ligar, desligar e reiniciar os servidores remotamente e independente de sistema operacional. Permitir o controle remoto do tipo virtual KVM out-of-band, ou seja, independente de sistema operacional ou software agente. Redirecionamento de mídia (Virtual mídia) que permita, inclusive, o boot do servidor através de arquivo no formato ISO para a instalação inicial do Sistema operacional. Permite a visualização do processo de Boot de cada servidor, inclusive com acesso a BIOS. "Updates" e "upgrades" via download do site do fabricante, com garantia de atualização para qualquer versão que seja lançada durante o prazo de vigência da assistência técnica e garantia da solução. A interface de gerenciamento remoto será licenciada em todos os seus módulos no mínimo durante o período de garantia dos equipamentos fornecidos, caso se aplique. Permitir o monitoramento remoto do consumo de energia em tempo real através do software console com exibição gráfica. A interface de gerenciamento remoto deve permitir integração ao MS AD (Microsoft Active Directory) para controle de autenticação e aplicação de gerenciamento modelo cliente-servidor que disponibilize prognósticos de falhas e alertas, monitoração de performance e gerenciamento remoto.

l) Sistemas Operacionais: Deve suportar matriz de compatibilidade dos seguintes sistemas operacionais: Red Hat Enterprise Linux 7.0 ou superior, Citrix XenServer 6.5.0 ou superior, SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 ou superior, Ubuntu Server 18.04.

m) Garantia e suporte: o equipamento e todos os seus componentes, acessórios e periféricos, devem ser cobertos por garantia on-site pelo período de 60 (sessenta) meses. A Manutenção Corretiva de Hardware e Software será prestada 5 dias por semana, 8 horas por dia. A garantia será prestada pelo próprio fabricante do equipamento ofertado. A central de atendimento da assistência técnica indicada pela contratada ou fabricante estará disponível para a abertura de chamados técnicos de hardware e de software durante 7 dias por semana, 24 horas por dia, inclusive feriados. O tempo de resposta será no próximo dia útil (NBD).

n) Considerações finais: Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes pelo licitante). Deverá ser comprovado através de declaração do fabricante que todo equipamento será integrado em fábrica. Esta exigência visa à procedência e garantia total do equipamento pelo FABRICANTE.

#### 4.1.4. Item 4 - Nobreak

a) Potência: no mínimo, 6KVA.

b) Normas: o equipamento e seus acessórios deverão ser projetados e fabricados de acordo com as seguintes normas: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2, IEC/EN 62040-3, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-4-1, UL 1778, e CSA C22.2.

c) Características de Entrada: Tensão de entrada: 220 VAC (F + N + T ou F + F + T), Possuir detecção automática de frequência durante o startup inicial ou Seleccionável através do menu frontal. Operar na faixa de frequência: 60 Hz, Variação frequência: +0,5Hz / -0,5 Hz. Distorção de corrente de entrada, THDi: <5%.

d) Saída do inversor: Tensão nominal de saída: 220 (F+N+T). Eficiência (plena carga): >94% (com carga resistiva). Regulação de tensão: ±1%.

e) Carregador e Baterias: Tipo de bateria: Estacionária, chumbo-ácido regulada por válvula (VRLA), selada, livre de manutenção. Deve possuir capacidade para a adição de módulos extra de bateria (EBM's) para aumentar o tempo de autonomia.

Possuir capacidade de Substituição da bateria "A quente" (Hot-swappable). Deve ser capaz de fornecer um aviso do fim da vida útil da bateria para auxiliar na programação de substituição em até 60 dias.

f) Configuração / Montagem: Deve ser capaz de ser utilizado em aplicações em rack e torre. Montagem em rack: O transformador deve ser fornecido com um kit para instalação em rack 19".

g) Display e Controles: Deve ser equipado com um display gráfico LCD ou LED que forneça informações e acesso a configurações e recursos de controle.

h) Operar em um sistema on-line de dupla conversão.

i) Possuir sistema de Bypass.

j) Garantia: no mínimo, 60 (meses) de garantia para mão de obra e peças com atendimento on-site, SLA com tempo de resposta de no máximo 1 dia útil.

#### 4.1.5. Item 5 - Switch

a) Características do Produto: Possuir, no mínimo, 24 portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45; Possuir pelo menos 4 (quatro) slots SFP+ 10GB adicionais nativo. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking; Possuir porta de console com conector RJ-45, DB9 macho ou USB, devendo ser fornecido todos os cabos e adaptadores para conexão; Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, link e atividade das portas; Possuir detecção automática de velocidade e MDI/MDIX em todas as portas; O equipamento deverá suportar empilhamento físico fornecendo resiliência em sua arquitetura e ser operado como um único switch para gerenciamento; Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP, sendo 8 links agregados por grupo de portas, 1 Gigabit Ethernet entre diferentes equipamentos da pilha.

b) Desempenho: Possuir 128 Gbps de Switch Fabric; Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes de 95 Mpps, utilizando pacotes de 64 bytes; Possuir Buffer no mínimo de 1.5MB.

c) Funcionalidades de Camada 2: Deve armazenar no mínimo 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC por dispositivo; Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes; Implementar IGMP versões 1, 2 e 3; Implementar IGMP Snooping; Implementar IGMP Querier; Implementar MLD Snooping versões 1 e 2; Implementar DHCP Relay L2 e L3; Implementar DHCP Server permitindo criar múltiplos escopos/pools de endereçamento para cada VLAN; Implementar mecanismo de segurança para bloquear pacotes DHCP de servidores não autorizados e ataques denial-of-service; Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w) e Multiple Instance STP (802.1s); Implementar mecanismo de segurança para STP do tipo STP Root Guard, BPDU Guard ou similares; Implementar 4094 VLANs por porta através do protocolo 802.1Q fornecendo 512 VLANs ativas simultaneamente; Implementar proteção de portas através de isolamento PVLAN Edge; Implementar monitoramento físico de conexão para detectar falhas de link unidirecional - Unidirectional Link Detection (UDLD); Implementar VLAN Q-in-Q.

d) Funcionalidades de Camada 3: Implementar roteamento estático em IPv4/IPv6; Suportar protocolo de roteamento dinâmicos RIP versões 1 e 2; Suportar protocolo de roteamento dinâmicos OSPF versões 1 e 2; Suportar Classless Inter-Domain Routing (CIDR); Suportar a criação de Interface Loopback; Suportar a configuração de interface VLAN Layer 3 e PBR (policy-based-routing).

e) Gerenciamento: Possuir interface de gerenciamento Web; Deve possuir interface de gerenciamento out-of-band; Permitir configuração via linha de comando (CLI); Permitir aplicar níveis de acesso na CLI; Implementar RMON; Implementar Flow Control através do protocolo 802.3x; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP; Suportar Syslog; Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP ou SNTP; Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar qualquer porta ou VLANs do switch para uma outra portas (porta de análise); Implementar gerenciamento através de SNMPv1/v2c/v3; Implementar SSH versão 2; Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um protocolo seguro SCP ou seguro FTP; Suportar mais de uma imagem de software dentro do equipamento para resiliência; Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização das portas.

f) Funcionalidades de QoS e ACL: Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP e portas UDP; Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP); Implementar a RFC 2474 DiffServ Precedence; Implementar autenticação de múltiplos usuários por portas através de IEEE 802.1x; Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch; Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação; Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho e a configuração de VLAN e QoS para a porta;

g) Características Gerais: O produto ofertado deve ser composto de um único equipamento, padrão 19 polegadas e 1U de altura, acompanhado dos devidos acessórios para montagem em rack; Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência; Deve ser fornecido com todas as licenças de software necessárias para o funcionamento integral de todas as funcionalidades disponíveis para o equipamento;

h) Garantia: no mínimo, 60 (meses) de garantia para mão de obra e peças com atendimento on-site, SLA com tempo de resposta de no máximo 1 dia útil.

#### 4.1.6. Item 6 - Rack

a) Características Gerais: Deve possuir porta frontal e traseira com chave; Altura 42 U's; Cor: Preta; profundidade mínima 1070 mm.

b) Garantia: no mínimo, 60 (meses) de garantia para mão de obra e peças com atendimento on-site, SLA com tempo de resposta de no máximo 1 dia útil.

#### 4.2. Requisitos de Negócio

A montagem do rack e a instalação dos switches/nobreaks/servidores/storage/rede neste, bem como a configuração inicial destes, além do sistema operacional dos servidores, e a interconexão entre todos os componentes da solução em sua funcionalidade básica é de responsabilidade do fornecedor.

#### 4.3 Requisitos Legais, Requisitos de Garantia e Requisitos de Manutenção

O subitem 4.1 apresenta as informações sobre a garantia exigida para cada equipamento a ser adquirido e prazo para manutenção, bem como os padrões e as normas com as quais cada item da solução de TIC deve estar em conformidade.

#### 4.4 Outros requisitos

Demais requisitos não são aplicáveis quando o objeto da contratação envolver apenas o fornecimento de bens de TIC, ou estão contemplados em outra seção

deste termo de referência.

## **5. OBRIGAÇÕES/DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE**

A Contratante obriga-se a:

5.1 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos.

5.2 Verificar, minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimentos definitivos.

5.3 Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas na Solução de Tecnologia da Informação fornecido, para que seja substituído ou corrigido.

5.4 Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado.

5.5 Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos.

**ATENÇÃO:**

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

## **6. OBRIGAÇÕES/DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

6.1 Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constante no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a marca, fabricante, modelos, procedência e prazo de garantia ou validade;

6.2 O objeto deve estar acompanhado do manual do usuário, quando for o caso, com uma versão em português e da relação da rede de assistência técnica autorizada;

6.3 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1980).

6.4 O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da Administração, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, no prazo máximo de 30 dias, o produto com avarias ou defeitos;

6.5 Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

6.6 Atender prontamente quaisquer orientações e exigências da Equipe de Fiscalização do Contrato, inerentes à execução do objeto contratual;

6.7 Manter, durante o período de garantia técnica composta por profissionais devidamente habilitados, treinados e qualificados para fornecimento da Solução de Tecnologia da Informação;

6.8 Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência ou na minuta de contrato;

6.9 Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato;

6.10 Indicar formalmente preposto apto a representá-lo junto à contratante, que deverá responder pela fiel execução do contrato;

6.11 Responsabilizar-se pelo recolhimento e descarte de bens adquiridos cujos componentes necessitem de destinação especial devido a sua natureza, nos termos da Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

## **7. DIREITOS DA CONTRATANTE**

7.1 Na forma do disposto no Art. 54, da Lei 8.666/93, constituem direitos da contratante todos aqueles que se extraem das obrigações estabelecidas para a contratada, em conformidade com as disposições deste termo de referência, e também os que se façam correspondentes à instrumentalidade dos princípios e valores que devem pautar a gestão pública, como disposto na ordem constitucional e legal.

7.2. O exercício da discricionariedade administrativa na avaliação da execução contratual devida para o tipo de contratação.

7.3. O exercício do poder de polícia quanto às condutas da contratada, no pertinente ao cumprimento de suas obrigações legais em geral e, em especial, das trabalhistas, previdenciárias, fiscais e sanitárias.

7.4. O sancionamento, em face dos desempenhos da contratada e conforme as tipicidades estabelecidas em lei, mediante a instauração do devido processo legal.

## **8. DIREITOS DA CONTRATADA**

8.1. Na forma do disposto no Art. 54, da Lei 8.666/93, constituem direitos da contratada todos aqueles que se extraem das obrigações estabelecidas para a contratante, em conformidade com as disposições deste termo de referência, e também os que se façam correspondentes aos princípios e valores que devem pautar a gestão pública, como disposto na ordem constitucional e legal;

8.2. Requerer a revisão pela autoridade superior, de ato praticado no exercício da discricionariedade administrativa na avaliação da execução contratual devida para o tipo de contratação, no prazo de cinco dias úteis contados da data em que tomou ciência desse ato, podendo requerer a dilação desse prazo pelo mesmo tempo;

8.3. Questionar, perante a autoridade superior, manifestações do exercício do poder de polícia quanto às condutas da contratada, no pertinente ao cumprimento de suas obrigações legais em geral e, em especial, das trabalhistas, previdenciárias, fiscais e sanitárias.

8.4. Ter em duas instâncias decisórias, examinado o sancionamento, em face dos desempenhos da execução contratual.

## **9. MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO**

9.1 Métodos e Estratégia de Suprimento

9.1.1 O prazo de entrega do(s) bem(ns) é de 45 dias, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho ou da assinatura do instrumento de contrato, se for o caso, em remessa única;

9.1.2 A solução de datacenter será recebida de forma provisória pelo almoxarifado;

9.1.3 O horário da entrega deverá ser de 8:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 16:00 horas;

9.1.4 A solução de datacenter adquirida pela Universidade Federal do Ceará deverá ser entregue no almoxarifado da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração - PROPLAD/UFCE da Universidade, no seguinte endereço:

PATRIMÔNIO / ALMOXARIFADO CENTRAL  
Avenida Humberto Monte, S/N – Parquelândia,  
Campus PICI –  
Fortaleza - Ceará  
CEP: 60440-593

9.2 Mecanismos Formais de Comunicação

Tendo em vista a celeridade necessária, a CONTRATADA deverá fornecer mecanismos de comunicação como, correio eletrônico, endereço postal e telefones, a fim de garantir a efetividade na prestação dos serviços e o contato constante e imediato entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

## **10. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

10.1 Recebimento e Critério de Aceitação do Objeto

10.1.1 O(s) bem(ns) será(ão) recebidos:

a) Provisoriamente, a partir da entrega, para efeito de verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta. Esse recebimento provisório será efetuado pelo Almoxarifado ou por servidor responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato e ocorrerá no prazo de 15 dias.

b) Definitivamente, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado, no prazo de 90 dias do

recebimento provisório (obs: na hipótese de a verificação não ser precedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo).

c) As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem.

d) A embalagem deverá estar devidamente identificada com o nome do fornecedor, conter os respectivos prospectos e manuais. Dispor na embalagem de informações, quando se aplicar, quanto às suas características, tais como, descrição e número do item conforme nomenclatura utilizada neste Termo de Referência, data de fabricação, prazo de validade, quantidade do produto, marca, modelo, número de série e código do produto.

e) Na nota fiscal ou documento em anexo a nota fiscal deverá conter a identificação do número de série de cada equipamento que consta no lote entregue.

f) Preferencialmente, cada nota fiscal deverá possuir apenas um tipo de item.

10.1.2 O(s) bem(ns) poderá(ão) ser rejeitado(s), no todo ou parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo os problemas serem solucionados no prazo de 30 dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

10.1.2.1 A partir da notificação da contratada, há a interrupção do tempo para aceite definitivo até que haja a solução definitiva por parte da contratada.

10.1.4 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

## 10.2 Inspeções e Diligências

10.2.1 Para avaliação da qualidade, após o recebimento provisório, o Fiscal Técnico da CONTRATANTE emitirá, por lote examinado, um relatório completo dos testes efetuados, devidamente assinado. As não conformidades e desvios de qualidade detectados durante a avaliação deverão ser comprovados e anexados ao relatório.

10.2.2 Todas as unidades rejeitadas pertencentes a um lote aceite devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fornecedor, sem ônus para a CONTRATANTE;

10.2.3 A rejeição do lote, em virtude de falhas constatadas nas inspeções, não dispensa o fornecedor de cumprir as datas de entrega compromissadas. Se a rejeição tornar impraticável a entrega do material nas datas previstas, ou se ficar evidente que a CONTRATADA não será capaz de satisfazer as exigências estabelecidas neste edital, a CONTRATANTE se reserva ao direito de rescindir todas as obrigações e de obter o material de outro fornecedor.

## 10.3 Procedimentos de Fiscalização e Gerenciamento do Contrato

10.3.1 Nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante da Administração para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

10.3.2 O recebimento de material de valor superior a R\$ 176.000,00 (cento e setenta e seis mil reais) será confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) membros, designados pela autoridade competente.

10.3.3 A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em responsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. da Lei nº 8.666 de 1993.

10.3.4 O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

10.3.5 O acompanhamento e a fiscalização da entrega do objeto em questão ficarão sob a responsabilidade da equipe de gestão/fiscalização, conforme indicado no formulário PROPLAD127A - Termo de Indicação e Ciência – Equipe de Fiscalização de Contratação de TIC.

## 10.4 Sanções Administrativas

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

10.4.1.1 Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

10.4.1.2 Ensejar o retardamento da execução do objeto;

10.4.1.3 Fraudar na execução do contrato;

10.4.1.4 Comportar-se de modo inidôneo;

10.4.1.5 Cometer fraude fiscal;

10.4.2 Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

10.4.2.1 Advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratada.

10.4.2.2. Multa moratória de 0,10 % por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

10.4.2.3. Multa compensatória de 10 % sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

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

10.4.2.5. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão ou entidade Contratante, pelo prazo de até dois anos;

10.4.2.6. Impedimento de licitar e contratar com a União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

10.4.2.6.1 A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 10.4.1 deste Termo de Referência.

10.4.3 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados.

10.4.4 As sanções previstas nos subitens 10.4.2.1, 10.4.2.5, 10.4.2.6 e 10.4.3 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

10.4.5 Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

10.4.5.1 Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

10.4.5.2 Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

10.4.5.3 Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

10.4.6 A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

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

10.4.8 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

## 10.5 Do Pagamento

10.5.1 O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 dias, contados da apresentação da Nota Fiscal/Fatura contendo o detalhamento dos objetos adquiridos, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado

10.5.2 Nos termos do art 19, III, da Instrução Normativa nº 1 de 04 de abril de 2019, será a retenção ou glosa no pagamento, proporcional às irregularidades verificadas, sem prejuízo das sanções cabíveis, quando for constatado que a Contratada:

10.5.2.1 não atingiu os valores mínimos aceitáveis fixados nos critérios de aceitação, não produzir os resultados ou deixar de executar as atividades contratadas; ou

10.5.2.2 deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para fornecimento da solução de TIC, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

## 11. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

### 11.1 Organização da Proposta

Na proposta de preço deverão constar as seguintes informações: descrição detalhada do equipamento cotado, valor unitário e total, validade da proposta não inferior a 30 (trinta) dias corridos, número da conta-corrente, agência e nome do Banco para pagamento. Além disso, deverá dispor ainda dos termos de prestação da garantia nos prazos estipulados para cada equipamento.

Ressalte-se que o valor apresentado deverá contemplar todos os custos inerentes à contratação e ainda aqueles decorrentes de fretes, seguros, embalagens, fiscais, trabalhistas e demais encargos contribuições, impostos e taxas estabelecidos na forma da Lei.

11.2 – Qualificação Técnica e Habilitação Técnica

11.2.1 O fornecedor deverá apresentar documento declarando que é capacitado para ser responsável por projetar, instalar, dar manutenção, suporte e garantia dos equipamentos ofertados.

11.2.2 Deverá ser apresentada Certidão ou Atestado de Capacidade Técnica, em nome do FORNECEDOR, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento satisfatório do objeto do Edital.

**12. ALINHAMENTO COM O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI)**

12.1. Os objetivos estratégicos apontados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente da Universidade Federal do Ceará estão agrupados em 10 (dez) eixos: ensino, pesquisa, extensão, gestão, cultura artística/esportes, pessoas – servidores, pessoas – estudantes, infraestrutura – UFC Infra, infraestrutura – Biblioteca Universitária, infraestrutura - STI. O objeto deste Termo de Referência atende ao(s) objetivo(s) mostrado(s) a seguir:

<b>Eixo estratégico</b>	Eixo de Pesquisa
<b>Objetivo estratégico</b>	Consolidar a política de inovação científica e tecnológica articulando parcerias com empresas, instituições de fomento, governo, e, sobretudo, com o parque tecnológico.
<b>Estratégia / Ação</b>	Dar devida visibilidade às parcerias da UFC com organizações e empresas públicas, privadas ou de capital misto, procurando registrar o impacto das inovações produzidas nessas parcerias.

**13. ALINHAMENTO COM O PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (PDTIC)**

13.1. Os princípios norteadores do PDTIC foram baseados nos princípios institucionais definidos para o PDI da UFC 2018-2022: P01 - Sustentabilidade, P02 - Inovação, P03 - Empreendedorismo, P04 - Internacionalização, P05 - Excelência na avaliação e P06 - Gestão da qualidade.

13.2. O objeto deste Termo de Referência atende à necessidade estratégica N13 - Solução de TI e ao princípio norteador P02 - Inovação, que visa agir de forma a promover, estimular e apoiar as iniciativas inovadoras de Tecnologia da Informação nas operações da UFC - neste caso, para possibilitar a execução do projeto de pesquisa Sinesp Big Data. Além disso, o objeto vai contribuir com o objetivo estratégico da PDTIC OE01 (Consolidação, melhoria e ampliação da comunicação e infraestrutura de TI), uma vez que findo o projeto de pesquisa os equipamentos ficarão à disposição da UFC para serem utilizados em outros fins.

Atenciosamente,

Fortaleza, 26 de novembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ANTONIO FERNANDES DE MACEDO, Coordenador**, em 13/12/2019, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Carlos Freire Nunes Junior, Técnico de Laboratório Área**, em 13/12/2019, às 14:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO ANTONIO LEAL REGO, Professor 3 Grau**, em 13/12/2019, às 14:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **NATALIA VERUSKA VIRINO DE LIMA, Assistente em Administração**, em 13/12/2019, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufc.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1168279** e o código CRC **DE9943F5**.