



TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL
ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

1. Necessidade/Demanda a ser Atendida

1.1. Indicação da necessidade, sob a perspectiva do interesse público:

Ampliar a capacidade de criação de equipamentos servidores no datacenter do TSE, frente à atual saturação de recursos computacionais.

1.2. Descrição da necessidade:

a) Descrição e análise do cenário atual:

Para atendimentos aos sistemas eleitorais, judiciais e administrativos, o TSE conta com uma infraestrutura de 43 equipamentos servidores com tecnologia Estudos Técnicos Preliminares 1020534, Termo de Referência 1189486 e Edital de Pregão Eletrônico 65/2019 1189473, documentos presentes no Processo 2018.00.000013882-0.

À época da aquisição supracitada, o TSE possuía um total de **678 VM** (VM: virtual machines - servidores virtualizados), conforme item 2.1.8 do ETP atual. A aquisição dos equipamentos servidores hiperconvergentes permitiu o atendimento de demandas das demais unidades do TSE ao longo dos anos, aproximadamente o triplo do volume de VM hospedadas, em comparação com 2019 (crescimento aproximado de 200%).

A soma dos recursos necessários para a operação da totalidade das VM ultrapassam a capacidade do datacenter do TSE. Vejamos:

Cada um dos 43 equipamentos servidores hiperconvergentes possui 768 Gigabytes de memória RAM e 40 núcleos de CPU, totalizando um volume de 35.866 GB de memória RAM e 1.720 núcleos de CPU. A soma do volume de recursos necessários para a totalidade das VM hospedadas totaliza **35.865,5 Gigabytes de memória RAM e 9.587 núcleos de CPU**.

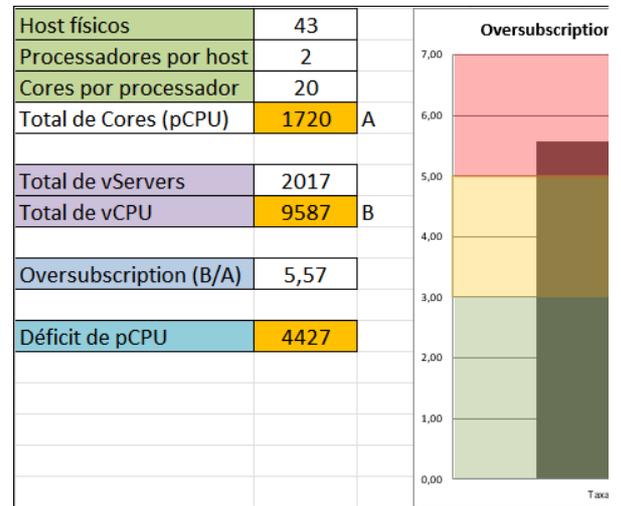


Figura 1 - Taxa de alocação de CPU (oversubscription) considerando-se todas as VM

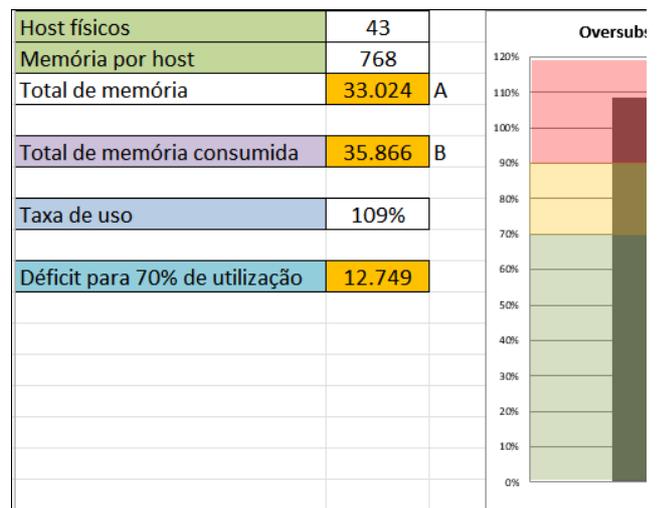


Figura 2 - Taxa de alocação de memória, considerando-se todas as VM

Caso a totalidade das VM sejam ligadas, haverá um colapso dos serviços informatizados do TSE devido à alta disputa por recursos de CPU e memória. Como medida preventiva, parte das VM são mantidas desligadas e somente são ligadas mediante demanda específica. A redução de consumo leva a custos com novos sistemas e expansão de funcionalidade em sistemas já existentes.

Host físicos	43	
Processadores por host	2	
Total de Cores (pCPU)	1720	A
Total de vServers	2017	
Total de vCPU	9587	B
Oversubscription (B/A)	5,57	
Déficit de pCPU	4427	

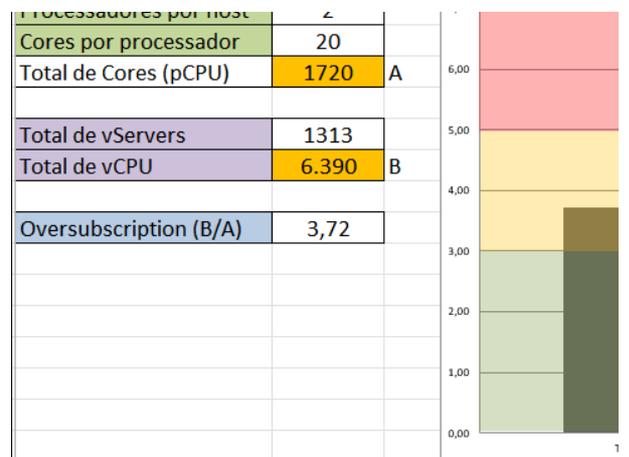


Figura 3 - Taxa de alocação de CPU (oversubscription) considerando-se apenas as máquinas virtuais

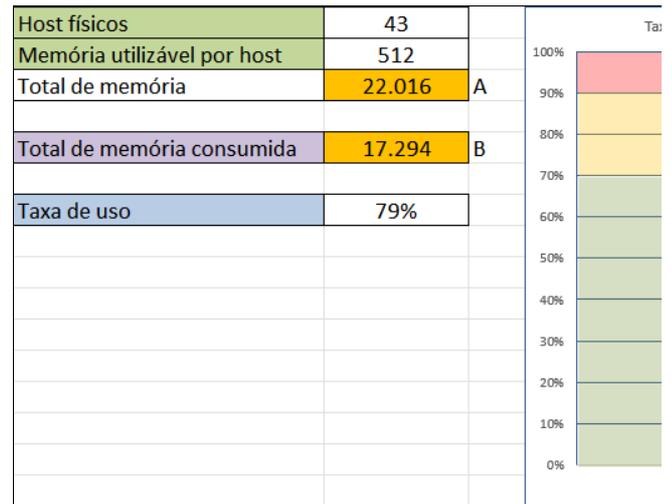


Figura 4 - Taxa de alocação de memória considerando-se apenas máquinas físicas

Observa-se, portanto, um cenário de saturação da infraestrutura de equipamentos servidores do TSE. Tal saturação compõe um cenário totalmente de recursos tecnológicos necessários para a **ampliação** de serviços digitais, de inovação e segurança de TIC".

Grifamos a palavra "ampliação", pois é intenção dos objetivos estratégicos do TSE assegurarem que haja reserva tecnológica suficiente para que os serviços não sejam restringidos a baixar os indicadores até alcançarem o limiar entre os níveis verde e amarelo. A ampliação deve ser feita de forma que haja sobra de recursos. Outro fator de relevância, impactado pela atualização e ampliação tecnológica desta contratação, diz respeito aos diversos processos de configuração, de vida da solução, garantindo a sua máxima efetividade e conformidade técnica. Essas ações caracterizam-se, não raro, pela alta complexidade tecnológica.

A Seção de Suporte Operacional – SESOP/COINF/STI dispõem atualmente de um corpo técnico (servidores e terceirizados) limitado para o atendimento de novas atribuições, fundamentalmente de natureza operativa e de apoio especializado, serão geridas pelos servidores da SESOP.

Dessa forma, faz-se necessário a contratação de horas de suporte técnico especializado na solução a ser contratada.

Faz-se mister registrar, por fim, que fora solicitado a esta COINF a agregação de aquisições de equipamentos servidores para atendimento às seguintes demandas:

- Expansão de servidores de hiperconvergência (Servidores, sistema operacional e virtualização), oriunda da demanda **STI_047** do Plano Geral de Contratações 2023 (SEI 2280590);
- Aquisição de servidores para sistema SIEM, oriunda da demanda **STI_012** do Plano Geral de Contratações 2023 (SEI 2280590);
- Aquisição de servidores com sistemas operacionais para atendimento à demanda de bancos de dados para PJE, oriunda da demanda **STI_029** do Plano Geral de Contratações 2023 (SEI 2280590);
- Aquisição de servidores para ampliação de capacidade de serviços biométricos, oriunda da demanda **STI_049** do Plano Geral de Contratações 2023 (SEI 2280590).

b) O objetivo a ser alcançado:

Mitigar a sobrecarga de equipamentos servidores do TSE e disponibilizar recursos de processamento para aplicações do TSE em consonância com os objetivos estratégicos do TSE, visando a melhoria dos serviços digitais, de inovação e segurança de TIC".

Mitigar a sobrecarga de serviços da equipe deste Tribunal acentuada pelos impactos desta contratação e garantir a plena e efetiva operação da infraestrutura de equipamentos servidores do TSE.

c) Público alvo a ser atendido:

Os equipamentos servidores serão administrados pelas unidades da COINF. No entanto, os benefícios hauridos pela implantação dos novos servidores a favor dos Eleitores, partidos políticos e candidatos: haja vista que os novos equipamentos proverão serviços eleitorais que vão do cadastramento de eleitores a toda a cadeia de processos eleitorais; Magistrados e advogados: haja vista que o sistema PJE será ampliado e terá mais recursos para processamento.

Servidores do TSE: haja vista que os sistemas administrativos estarão executando em ambiente com maior performance, mitigando lentidões atualmente existentes. Secretaria de Tecnologia da Informação: Adequação do corpo técnico ao atendimento de demandas críticas.

d) Impactos sobre as atividades do TSE e/ou sobre o público alvo a ser atendido, caso a necessidade apontada não seja sanada:

Caso a necessidade não seja atendida, haverá crescente lentidão nos serviços digitais hospedados no TSE até chegar ao ponto de seu colapso.

Esse colapso será provocado pela crescente demanda de inclusão de novas funcionalidades em sistemas já existentes, implantação de novos sistemas e sistemas de segurança. A concorrência por processadores faz com que aplicações tenham que parar por alguns instantes para dar chance de outra aplicação utilizar os recursos de processamento. Outro risco, quando a memória física disponível no equipamento servidor é insuficiente para atender às demandas de todas as máquinas virtuais, pode ocorrer o desligamento (evento mais lento que o ponto de colapso) como memória virtual para compensar a falta de memória física. Isso tem um impacto significativo na performance das aplicações.

disco rígido (muito mais lento que o pente de memória) como memória virtual para compensar a falta de memória física. Isso tem um impacto significativo: **Redução drástica do suporte da infraestrutura de TI em virtude de sobrecarga de serviços e aumento dos risco de manutenção da capacidade operativa e**

e) Objetivo(s) estratégico(s) do TSE com os quais a necessidade está alinhada, assim como, caso convier, demonstrar a aderência com o Plano Diretor de Informática:

A presente contratação está diretamente associada ao **Objetivo Estratégico 15 - "Garantir os recursos tecnológicos necessários para a ampliação de**

f) Requisitos necessários à composição da necessidade e indispensáveis para a escolha da solução que melhor atenderá essa necessidade.

Os equipamentos deverão ser compatíveis com o padrão de softwares de domínio da equipe técnica da COINF, mitigando problemas decorrentes de migração. Os novos equipamentos devem ser plenamente integrados à estrutura do datacenter, de modo que máquinas virtuais hospedadas nos equipamentos atuais. Deverá ser provida garantia técnica dos equipamentos de modo que possam estar em pleno funcionamento até o final do ciclo eleitoral de 2028.

O atendimento das demandas deste Estudo se dará pela aplicação do regime licitatório anterior até a data de 31 de março de 2023; Lei nº 8.666/19 aplicação sugerida encontram-se neste processo (SEI 2416071 e SEI 2426174). Assim, a equipe de planejamento da contratação atuará nos ajustes no regime autorizado.

O serviço de suporte técnico especializado deverá atender às demandas vinculadas ao ciclo de vida desta solução, bem como estar adequado aos requisitos

Considerando-se as diversas tecnologias que estarão envolvidas no provimento das necessidades levantadas, suas interdependências e a gradação técnica conforme a cadência de instalação desses recursos, razão pela qual orientamos a contratação pelo Sistema de Registro de Preços.

2. Análise do Processo de Contratação e Execução Contratual Anterior no TSE :

2.1. Processo SEI, Contrato ou Nota de Empenho e Contratada:

Contratação anterior fora conduzida por meio dos Estudos preliminares 1020534, Termo de Referência 1189486 e Edital de Pregão Eletrônico 65/2019 11894

2.2. Fase Interna da Licitação (Exigências e sugestões exaradas pela Assessoria Jurídica (Pareceres Asjur) e Controle Interno/Secretaria de Auditoria do TSE):

2.2.1. Durante a fase interna do processo em questão foram suscitadas questões/recomendações de ordem de:

a) Entendimento técnico

Informação SEAGE/COGES/SCI nº 15/2019 (SEI 1104950), relativamente à criação de ambientes de redundância no TRE-DF e TRE-MG, sanada por intermédio de seus pregões: 29/2018 e 104/2018, respectivamente, não havendo necessidade de atualização;

b) Definição dos quantitativos de equipamentos servidores a serem adquiridos

Recomendou-se verificar a possibilidade de utilizar metodologia mais efetiva para estimar as quantidades, complementando o ETP, visto que a consideração das diferenças de performance entre os equipamentos, mostra-se frágil e potencializa o risco de a estimativa do objeto não estar adequada. As pendências desse item também foram esclarecidas pela Informação nº 17 SESOP (SEI 1141695).

Das lições aprendidas com essas recomendações, foi instruído neste processo de modo mais detalhado, porém, ainda estimativo em virtude de equipamentos computacionais atualmente em uso para o atendimento das demandas levantadas neste Estudo e o recebimento parcelado desses itens (Ata de Registro de Preços nº 1141695).

c) Quanto ao levantamento de mercado

Recomendou-se que a unidade demandante complementasse os dados apresentados, acrescentando o comparativo dos custos envolvidos das solicitações nº 1141695, foram atendidas as recomendações.

Os modelos atualmente disponibilizados pela SEARE/SAD para a instrução do processo de contratação orientam de forma suficiente a inclusão considerando a utilização da Lei nº 8.666/93, utilizada nesta contratação.

d) Ajustes no ETP referentes: a assinatura dos integrantes da equipe de planejamento nas peças do processo; ao fluxo de aprovação técnica-administrativa à indicação da subcontratação e de formação de consórcios; e à gestão de riscos.

Todos os itens descritos acima serão atendidos neste Estudo.

e) Ajustes no Termo de Referência (a serem aplicados tempestivamente) referentes:

À necessidade de especificar os prazos, horários de fornecimento e locais de entrega dos objetos;

À necessidade de informar se os prazos de garantia exigidos são usuais de mercado;

À necessidade de informar a previsão de somatório de atestados para comprovar os quantitativos mínimos relativos ao mesmo quesito de capacidade;

À necessidade de atendimento do Art. 17, II, d da IN nº 01/2019 (ou norma vigente correspondente aplicável).

2.2.2. Referentes aos Pareceres jurídicos relevantes ao caso concreto: Asjur nº 566 (SEI 1159140) e nº 599 (SEI 1172498), respondidos respectivamente por participar da IRP; legislação pertinente ao RP; ratificação do fluxo de aprovação de processo de contratação; ratificação da utilização de critérios de seleção; conhecimento; prazo de vigência para dos lotes segundo a garantia técnica (o prazo de vigência contratual não deve contemplar o período de garantia técnica) prazo de início da garantia técnica seja a partir do recebimento provisório; inserir a indicação do momento em que os documentos das certificações exigidas simultaneamente, informamos que todos esses itens receberão a atenção tempestiva devida no processo e que muitos deles também receberão os ajustes relativos.

2.3. Fase Externa da Licitação (Questionamentos, Pedidos de impugnação, Diligências, Inabilitações, Recursos e etc):

Durante a fase externa da licitação houve questionamentos e recursos das licitantes, estando descritos a seguir os mais relevantes ao atual processo e suas respostas. Antecipamos que questões relativas estritamente a itens de componentes técnicos não serão abordados devido à natureza específica das soluções propostas administrativas que ficam a cargo das áreas da SAD. (também não serão avaliadas questões repetidas).

- Questionamento sobre necessidade de apresentação de atestado de capacidade técnica conforme edital (SEI 1193171). Ratificação do entendimento da Comissão de Assessoramento Técnico (CAT) se pronunciou negativamente ao entendimento da licitante.

- Questionamento da licitante (SEI 1194584) se os equipamentos e componentes ofertados devem ser os mais recentes homologados pelo fabricante capacidade, desempenho e durabilidade.

A CAT ratificou as informações solicitadas.

- Questionamentos (SEI 1194605) sobre:

Os níveis de serviços a serem cumpridos para atendimento da assistência técnica. Entendimento da licitante sobre o tempo de atendimento inicial.

A CAT ratificou o entendimento.

- Questionamento (SEI 1198451) sobre:

Ratificação do entendimento de que a eventual prestação de serviços por uma das credenciadas da Licitante, sob sua total responsabilidade,

A CAT ratificou o entendimento (A eventual prestação de serviços por rede credenciada não configura subcontratação de serviço).

- Questionamento (SEI 1198773) sobre:

Ratificação do entendimento de que, de acordo com a minuta do contrato, desde que devidamente justificado pela Contratada, poderá ser so

A CAT se pronunciou: "A análise de eventuais atrasos e sua respectiva penalização será realizada em tempo de execução do contrato.

Ratificação do entendimento de que os serviços de instalação e configuração deverão ser executados em até 45 dias corridos. Tendo em vist corridos para implementação, prorrogável por igual período, solicitado antecipadamente antes do seu vencimento.

A CAT se pronunciou: "Não, o entendimento não está correto. Deverá ser obedecido o determinado no Edital".

Ratificação do entendimento de que o prazo da nova garantia deverá ser contado da data posterior à expiração da garantia das licenças atuais

A CAT se pronunciou: "Não, o entendimento não está correto. O prazo de garantia das licenças a serem renovadas deverá ser conform

Ratificação do entendimento de que a licitante poderá fornecer centrais de atendimento dos fabricantes das soluções, sendo assim, será forn dos chamados serão feitos pelos fabricantes, atendendo as exigências do edital.

A CAT ratificou o entendimento.

Ratificação do entendimento de que o pagamento de todo o objeto, inclusive do suporte, será efetuado em parcela única.

A CAT ratificou o entendimento.

Ratificação do entendimento de a configuração dos equipamentos ofertados, entendemos que deverão estar em linha do fabricante, não senc licitante incluir respectivas documentações comprobatórias de sua configuração ofertada com respectivos códigos comerciais (part numbers

A CAT se pronunciou: "Não, o entendimento não está correto. Deverá ser atendido conforme o Edital".

- Questionamento (SEI 1199101) sobre:

Ratificação do entendimento de que a comprovação dos principais componentes fornecidos neste appliance (processador, memória, discos e site do fabricante, não sendo aceita declaração para esta comprovação.

A CAT se pronunciou: "Não, o entendimento não está correto. O Edital não solicita comprovação de homologação dos principais con

Ratificação do entendimento de que as funcionalidades licenciadas são as funcionalidade que foram descritas no Edital e caso existam licen licenciada em suas funcionalidades máximas.

A CAT ratificou os entendimentos.

Ratificação do entendimento de que cabos de rede RJ45 e cabos de fibra ótica não serão parte do escopo deste item ficando o TSE responsável

A CAT se pronunciou: "O entendimento está parcialmente correto. O cabo lógico UTP para conexão das portas de gerenciamento dev instalados em rack padrão de 19". Os racks atualmente em uso no TSE possuem 42U capacidade, sendo que serão utilizados switches para interconexão entre os nós de hiperconvergência e os switches topo de rack. Não é necessário o fornecimento de cabos UTP ou de

- Questionamento (SEI 1199418) sobre:

Ratificação do entendimento de que a adição de uma coluna com o trecho da documentação que evidência a comprovação de cada um dos i consequentemente, dispensando também a necessidade de envio do arquivo digital via sistema, podendo ser indicado somente o link de site

A CAT se pronunciou: "Não, o entendimento não está correto. Deve ser atendido conforme o edital."

- Questionamento (SEI 1200661) sobre:

Ratificação do entendimento de que os backups replicados pelo Data Domain EMC do TSE deverão estar refletidos no catálogo do sc

A CAT ratificou o entendimento.

Foram ainda interpostos recursos da empresa Dell (SEI 1213067), da empresa ACC Brasil (SEI 1213066), da empresa Teltec Solutions (SEI 1213064) d não ensejando esses recursos lições aprendidas relevantes para o atual processo.

2.4. Execução Contratual (Dificuldades e Problemas Identificados):

Não houve.

2.5. Necessidade de Transição Contratual:

Não há. Não se aplica.

3. Diferentes Soluções de Mercado que possam Atender à Necessidade

1ª Solução:

a) Descrição sucinta da solução:

Expansão do parque atual adquirindo mais nós Simplivity

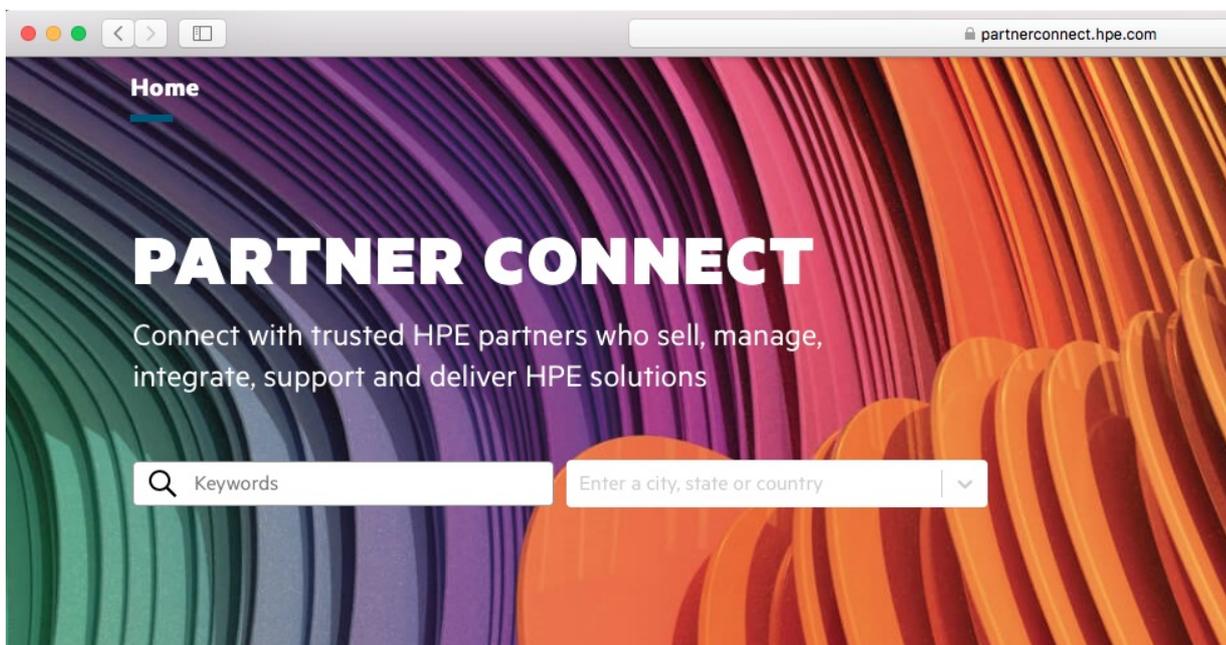
b) Indicação resumida dos serviços e materiais, de consumo e/ou permanente, que compõem a solução com as respectivas quantidades:

54 (cinquenta e quatro) nós de hiperconvergência Simplivity, marca HPE, 6 (seis) switches para interconexão dos nós e 3 (três) rack para datacenter.

c) Potenciais fornecedores e/ou fabricantes:

Fabricante HPE, através de seus representantes e por ela própria.

Segundo sítio eletrônico do fabricante HPE, em <https://partnerconnect.hpe.com/partners#content-top>, há 1.116 empresas credenciadas no Brasil como parceiras HPE (tr imagem extraída da Internet, abaixo:



The results have been ordered according to your country

1 filter applied. [Clear Filters](#)

1116 result(s)

Locations

Brazil ×

Focus

HPE (ALL) | ▾

Centers of Expertise

Select... | ▾

Ziva Tecnologia e Soluções Ltda

2 Centers of Expertise

Conv Solu

Nosso p
tecnol
comunic
empres
www.cor

Assim, cita-se algumas dessas empresas, conforme ordem de aparição no sítio eletrônico do fabricante HPE:
 - Ziva Tecnologia e Soluções Ltda.;
 - Conversys IT Soluções;

- Telesul Telecomunicações;
- Liveconsult Tecnologia Ltda.; e
- Global Distribuição de Bens de Consumo Ltda.

d) Órgãos públicos e/ou entidades que tenham adotado solução similar e análise dos respectivos contratos:

O próprio TSE e:
 TRE-BA: [ARP 83/2022](#)
 TRE-PR: [Contrato 82/2020](#)
 TRE-AL: [Contrato 27/2020](#)
 Funasa: [Contrato 89/2020](#)

Todos os órgãos listados acima adquiriram equipamentos HPE Simplivity para seu datacenter.

No entanto, dentre as contratações acima, somente aquela realizada pelo TRE-BA possui o equipamento com características de processadores, memória e discos similares. Devido a isso, a contratação realizada pelo TRE-BA será utilizada para fins de comparação de preços dos equipamentos simplivity.

Juntamente com a aquisição dos servidores, há que ser contratado um conjunto de softwares para prover a virtualização de servidores: vCloud e NSX.

A análise de valores de uma solução a ser contratada com base em contratação de outros servidores simplivity seria:

Solução 1: Aquisição de mais nós de servidores hiperconvergentes							
		Ata de Registro de Preços					
Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total	Quantidade	
1	Nó de servidor hiperconvergente SIMPLIVITY, com 2 processadores de 20 núcleos, 1,5TB de Memória Ram e 46TB de disco SSD Obs: levantamento de preços conforme ARP 83/2022 TRE-BA	54	Un.	R\$ 537.473,00	R\$ 29.023.542,00	36	R\$
2	Licença de software VMWARE vCloud Advanced (licenciada por processador) Obs: levantamento de preços conforme ETP 2515066	108	Un.	R\$ 58.788,38	R\$ 6.349.144,50	72	R\$
3	Licença de software VMWARE NSX (licenciada por processador)	108	Un.	R\$ 52.893,95	R\$ 5.712.546,60	72	R\$
4	Servidor Bare Metal para hospedagem de serviços do PJE	6	Un.	R\$ 555.367,96	R\$ 3.332.207,76	4	R\$
5	Switches de interconexão	6	Un.	R\$ 212.000,00	R\$ 1.272.000,00	4	R\$
6	Switches de gerência	15	Un.	R\$ 23.313,82	R\$ 349.707,37	11	R\$
7	Rack de datacenter 19" 42 U	3	Un.	R\$ 17.175,04	R\$ 51.525,13	2	R\$
8	Serviço de suporte técnico especializado por 12 meses (prorrogáveis)	5	12 Meses	R\$ 101.568,00	R\$ 507.840,00	5	R\$
TOTAL:					R\$ 46.689.513,36	TOTAL:	R\$

Tabela 1 - Estimativa de preços da solução baseada em outros pregões de

OBS:

- 1) Estimativa de preços do item 1 foi realizado mediante ARP 83/2022 TRE-BA
- 2) Estimativa de preços dos itens 2 e 3 foi realizada a partir do ETP 2515066, fazendo-se a proporção de tempo de garantia de 24 meses para 60 meses
- 3) Os servidores Bare Metal (4) foram estimados com base na ARP TSE 27/2021 (SEI 1787160), adotando-se correção de preços pelo IPCA: 13,3404% entre 22-Setemb
- 4) Estimativa de preços do item 5 foi realizada a partir da ARP 11/2023 TRE-RR (2548256)
- 5) Estimativa de preços do item 6 foi realizada a partir da proposta do pregão 68/2022 CEFET-RJ (2548417), item 6, adotando-se a correção de preços pelo IPCA: 4,54
- 6) Estimativa de preços do item 7 foi realizada a partir da proposta do pregão 37/2022 Base Administrativa Curado (2548737), item 455, adotando-se a correção de preços pelo IPCA: 13,3404%
- 7) Os valores relativos às horas de suporte técnico foram consideradas comparativamente (nível de especialização, quantitativos e frequência de demanda) às horas discricionárias.

e) Serviços e materiais complementares, não contemplados na solução, mas que devem ser objeto de contratação posterior:

Não se aplica.

f) Requisitos de tecnologia da informação presentes na solução:

Os processadores ofertados deverão ser da marca Intel, mesmo fabricante dos processadores dos nós atuais, para que seja possível realizar processos de "live migration". A "live migration" permite que uma máquina virtual seja transportada de um equipamento para outro sem ser desligada.

O suporte técnico deverá ser prestado por profissionais especializados na solução ofertada sendo requisitada por demanda.

g) Custos estimados para fins de análise comparativa:

A presente solução é estimada em aproximadamente R\$ 46.090.673,36, considerando-se a planilha apresentada na alínea "d" acima.

h) Custos indiretos relacionados ao ciclo de vida do objeto:

Sendo o Simplivity um produto que usa uma tecnologia chamada "data locality", que causa grande desbalanceamento entre os nós e que, portanto, necessita de intervenção e Suporte Operacional/COINF/STI/TSE para acompanhamento e correção desse problema, conforme vivenciado durante o tempo de uso do Simplivity.

Esclarece-se que, durante as atividades de rebalanceamento entre nós Simplivity, caso seja necessário, o fabricante HPE é acionado por meio do serviço de garantia que

i) Vantagens e desvantagens:

- 1- Compra de uma solução tecnológica específica, apesar de haver vários representantes da HPE, não gera concorrência suficiente para que o preço alcançado no pregão
- 2- Solução demanda muita manutenção;
- 3- Vazio de responsabilidade quando a solução apresenta problemas que podem ser causados pela tecnologia de hiperconvergência de outro fabricante que não a VMware
- 4- Camada de software adicional do fabricante sobre o VMware faz com que as atualizações de segurança do virtualizador (vSphere) não possam ser aplicadas rapidamente desnecessariamente;
- 5- Menor performance do que outras soluções, e
- 6 - Garantia da efetiva operação e segurança por parte do suporte técnico especializado.

2ª Solução:

a) Descrição sucinta da solução:

Expansão do parque atual utilizando servidores do tipo "Ready Nodes vSan ESA".

b) Resumo dos serviços e materiais, de consumo e/ou permanente, que compõem a solução com a respectivas quantidades:

54 (cinquenta e quatro) nós de hiperconvergência providos por diversos fabricantes com tecnologia específica chamada Ready Nodes ESA da VMware, 6 (seis) switches

c) Potenciais fornecedores e/ou fabricantes:

Fabricantes DELL, HPE, Lenovo e Super Micro, com seus representantes

- d) Órgãos públicos e/ou entidades que tenham adotado solução similar e análise dos respectivos contratos:
Nenhum órgão conhecido para vSAN ESA, mas outros para vSAN OSA (Contratos do TCE-CE e do TJMG).

Solução 2: Aquisição de servidores Ready Node						
Item	Descrição	Ata de Registro de Preços				Quantidade
		Quantidade	Unidade	Valor unitário	Valor total	
1	Nó de servidor Ready Node vSan ESA	54	Un.	R\$ 407.776,34	R\$ 22.019.922,18	36
2	Licença de software VMWARE vCloud Advanced (licenciada por processador) Obs: levantamento de preços conforme ETP 2515066	108	Un.	R\$ 58.788,38	R\$ 6.349.144,50	72
3	Licença de software VMWARE NSX (licenciada por processador)	108	Un.	R\$ 52.893,95	R\$ 5.712.546,60	72
4	Licença de software VMWARE vSAN	108	Un.	R\$ 36.735,93	R\$ 3.967.480,60	72
5	Servidor Bare Metal para hospedagem de serviços do PJE	6	Un.	R\$ 555.367,96	R\$ 3.332.207,76	4
6	Switches de gerência	15	Un.	R\$ 23.313,82	R\$ 349.707,37	11
7	Switches de interconexão	6	Un.	R\$ 212.000,00	R\$ 1.272.000,00	4
8	Rack de datacenter 19" 42 U	3	Un.	R\$ 17.175,04	R\$ 51.525,13	2
9	Serviço de suporte técnico especializado por 12 meses (prorrogáveis)	5	12 Meses	R\$ 101.568,00	R\$ 507.840,00	5
TOTAL:					R\$ 43.510.829,02	TOTAL:

Tabela 2 - Estimativa de preços da solução ii baseada em outros pregões de

OBS:

- 1) A estimativa de preços do item 1 foi efetuada a partir de diversos pregões similares mas onde nenhuma configuração se adequa perfeitamente à necessidade e será ana
- 2) Estimativa de preços dos itens 2 e 3 foi realizada a partir do ETP 2515066, fazendo-se a proporção de tempo de garantia de 24 meses para 60 meses.
- 3) Estimativa de preços do item 4 foi realizada a partir do pregão eletrônico 02/2023 IFES(2548497), adotando-se correção de preços pelo IPCA: 2,3285% entre 13-Fev
- 4) Os servidores Bare Metal (5) foram estimados com base na ARP TSE 27/2021 (SEI 1787160), adotando-se correção de preços pelo IPCA: 13,3404% entre 22-Setemb
- 5) Estimativa de preços do item 6 foi realizada a partir da ARP 11/2023 TRE-RR (2548256)
- 6) Estimativa de preços do item 7 foi realizada a partir da proposta do pregão 68/2022 CEFET-RJ (2548417), item 6, adotando-se a correção de preços pelo IPCA: 4,54
- 7) Estimativa de preços do item 8 foi realizada a partir da proposta do pregão 37/2022 Base Administrativa Curado (2548737), item 455, adotando-se a correção de pre
- 8) Os valores relativos às horas de suporte técnico foram consideradas comparativamente (nível de especialização, quantitativos e frequência de demanda) às horas discri

Conforme observação 1 acima, o cálculo do valor do item 1 (Nó de servidor Ready Node vSan ESA) tem como base pesquisas de preços de aquisições

	Cores	Total cores	Memória (GB)	Arn
Desejado	2x32	64	2048	
TCE-CE	2x16	32	1024	
TJMG	2x32	64	2048	
Bare Metal TSE	4X28	112	1536	

Tabela 3 - Estimativa de preço do nó Ready Node

Nenhuma das configurações da tabela equivalem exatamente ao desejado, abaixo seguem as considerações:

- 1- O tipo de armazenamento da solução TCE-CE e TJMG são ofertadas em SSDs e o Bare Metal em NVMe. O desejado, e obrigatório para a versão ESA do vSAN, é de
- 2- O Bare Metal é uma máquina de 4 processadores, o que faz com que o equipamento ocupe o dobro de espaço (4U) quando comparado com os outros e o desejado (2U)
- 3- A solução fornecida ao TJMG é o mais similar ao desejado, mas a comparação com outras soluções e valores sugere que está fora da curva

Dito isso, o valor usado para estimativa desse item foi a média simples dos 3 valores levantados por esta equipe de planejamento da contratação.

e) Serviços e materiais complementares, não contemplados na solução, mas que devem ser objeto de contratação posterior:

Não se aplica

f) Requisitos de tecnologia da informação presentes na solução:

- Os processadores ofertados deverão ser da marca Intel, mesmo fabricante dos processadores dos nós atuais, para que seja possível realizar processos de " live migration"
A "live migration" permite que uma máquina virtual seja transportada de um equipamento para outro ser ser desligada.
O suporte técnico deverá ser prestado por profissionais especializados na solução ofertada sendo requisitada por demanda.

g) Custos estimados para fins de análise comparativa entre as soluções:

A presente solução é estimada em aproximadamente R\$ 43.003.009,02, considerando-se a planilha apresentada na alínea "d" acima.

h) Custos indiretos relacionados ao ciclo de vida do objeto:

Não identificados

i) Vantagens e desvantagens:

- 1- Arquitetura ready nodes ESA possui especificações técnicas bem definidas pela VMware
- 2- Os componentes das soluções ESA são homologados pela VMware
- 3- A VMware dá suporte tanto ao virtualizador quanto à solução de Software Defined Storage
- 4- Maior performance do que as outras soluções
- 5- Risco de que as revendas não tenham experiência com a arquitetura ESA, lançada em outubro de 2022
- 6 - **Garantia de efetiva operação e segurança por parte do suporte técnico especializado.**

Quadro Resumo Comparativo

Solução	Descrição	Itens e Quantidades
1ª	Expansão do parque atual adquirindo mais nós Simplivity	54 Nós SIMPLIVITY R\$ 537.473,00 108 Licenças vCloud Advanced R\$ 58.788,38 108 Licenças VMWARE NSX R\$ 52.893,95 6 Servidores Bare Metal R\$ 555.367,96 6 Switches de interconexão R\$ 212.000,00 15 Switches de gerência R\$ 23.313,82 3 Racks de datacenter R\$ 17.175,04 Serviço de suporte técnico especializado (12 meses prorrogável) R\$ 507.840,00
		54 Nós Ready Node vSan ESA R\$ - 407.776,34 108 Licenças vCloud Advanced R\$ 58.788,38

Solução	Descrição	Preço e Quantidade
2ª	Expansão do parque atual utilizando servidores do tipo "Ready Nodes vSan ESA".	108 Licenças VIRTUALIZADOR ADVANCED R\$ 207.000,00 108 Licenças VMWARE NSX R\$ 32.893,93 108 Licença VMWARE vSAN R\$ 36.735,93 6 Servidores Bare Metal R\$ 555.367,96 6 Switches de interconexão R\$ 212.000,00 15 Switches de gerência R\$ 23.313,82 3 Racks de datacenter R\$ 17.175,04 Serviço de suporte técnico especializado (12 meses prorrogável) R\$ 507.840,00

4. A Solução Escolhida:

4.1. Os motivos ou as justificativas técnicas e econômicas para a escolha da solução, destacando o que a faz mais vantajosa entre todas as soluções identificadas:

Neste item são apresentadas as duas soluções descritas no item anterior e qual é a solução escolhida pela equipe de planejamento.

i) Ampliação do parque com nós Simplivity

Considerações técnicas

Consiste em adquirir nós com tecnologia Simplivity da HPE, que já é utilizada hoje no TSE e é composta de 43 nós com 2 CPUs de 20 cores, 768GB de memória e 43TI

A arquitetura Simplivity é composta por nós que criam entre si clusters de armazenamento SDS (Software Defined Storage) de, no máximo, 12 nós. Dessa forma, a configuração gera dificuldades no balanceamento da carga de CPU/Memória/Storage pois cada cluster é independente do outro. Como exemplo dessa dificuldade é a m outro, que é demorada e, no caso da máquina virtual ser muito grande, a ação é impossível.

Além disso, a solução possui um requisito de "data locality", onde a máquina virtual deve executar no mesmo nó em que está o seu armazenamento. Isso causa dois prob

- 1- O tamanho em disco das máquinas virtuais não pode exceder a capacidade de armazenamento de cada nó. Já foi registrado um caso no TSE onde a tentativa de criação para resolver o problema
- 2- O VMware não consegue balancear de forma efetiva as máquinas virtuais para otimizar o uso de CPU e memória dos hosts

A máquina virtual de controle do SDS ocupa 512GB de memória, que são subtraídos da quantidade total do nó:

Name	State	Status	Provisioned Space
OmniStackVC	Powered On	Normal	215.46 GB
	Powered On	Normal	9.32 TB
	Powered On	Normal	256 GB
	Powered On	Normal	259.88 GB
	Powered On	Normal	256 GB
	Powered On	Normal	256 GB

Figura 5 - Uso de recursos pela máquina de controle SDS do

A responsabilidade de suporte do virtualizador (vSphere) é da VMware, enquanto que da solução SDS é da HPE. Durante as eleições de 2022 a solução ficou sobrecarregada e não identificou nada de errado no SDS e a VMware não identificou nada de errado no virtualizador, o que fez com que o TSE ficasse sem ter a quem recorrer. A causa do rai tecnologia de SDS que não é a do fabricante do virtualizador.

O hypervisor (vSphere) somente pode ser atualizado após a HPE fornecer arquivos específicos para a solução própria. Até a presente data (19/07/2023), o simplivity 26/03/2023:

VSPHERE ESXI, FILE & PATCHES	BUILD	3.7.10U1	4.0.0	4.0.1	4.0.1U1	4.1.0	4.1.0L
<ul style="list-style-type: none"> Requires VCSA at 7.0u2b or above Q8A57-11147_hpe-esxi7.0u3f-20036589-703.0.0.10.9.1.5-offline-bundle.zip ⁽¹¹⁾ 							
ESXi 7.0 U3g ^(RFR)	20328353	N	N	N	N	Y	Y
<ul style="list-style-type: none"> Requires VCSA at 7.0u2b or above Q8A57-11147_hpe-esxi7.0u3f-20036589-703.0.0.10.9.1.5-offline-bundle.zip ⁽¹¹⁾ VMware-ESXi-7.0U3g-20328353-depot.zip ⁽¹²⁾ 							
(*) ESXi 7.0 U3i ^(RFR)	20842708	N	N	N	N	C	C
<ul style="list-style-type: none"> Requires VCSA at 7.0u2b or above Q8A57-11155_hpe-esxi7.0u3i-20842708-703.0.0.11.1.0.25-offline-bundle.zip ⁽¹¹⁾⁽¹³⁾ VMware-ESXi-7.0U3i-21313628-depot.zip ⁽¹²⁾ 							
ESXi 7.0 U3k ^(RFR)	21313628	N	N	N	N	C	C
<ul style="list-style-type: none"> Requires VCSA at 7.0u2b or above Q8A57-11155_hpe-esxi7.0u3i-20842708-703.0.0.11.1.0.25-offline-bundle.zip ⁽¹¹⁾⁽¹³⁾ VMware-ESXi-7.0U3k-21313628-depot.zip ⁽¹²⁾ 							
(*) ESXi 7.0 U3m ^(RFR)	21686933	N	N	N	N	C	C
<ul style="list-style-type: none"> Requires VCSA at 7.0u2b or above Q8A57-11160_hpe-esxi7.0u3m-21686933-703.0.0.11.3.0.5-offline-bundle.zip ⁽¹¹⁾⁽¹³⁾ 							

Figura 6 - Matriz de compatibilidade Simplivity/Vsphere 4.2.0 - <https://support.hpe.com/hpsc/public/do>

Considerações econômicas

Adquirir nós Simplivity faz com que apenas os fornecedores da HPE e ela mesma possam participar do pregão, o que causa preocupação relativa à alta probabilidade de

ii) Ampliação do parque atual com Ready Nodes vSan ESA

Considerações técnicas

Consistem em adquirir nós "Ready Node ESA", que são produzidos por diversos fabricantes, onde as configurações de hardware são baseadas em regras da VMware.

Existem duas versões de Software Defined Storage (SDS) da VMware, vSAN OSA e ESA. Na versão mais antiga (OSA) cada nó possui dois tiers de disco, um de cache e outro de armazenamento. A versão mais recente (ESA) é praticamente um legado da época em que era comum usar hiperconvergência com nós híbridos (cache em SSD e armazenamento em HDD), que proporciona uma performance superior aos SSDs.

A título de exemplo, pode-se citar o I KE-KU que utiliza hoje a arquitetura vSAN OSA com todos os discos SSD, mas com dois tiers diferentes e os dados de performance ferramenta HCI Bench. Os resultados encontram-se na Tabela abaixo.

	TRE-RO vSAN OSA	Simplivity TSE
Tipo de carga	Aleatório 70% leitura	
IOPs	254.232	32.926
Throughput	993 MB/s	307 MB/s
Read Latency	4,1837	2,97
Write Latency	10,5996	7,39

Tabela 4 - Comparação de performance entre vSAN OSA (TRE-RO)

O tamanho de máquinas virtuais não possui limitações, os datastores do vSAN OSA têm uma limitação de tamanho dos datastores de 62TB **, mas nada impede que tanto o virtualizador quanto o SDS são fornecidos pelo mesmo fabricante, de forma que não há a possibilidade de vazio de responsabilidade e a atualização de software vSAN possui uma funcionalidade chamada "storage disaggregation", que possibilita compartilhar o SDS com outro cluster VMware sem a necessidade das máquinas virtuais

- * <https://core.vmware.com/blog/introduction-vsan-express-storage-architecture>
- ** <https://blogs.vmware.com/virtualblocks/2020/01/16/what-is-maximum-vsan-vmk-size/>
- *** <https://www.yellow-bricks.com/2011/08/09/vm-with-disks-in-multiple-datastore-clusters/>
- **** <https://core.vmware.com/blog/evolutionary-improvements-disaggregated-storage-vsan-8-u1>

Considerações econômicas

Hardware baseado em Ready Nodes da VMware pode ser fornecido por diversos fabricantes, como Dell, Lenovo, HPE e Super Micro e seus respectivos representantes,

iii) Solução escolhida: Ampliação do parque atual com Ready Nodes vSan ESA

Quando se faz uma comparação dos pontos técnicos entre as duas soluções apresentadas, a expansão do parque com Ready Nodes ESA se mostra mais vantajosa pelos diversos

Além disso, temos dois fatores interessantes dessa solução: funcionalidade de "storage disaggregation" do vSAN e a informação da HPE de que é possível aplicar um firm compartilhado entre os nós. O que leva à possibilidade de utilizar os nós atuais das duas seguintes formas:

- 1- Compute nodes com pouca utilização de disco (por exemplo: docker, ambiente de desenvolvimento, etc.). Pode-se criar as máquinas virtuais no storage vSAN e as computam com recursos de memória e CPU com o ambiente produtivo,
- 2- Rodar máquinas virtuais utilizando o storage local desses nós (em torno de 30TB) que possuam serviços que são clusterizados por natureza, como: exchange, elastic search

Adiciona-se à aquisição dos nós de hiperconvergência a necessidade de que sejam adquiridos: racks de datacenter e switches que interligam os nós. Essa necessidade se dá pelo

1- Rack de datacenter: a sala cofre do TSE possui espaço físico vago mas não possui racks para acomodar a solução de HCI nova de forma organizada, portanto é imperativo que

2- Switches: hoje o datacenter possui, nos switches que dão suporte à hiperconvergência atual, em torno de 140 portas livres (figura 7), sendo que cada nó de hiperconvergência praticamente exaurindo as portas disponíveis no datacenter. Atualmente já possuímos, por exemplo, demandas de conectividade como o Exadata X9, que necessitará de, pelo menos

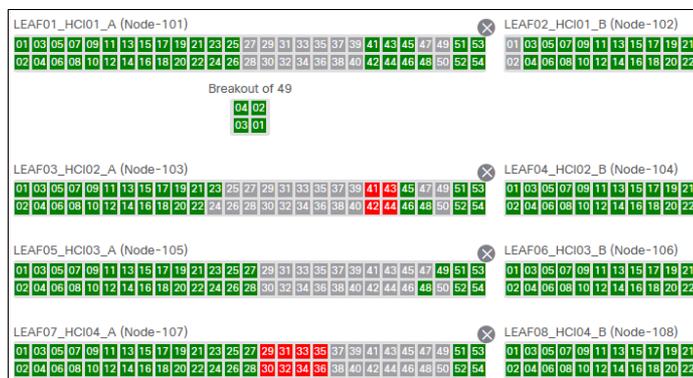


Figura 7 - Distribuição de portas dos switches onde os nós atuais estão conectados. Portas livres

Dessa forma, a equipe de planejamento entende que o melhor aproveitamento de espaço e recursos do datacenter é conseguido com a contratação conjunta de:

- 1- 1 rack padrão de 19 polegadas de pelo menos 42U com PDUs com capacidade suficiente para alimentação de todos os equipamentos com separação de circuitos redundantes
- 2- 18 nós de hiperconvergência vSAN ESA com 2U cada
- 3- 2 switches para interconexão entre os nós de 1U cada
- 4- 1 switch com 24 portas de 1Gb para gerência de 1U

Dessa forma, excluindo-se o item 4 acima (switch de gerência), todos os itens citados acima compõem uma unidade indivisível, onde a falta de qualquer um deles impossibilita as necessidades do tribunal, a equipe de planejamento da contratação entende que esses itens deverão ser fornecidos pelo mesmo licitante em lote único.

Volumetria/capacidade

Inicialmente, estabeleceremos uma volumetria por nó que seja plausível para o cenário atual de tecnologia, que é de 2 CPUs de 32 cores (máximo, devido ao licenciamento VM Comparando-se esse valor com o da tabela "vSAN ESA ReadyNode Hardware Guidance" abaixo, temos uma máquina onde essa razão já está acima das encontradas nas recon

Description	vSAN-ESA-AF-2	vSAN-ESA-AF-4	vSAN-ESA-AF-6	vSAN-ESA-AF-8
Node Capacity (TB) (Min)	15	20	40	6
CPU (#cores) per Node (Min)	32	40	48	5
Memory (GB) (Min)	512	512	768	10
Network (GbE) (Min)	1 x 25	1 x 25	2 x 25	1 x
Razão	16,0	12,8	16,0	18,0

Tabela 5 - vSAN ESA ReadyNode Hardware Guidance em <https://www.vmware.com/resource>

A razão de memória/cores calculada acima irá afetar os cálculos de totais de nós a serem adquiridos, onde o cálculo efetuado levando-se em consideração a memória levará a mais nós. Em 2019 foram adquiridos 43 nós Simplivity com 2 CPUs de 20 cores, 768GB de RAM (512 úteis) e 43TB de armazenamento para substituir a arquitetura não hiperconvergente

- 1- 520 pCPUs para 1.720, ou seja, um aumento de 3,3x, passando de um oversubscription de 4,68 para 1,41

2- 6.656GB para 22.016GB de RAM úteis, ou seja, um aumento de 3,3x. As estatísticas de memória não estão disponíveis, mas à época o uso de memória dos nós chega Três anos depois nos encontramos em situação similar àquela de 2019, com a infraestrutura de virtualização saturada nos quesitos memória e CPU, caso usem CPUs fosse multiplicado por 3,3 e a memória por 3,3, vejamos a viabilidade disso em nós já definidos de 64 pCPUs e 2TB de RAM:

	pCPUs	Mem
Atual	1.720,0	22.01
Multiplicador	3,3	3,3
Necessidade teórica	5.676,0	72.65
Nó sugerido	64	2048
Número de nós para substituir a infra atual	88,7	35,5
Número de nós para adicionar à infra atual	61,8	24,7

Tabela 6 - Necessidade de novos nós baseado no crescimento do parque VMs

Outra maneira de estimar a volumetria desejada é utilizar dados relativos a memória e pCPUs existentes e seu uso atual, através de oversubscription de CPU e taxa de uso de m

1- Memória: uso de memória após a aquisição de 20%, possibilitando o crescimento de 4,5x antes de alcançarmos o uso de 90% de memória considerado crítico:

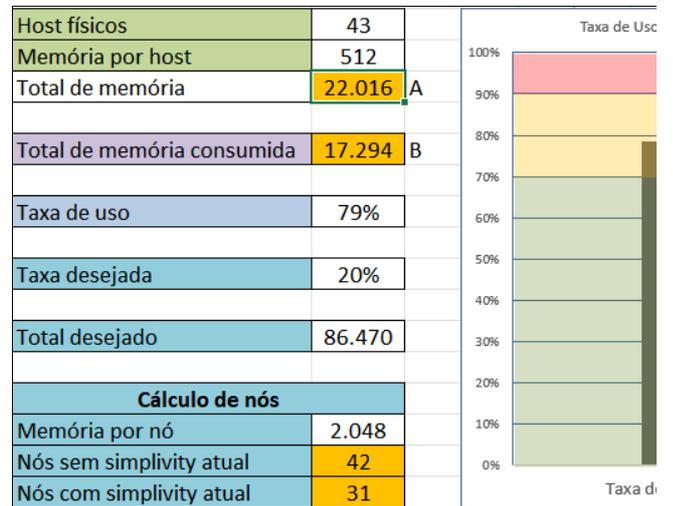


Figura 8 - Necessidade de novos nós baseado no objetivo de 20% de taxa de uso de

2- CPUs: oversubscription de memória de 1,5:1 após a aquisição, possibilitando o crescimento em 3,33x antes de alcançarmos o valor de 5, considerado crítico:

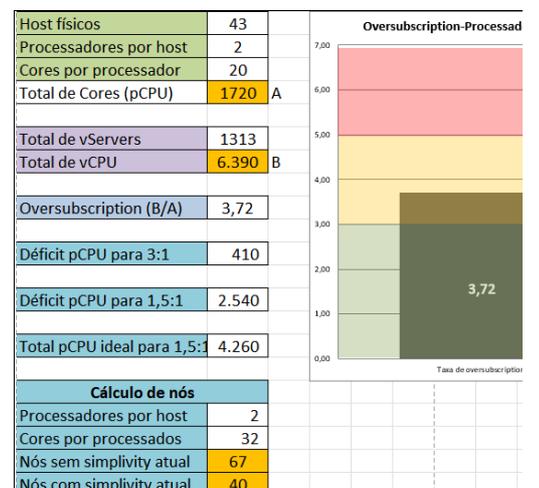


Figura 9 - Necessidade de novos nós baseado no objetivo de oversubscri

Levando-se em conta as diversas formas de cálculo do número de nós que serão adquiridos e a dificuldade de previsão do crescimento das necessidade de uso tanto de C servidores (3 racks), que atende aos piores casos dos cálculos efetuados acima. Esse quantitativo seria dividido em: aquisição imediata de 36 servidores (2 racks), 4 switc restantes no registro de preços comporiam reserva técnica para atendimento a eventuais demandas emergenciais oriundas de novos sistemas ou sobrecargas em sistemas :

Volumetria de disco para os nós de hiperconvergência baseado no quantitativo de nós

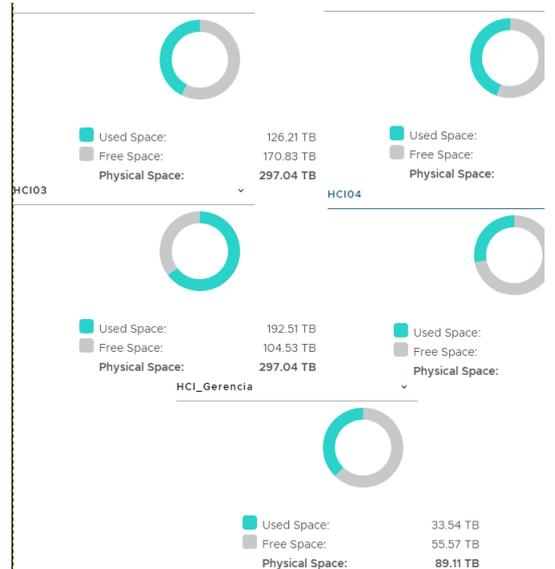


Figura 10 - Alocação de disco do HCI atual

Conforme figura acima, o uso atual de disco do HCI atual é de 568TB distribuídos em 1857TB brutos (1277TB líquidos, onde a perda é inerente às tecnologias utilizadas):

Métrica	Valor	Comentário
Uso das VMs	568	
Espaço líquido	1.277	Somatório do relatório
Espaço bruto	1.858	43 nós com 12 discos c
Uso do espaço líquido	44%	Líquido/VMs
Perda da tecnologia	31%	Relação líquido entre b
Desejado líquido	1.874	Crescimento 3,3x
Desejado bruto	2.460	Após perda
Desejado bruto por nó	45,6	Desejado bruto/56

Tabela 7 - Cálculo de crescimento de 3,3x conforme cálculos anterio

Dessa forma, o volume de dados para cada nó de hiperconvergência desejado é de, no mínimo, 46TB.

Adicionalmente, serão adquiridos 4 servidores Bare metal para atender às demandas do PJE para as Eleições Municipais de 2024 e serviços que não executam em máqui servidores para hospedagem.

- Aquisição de servidores de banco de dados para o PJE de 1º Grau para suportar as eleições municipais de 2024;
- Aquisição de servidores para ampliação de capacidade de serviços biométricos.

Complementarmente, serão adquiridos switches de gerência do mesmo modelo utilizado nos racks de hiperconvergência para substituir os atuais, que são

A contratação será realizada por meio de aquisição competitiva, com ampla participação de fabricantes do mercado (não será exigido que os servidores sejam da mesma

4.2. Detalhamento da solução:

a) Características básicas do serviço e/ou do material a ser contratado:

Item	Descrição	Quantidade
1	Nó de servidor Ready Node vSan ESA	
2	Licença de software VMWARE vCloud Advanced (licenciada por processador) Obs: levantamento de preços conforme ETP 2515066	
3	Licença de software VMWARE NSX	
4	Licença de software VMWARE vSAN	
5	Servidor Bare Metal para hospedagem de serviços do PJE	
6	Switches de gerência	
7	Switches de interconexão	
8	Rack de datacenter 19" com pelo menos 42U	
9	Serviço de suporte técnico especializado por 12 meses (Prorrogáveis)	

Tabela 8 - Estimativa de valores da solução escolhida

Características do item 1 - Nó de servidor Ready Node vSan ESA

Ready node ESA com:

- 2 CPUs Intel Xeon Gold de 28 a 32 cores da última ou penúltima geração (Ice Lake ou Sapphire Rapids)
- 2TB de memória, 1TB por CPU
- Pelo menos 46TB de armazenamento NVMe

Características do item 2 - Licença de software de virtualização de servidor - VMware VCloud

108 licenças VMware vCloud Suite Advanced por 5 anos, idênticas às definidas no ETP2515066

Características do item 3 - Licença de software de virtualização de rede - VMware NSX

108 licenças NSX Data Center Enterprise Plus por 5 anos, idênticas às definidas no ETP2515066

Características do item 4 - Licença de software de virtualização de armazenamento - VMware vSAN

108 licenças vSAN Enterprise Plus por 5 anos, compatível com as versões dos outros produtos VMware definidos no ETP 2515066

Características do item 5 - Equipamento servidor para hospedagem "bare metal"

Servidores com capacidade similar aos adquiridos no processo licitatório 32/2021, com ETP 1526981, que hoje atendem a demandas diversas e ao PJE, ou seja:
4 CPUs de 32 core
Memória RAM de 2TB
Capacidade bruta de, pelo menos, 60TB em discos NVMe

Características do item 6 - Switches de gerência

Switch gerenciável para rack de 19" com:
Pelo menos 24 portas 10/100/1000
Pelo menos 2 portas SFP 10Gb

Características do item 7 - Switches de interconexão

Switches gerenciáveis para rack de 19" com capacidade suficiente para atender as necessidades de tráfego de dados entre os nós de hiperconvergência vSAN ESA conforme 48 portas SFP+ que suportem 25Gb
Pelo menos 2 portas QSFP 100Gb para uplink com os switches existentes no datacenter do TSE

Características do item 8 - Rack de datacenter 19" com pelo menos 42 U

Rack fechado de 19" com pelo menos 42U

Características do item 9 - Serviço de suporte técnico especializado

O serviço deverá ser provido por meio de disponibilização de recurso humano no total de 240 (duzentas e quarenta) horas anuais de serviço;

Os serviços serão demandados por meio de emissão de Ordem de Serviço (OS) pelo contratante;

As OS deverão ser demandadas ordinariamente com, pelo menos, 5 (cinco) dias úteis de antecedência.

Cada OS emitida terá um mínimo de 08 horas de serviço.

Caso as atividades possam ocasionar indisponibilidade dos serviços dos equipamentos, deverão ser realizadas fora do horário comercial, em período

As atividades a serem realizadas envolverão, entre outras:

1. atuar como fornecedor de informações gerais relacionadas aos equipamentos e softwares da solução, bem como em potenciais melhoras
2. auxiliar na aplicação de configurações, atualizações de versões e implementação de novos serviços, revisando as etapas envolvidas antes
3. prover assistência operacional da solução (adicionando, modificando ou removendo configurações);
4. atualizar a documentação do projeto da solução, em até 5 (cinco) dias úteis, sempre que mudanças forem implementadas com sucesso;
5. realizar inspeção nos equipamentos para garantir que as configurações estejam consistentes com o projeto e atualizadas com todas as mudanças
6. participar da resolução de tickets de suporte em aberto, atuando de forma eficaz na coleta de informações relevantes para subsidiar os casos
7. auxiliar na revisão das configurações das políticas de segurança de modo a garantir que esteja consistente com as melhores práticas e requisitos
8. Apoiar na coordenação briefings e sessões avançadas com os especialistas da solução sobre tópicos que são pertinentes ao ambiente e aos usuários
9. elaborar relatório mensal com as atividades executadas, o planejamento para o mês seguinte, recomendações técnicas e outras informações
10. atualização de firmware;
11. atualização de versão dos softwares que compõem a solução; e
12. health-check para reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento da solução.

Os pacotes de serviços técnicos especializados terão duração de 12 meses, podendo ser prorrogados nos limites legais.

Os serviços cobrirão todos os itens do objeto contratado.

Os Serviços deverão ser prestados por profissional(is) com amplo conhecimento da solução ofertada, com acesso e domínio de ferramentas e certificações básicas de engenharia das soluções.

b) Quantidades e as respectivas unidades de medida/fornecimento, com as devidas justificativas, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte:

Quantidades do item 1 - Equipamento servidor tipo "ready node EAS" para virtualização

Foram calculados 54 nós de hiperconvergência conforme cálculos efetuados conforme definido no item volumetria/capacidade da solução escolhida.

Quantidades do item 2 - Licença de software de virtualização de servidor - VMware VCloud

São 108 unidades, uma para cada processador dos nós

Quantidades do item 3 - Licença de software de virtualização de rede - VMware NSX

São 108 unidades, uma para cada processador dos nós

Quantidades do item 4 - Licença de software de virtualização de armazenamento - VMware vSAN

São 108 unidades, uma para cada processador dos nós

Quantidades do item 5 - Equipamento servidor para hospedagem "bare metal"

São 6 unidades, para hospedagem de serviços do PJE

Quantidades do item 6 - Switches de gerência

São 3 switches para os 3 racks que compõe a solução de hiperconvergência e mais 9 para substituição/adição dos switches atualmente em uso no datacenter mas sem material

Quantidades do item 7 - Switches de interconexão

São 2 switches para cada rack de hiperconvergência (redundância) em um total de 6

Quantidades do item 8 - Rack de datacenter 19" com pelo menos 42 U

São 3 racks, um para cada 18 nós de hiperconvergência

Quantidades do item 9 - Serviço de suporte técnico especializado

5 pacotes de 12 meses.

c) Garantia Técnica e Assistência Técnica dos equipamentos e das licenças:

Será solicitada garantia de 60 meses, comum de mercado para os novos hardwares e softwares a serem adquiridos.

Assistência Técnica dos hardwares deverá ser prestado de forma on-site, nas dependências do TSE.

Troca de peças defeituosas deverá ocorrer até o próximo dia útil, dada a importância para a estabilidade dos serviços informatizados do TSE.

Assistência Técnica dos equipamentos e das licenças deverá ser prestado 24 horas por dia, sete dias por semana, incluindo feriados.

Assistência Técnica dos equipamentos e das licenças deverá estar incluso no valor da aquisição dos equipamentos e dos softwares.

d) Normas Legais exclusivas:

Leis nº 8.666/1993 e nº 10.520/2002, que dispõem sobre licitações e contratos;

Lei nº 13.709/2018, que dispõe sobre a proteção de dados pessoais (LGPD);

Decreto nº 7.174/2010, que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação;

Decreto nº 8.538/2015, que regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para microempresas, empresas de pequeno porte, agrícolas nas contratações públicas de bens, serviços e obras;

Decreto nº 9.637/2018 que institui a Política Nacional de Segurança da Informação;

Decreto nº 10.024/2019, que regulamenta a licitação na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e contratação de serviços com

Decreto nº 10.520/2002, que institui a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns;

Resolução TSE nº 23.234/2010, que dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços no âmbito da Justiça Eleitoral;

Resolução TSE nº 23.501, de dezembro de 2016, que institui a Política de Segurança da Informação (PSI) no âmbito da Justiça Eleitoral;

Instrução Normativa (IN) nº 1/TSE/2021, que regulamenta as fases das contratações no âmbito do Tribunal Superior Eleitoral;

Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário; e

Padrão de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – e-Ping

e) Normas Técnicas aplicáveis:

NBR ISO/IEC nº 27001:2013 (Sistemas de gestão da segurança da informação — Requisitos);

NBR ISO/IEC nº 27002:2013 (Código de prática para controles de segurança da informação);

NBR ISO/IEC nº 22301:2020 (Segurança da sociedade — Sistema de gestão de continuidade de negócios — Requisitos);

NBR ISO/IEC nº 27005:2019 (Gestão de riscos de segurança da informação); e

NBR ISO/IEC nº 31000:2018 (Gestão de riscos – Diretrizes).

NBR ISO/IEC nº 14565:2019 - (sistemas de cabeamento estruturado para edifícios comerciais e para data centers)

f) Experiência profissional e formação da equipe técnica de execução do contrato:

VMware Certified Professional - Data Center Virtualization - VCP-DCV ou certificação superior, válida durante o atendimento da O.S., para atuação em serviços relacionados a VMware Certified Specialist - vSAN, associada a VMware Certified Professional - Data Center Virtualization - VCP-DCV ou certificação superior, válida durante o atendimento da O.S., para atuação em serviços relacionados a VMware Certified Professional - Network Virtualization - VCP-NV ou certificação superior, válida durante o atendimento da O.S., para atuação em serviços relacionados a Certificação em nível de especialista ou superior nos equipamentos e sistemas de rede dos switches topo de rack que compõem a solução 5 (cinco) anos de experiência profissional mínima nas tecnologias informadas acima .

g) Transição contratual:

Não se aplica. Não há necessidade.

h) Transferência de conhecimento:

Não se aplica. Não há necessidade.

i) Treinamento:

Não se aplica. Não há necessidade.

j) Deslocamentos e Reembolso de Diárias e Passagens:

Não se aplica. Não há necessidade.

4.3. Outros aspectos relacionados à execução contratual:

a) Prazo de execução e/ou vigência contratual:

O contrato de fornecimento terá vigência de seis meses, com exceção do item 9, da Tabela 8 - Estimativa de valores da solução escolhida, do item 4.2 deste Estudo, que tem vigência de 12 meses. A Ata de Registro de Preços decorrente deste Estudo terá a vigência de 12 meses.

b) Ordem de Serviço Inicial:

Será emitida Ordem de Fornecimento dos itens contratados, a partir da qual será contabilizado o prazo para entrega e instalação.

A Contratada deverá estar apta à execução do suporte técnico nas dependências do Contratante, cito, ordinariamente no Edifício Anexo do Tribunal Superior Eleitoral, eventuais, conforme definido em ordem de serviço) em até 20 (vinte dias) contados da data de início da vigência contratual.

A execução dos serviços de suporte técnico deverá ser prestada ordinariamente no horário entre 7 horas e 21 horas em dias da semana, conforme definido em ordem de serviço) a qualquer hora ou dia da semana, respeitados os limites de horas estabelecidos neste Estudo.

c) Itens de controle da execução contratual e verificação para recebimento e pagamento do objeto:

O controle da execução contratual e verificação para recebimento e pagamento do objeto será realizado em duas etapas:

1ª - Termo de Recebimento Provisório (TRP), por meio do qual será verificado se os produtos foram entregues e instalados dentro do prazo previsto em contrato;

2ª - Termo de Recebimento Definitivo (TRD), por meio do qual serão verificados os aspectos quantitativos e qualitativos dos produtos e serviço de instalação, com

Para efetivação de ambos os recebimentos serão utilizadas Listas de Verificação, contendo requisitos a serem analisados, de acordo com o escopo do recebimento e do Termo de Recebimento Definitivo.

O recebimento dos serviços prestados, pertinentes ao mês de execução contratual, será realizado por meio dos Termos de Recebimento Provisório - T. subseqüente à prestação dos serviços.

O TRP será emitido com fundamento no que foi descrito na ordem de serviço, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.

O TRD compreenderá a verificação da conformidade do objeto aos termos contratuais, com fundamento na aferição feita pelo fiscal técnico e na verificação das conclusões dos quesitos previstos na Lista de Verificação/critérios de conferência.

Listas de verificação

TRP

Item	CRITÉRIOS DE CONFERÊNCIA
1	A quantidade entregue corresponde à totalidade do previsto empenho/contrato?
2	Os materiais ou licenças de software foram entregues de prazo previsto?
3	O quantitativo de acessórios (cabos, conectores) é compatível com o número de equipamentos adquiridos?
4	Os serviços foram prestados conforme descritos na Ordem de Serviço?
5	No caso de reprovação dos materiais entregues, estes foram substituídos nos prazos previstos?
6	O valor dos produtos descrito na nota fiscal corresponde ao previsto na contratação?
7	O CNPJ constante da nota fiscal corresponde ao expresso empenho?

TRD

Item	CRITÉRIOS DE CONFERÊNCIA
1	A marca dos materiais ou licenças de software entregues corresponde ao previsto na proposta da empresa?
2	Todos os itens possuem especificações compatíveis com as especificações e correspondentes à proposta da licitante vencedora?
3	Os materiais ou licenças de software entregues estão em conformidade com as especificações do Termo de Referência?
4	Os serviços foram recebidos em conformidade técnica?
4	Todos os equipamentos possuem indicação de garantia de prazo pelo fabricante?
5	Todos os equipamentos estão funcionando?
6	A instalação da solução foi realizada com sucesso?
7	A garantia dos equipamentos ou as licenças de software estão em conformidade com o nome do Tribunal Superior Eleitoral junto ao fabricante.

Rotina de pagamento:

O modelo comercial de negócio previsto nesta contratação considera os seus pagamentos em parcela única após seu recebimento definitivo para os itens de 1 a 9. O item 9 da citada tabela será pago sob demanda, mediante a emissão de ordem de serviço.

d) Indicadores de Desempenho e Remuneração Variável:

Não se aplica.

e) Impactos ambientais:

Deve-se atentar aos Critérios e Práticas de Sustentabilidade Socioambiental previstos no item 9 deste documento.

f) Elementos da Matriz de Alocação de Riscos:

Não se aplica.

4.4. Diferenças (especificação e quantidades) em relação à última contratação:

Basicamente, as diferenças entre a solução escolhida e a última contratação são as seguintes:

- A solução escolhida abarca a aquisição de 54 nós de servidor e softwares correlatos, enquanto a última contratação adquiriu 43 nós de servidor e softwares correlatos;
- A solução escolhida baseia-se em tecnologia VMware vSAN para implementação de *Software Defined Storage (SDS)*, enquanto a última contratação utilizou-se da tecnologia tradicional;
- A solução escolhida compreende também o fornecimento de racks de datacenter e de switches para interconexão de ativos, nos quantitativos expressos na "Tabela 2 - Estimativa de fornecimento dos nós de servidor e softwares correlatos";
- A solução escolhida faz uso de processadores com 32 núcleos, enquanto a última contratação trouxe processadores com 20 núcleos;
- A solução escolhida entrega 2048 GB (2 TB) de memória RAM por nó de servidor, sendo que a última contratação proveu 768 GB de memória RAM; e
- A solução escolhida pretende entregar 46 TB de capacidade bruta de armazenamento por nó de servidor, ao passo que a última contratação entregou 43 TB de capacidade de armazenamento.

4.5. Serviços e/ou materiais complementares não contemplados na solução escolhida:

a) Contratação adicional:

Deverá ser realizado em processo apartado (SEI 2023.00.000002058-4), a renovação de suporte de softwares VMWare dos equipamentos servidores Simplivity.

b) Ajustes em outras contratações existentes:

Não há necessidade.

c) Requisitos de TI:

7) Requisitos de TI:
Não se aplica.

d) Adequação das Instalações e Infraestrutura do TSE:

Haverá necessidade de ajuste do espaço do datacenter, mediante remanejamento de equipamentos e hacks.
Haverá necessidade de reposicionamento de circuitos elétricos para atendimento aos novos equipamentos servidores.
Tais atividades ocorrem sob responsabilidade e execução da Seção de Monitoramento da Produção - SEMOP/COINF/STI.

5. Valor Estimado da Contratação com Preços Unitários Referenciais e Memória de Cálculo:

A contratação em questão utilizará orçamento proveniente das seguintes demandas constantes do Plano Geral de Contratações (SEI 2280590):

STI_029: Aquisição de equipamento servidor com sistema operacional
STI_047: Expansão de servidores de hiperconvergência (Servidores, sistema operacional e virtualização)
STI_049: Servidores para Openshift (Com sistema operacional e virtualização)

O valor estimado da contratação é de **R\$ 43.510.829,02 (quarenta e três milhões, quinhentos e dez mil oitocentos e vinte e nove reais e dois centavos)**, conforme memória de cálculo deste Formulário de Estudos Técnicos Preliminares.

6. Divisibilidade da Solução (Avaliação do Parcelamento e/ou Agrupamento):

No sentido de mitigar o risco de que: a) a ausência de fornecimento ou atraso na entrega de um dos itens impacte negativamente ou inviabilize o funcionamento da solução com

entre as partes do todo ou funcionamento abaixo dos níveis esperados, esta equipe de planejamento da contratação entende ser necessário que os seguintes itens sejam licitados:

- Item 1 - Nó de servidor Reday Node vSAN ESA
- Item 7 - Switches de interconexão
- Item 8 - Rack de datacenter 19" 42 U

Os demais itens podem ser licitados como itens independentes.

7. Aspectos Relacionados à Escolha do Fornecedor, à Forma de Contratação, e às Regras de Participação no Procedimento de Contratação:

7.1. Critérios de Seleção do Fornecedor:

a) Forma de Adjudicação:

a.1) Modalidade de Licitação ou Justificativas para Inexigibilidade ou Dispensa:
Pregão, visto que o objeto possui padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos, por meio de especificações usuais de mercado

a.2) Procedimentos Auxiliares:
Não se aplica.

a.3) Critério de Julgamento das Propostas:
Menor preço.

b) Exigências de Qualificação Técnica Profissional e Operacional:

A empresa licitante deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando ter fornecido e implantado

c) Apresentação de amostras na fase de licitação e/ou prova de conceito, se for o caso:
Não é necessário.

d) Vistoria prévia no local de execução dos serviços, se for o caso:

O TSE facultará a realização de vistoria, nos locais de execução dos serviços constantes deste Termo de Referência, às empresas interessadas em concorrer, com fins de vistoria nos locais de instalação dos produtos.
A vistoria poderá ser realizada pela empresa, em dias úteis, de 10 h às 17 h e agendada com antecedência mínima de 24 horas pelo email coinf@tse.jus.br, podendo ser realizada por duas ou mais empresas simultaneamente.
A contratada ficará responsável pela execução integral do objeto do contrato, não podendo alegar desconhecimento de peculiaridades eventualmente existentes pela não realização da vistoria.

e) Caráter sigiloso para o orçamento estimado da contratação, se for o caso:
Não se aplica.

f) Critérios técnicos de julgamento das propostas (somente para as licitações com julgamento por técnica e preço ou maior retorno econômico):
Não se aplica.

7.2. Regras de Participação no Procedimento de Contratação:

a) Subcontratação:

Não permitida.
Obs: entende-se que a prestação de garantia por meio do fabricante de produtos fornecidos por uma licitante não se configura subcontratação.

b) Tratamento diferenciado e favorecido a Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP):

Não há óbice para a aplicação de tratamento diferenciado para ME/EPPs quanto às licenças de software: itens 2, 3, 4 e 6.
Para os demais itens, devido à sua natureza, há prejuízos técnicos em dividir seu fornecimento (estabelecer cota para microempresa).

c) Formação de Consórcio:

A participação de consórcio de empresas no certame não ampliará a competitividade e não proporcionará a obtenção da proposta mais vantajosa. A circunstância concreta de uma empresa fornecedora para cada um dos Itens. Há inviabilidade técnica para o fornecimento do objeto de modo fracionado dentro de cada um dos Itens, não sendo

d) Participação de Cooperativas:

A participação de cooperativas no certame não ampliará a competitividade e não proporcionará a obtenção da proposta mais vantajosa. A circunstância concreta não inviabiliza a participação de uma empresa fornecedora para cada um dos Itens. Há inviabilidade técnica para o fornecimento do objeto de modo fracionado dentro de cada um dos Itens, não sendo possível

e) Participação de Empresas Estrangeiras:

Não se vislumbra necessidade de participação de empresas estrangeiras, uma vez que existem no mercado nacional várias empresas que fornecem o objeto a ser licitado.

f) Participação de Pessoa Física:

Não permitido. Não se aplica em vista desta contratação estar sendo regida sob a luz da Lei 8.666/93.

7.3. Particularidades da Contratação:

a) Índice de reajuste:

Não é necessário.

b) Garantia de Execução Contratual:

1. Considerando a necessidade de mitigar os riscos do cumprimento das obrigações contratuais que resguardam as características técnicas críticas da infraestrutura de TI técnica envolvida na contratação, a Contratada deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data de entrega da via assinada do contrato ou te (cinco por cento) do preço inicial contratado, em conformidade com a previsão legal pertinente.

1.1. Caso a Contratada opte pelo modelo de seguro de garantia, o prazo para a apresentação dessa garantia será de 01 (um) mês contado da data de homologação da licita

1.2. Exclusivamente o prazo de que trata o item anterior poderá ser prorrogado por igual período, a critério do Contratante, desde que solicitado dentro do prazo inicial e

1.3. Nas modalidades seguro-garantia ou fiança bancária, o prazo de validade deverá ser superior ao da vigência do contrato em pelo menos 3 (três) meses, de sorte a con

a. Nessas modalidades, a garantia deverá contemplar obrigatoriamente todos os eventos indicados no item 3. desta letra.

b. O termo final da vigência da apólice ou da fiança bancária será suspenso a partir da comunicação feita à seguradora ou à instituição bancária do evento ocorrid indenização.

1.4. A caução em dinheiro deverá ser efetuada em banco oficial, em conta específica, a benefício do TSE. O valor depositado deverá ser corrigido monetariamente.

2. Nos casos de alteração ou de prorrogação da vigência do contrato, e ainda por qualquer motivo que o tornar insuficiente, o valor da garantia deverá ser ajustado à nova

3. A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá assegurar o pagamento de:

a. Prejuízos advindos do não cumprimento do contrato.

b. Sanções pecuniárias aplicadas à contratada; e

c. Prejuízos causados ao TSE por culpa ou dolo de representantes, prepostos e empregados da contratada.

4. A garantia somente não será executada nas seguintes hipóteses:

a. Caso fortuito ou força maior.

b. Descumprimento das obrigações pela contratada decorrente de atos ou fatos exclusivamente imputados à Administração.

c. Prática de atos ilícitos dolosos por servidores da Administração.

5. Para efeitos da execução do seguro-garantia ou da fiança bancária, os inadimplementos contratuais deverão ser comunicados pelo TSE à instituição garantidora dentro

6. A garantia ou a parte remanescente será devolvida à contratada após comprovado o cumprimento integral das obrigações contratuais.

7. A garantia será considerada extinta com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de todas as cláusulas do contrato.

c) Previsão de Conta-Depósito Vinculada:

Não é necessário.

7.4. Regras para o Sistema de Registro de Preços (se for o caso):

a) Aceitabilidade de Proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto em edital:

Não se aplica.

b) Preços diferentes para o mesmo item:

Não se aplica.

c) Registro de mais de um fornecedor ou prestador de serviço:

Não se aplica.

8. Situações que Possam Ensejar Descumprimento do Contrato (Penalidades):

1. Nos termos do art. 7º da Lei nº 10.520/2002 e artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/1993, caso a CONTRATADA descumpra total ou parcialmente o obj
- 1.1 advertência;
 - 1.2. multa;
 - 1.3. impedimento de licitar e contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até 5 (cinco) anos; e
 - 1.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
2. Será aplicada a penalidade descrita no subitem 1.3 à **CONTRATADA** que:
- 2.1. apresentar documentação falsa;
 - 2.2. causar o atraso na execução do objeto do contrato;
 - 2.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;
 - 2.3.1. para efeito de aplicação do disposto no subitem 2.2 desta Cláusula, será considerada falha na execução do contrato os casos de inexecução;
 - 2.4. comportar-se de modo inidôneo;
 - 2.4. declarar informações falsas; ou
 - 2.5. cometer fraude fiscal.
3. Com fundamento no §2º do art. 87 da Lei nº 8.666/1993, as sanções previstas nos subitens 1.1 e 1.3 poderão ser aplicadas à **CONTRATADA**, j serem efetuados, após o encerramento do procedimento de apuração de penalidades, e quando cabível, sem prejuízo do ressarcimento dos danos causados à A
- 3.1. Para efeito de aplicação das penas de advertência e multa, às infrações são atribuídos graus, conforme as tabelas 1 e 2 a seguir:

GRAU	TABELA DE CORRESPONDÊNCIA
1	Advertência
2	0,1 % sobre o valor total do item contratado
3	0,25 % sobre o valor total do item contratado
4	1 % sobre o valor do item defeituoso

TABELA DE INFRAÇÕES	
ITEM	DESCRIÇÃO
1	Deixar de cumprir quaisquer das obrigações previstas no Edital de Licitação TSE nº /2023 e seus anexos e não elencadas nesta tabela de multas.
2	Deixar de cumprir quaisquer das obrigações previstas no Edital de Licitação TSE nº /2023 e seus anexos e não elencadas nesta tabela de multas, após reincidência form:
3	Deixar de cumprir o prazo para entrega ou deixar de cumprir o prazo para instalação do objeto.
4	Deixar de cumprir o prazo para substituição dos equipamentos que não estiverem compatíveis com as exigências técnicas exigidas no Termo de Referência - Anexo I do Edi
5	Deixar de cumprir o prazo de atendimento ou suporte para chamados de Severidade 1 ou 2, por chamado, limitado a 2 (duas) ocorrências.
6	Deixar de cumprir o prazo de atendimento ou suporte para chamados de Severidade 3, por chamado, limitado a 5 (cinco) ocorrências.
7	Ocorrer 2 (duas) reprovações consecutivas de um mesmo equipamento durante o recebimento definitivo.

4. Ultrapassado o limite máximo de aplicação da penalidade previsto na tabela de infração, a Administração poderá optar uma das seguintes hipóteses
- 4.1. Presente o interesse público, aceitar a continuidade da prestação do serviço mediante justificativa com aplicação apenas da multa de nos autos de que sua recusa causará prejuízo à Administração.
 - 4.2. Caso os serviços ainda não tenham sido recebidos pelo Contratante, no todo ou em parte, recusar o objeto e rescindir o contrato, com total contratado, sem prejuízo das demais consequências previstas em lei e no instrumento contratual.
 - 4.3. Caso parte do objeto já tenha sido recebido pelo Contratante, rescindir o contrato e recusar o restante do objeto, se aplicável, config total contratado, sem prejuízo das demais consequências previstas em lei e no instrumento contratual.
 - 4.4. As multas de mora ou convencional não serão cumuladas com a multa compensatória proveniente de inexecução contratual pela me montante apurado da multa compensatória, desde que decorrentes da mesma infração/ocorrência.
5. Na aplicação das penalidades, a Autoridade Competente poderá considerar, além das previsões legais, contratuais e dos Princípios da Administraçã:
- 5.1. a natureza e a gravidade da infração contratual;
 - 5.2. as peculiaridades do caso concreto;
 - 5.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes; e
 - 5.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública.
 - 5.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
6. Os prazos de adimplemento das obrigações contratadas admitem prorrogação, em caráter excepcional, sem efeito suspensivo, devendo a solicit anexando-se documento comprobatório do alegado pela contratada, ficando a aceitação da justificativa a critério do TSE, ressalvadas as situações de caso fort
7. Se a contratada não recolher o valor da multa que lhe for aplicada, dentro de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação para o pagamer 8.666/93, acrescida de juros moratórios de 0,5% (meio por cento) ao mês.
8. O TSE promoverá o registro no SICAF de toda e qualquer penalidade imposta à contratada.
9. O período de atraso será contado em dias corridos, salvo disposição em contrário.
10. Para efeito de aplicação de penalidades, considera-se para esse fim cada grupo/item como um contrato em apartado.
11. Fica estabelecido que as situações omissas serão resolvidas entre as partes contratantes, respeitados o objeto do presente contrato, a legislação e o lhe, quando for o caso, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições do Direito Privado.
12. Os atos administrativos de aplicação das sanções, com exceção de advertência, multa de mora e convencional, serão publicados resumidamente n
13. Para efeito de aplicação de penalidades, considera-se para esse fim cada lote/item como um contrato em apartado.
14. Fica estabelecido que as situações omissas serão resolvidos entre as partes contratantes, respeitados o objeto do presente contrato, a legislação e o lhe, quando for o caso, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições do Direito Privado.
15. Os atos administrativos de aplicação das sanções, com exceção de advertência, multa de mora e convencional, serão publicados resumidamente n

9. Critérios e Práticas de Sustentabilidade Socioambiental:

9.1. Critérios e práticas de sustentabilidade exigidos na contratação e os meios e momento para comprovação:

Os critérios e as práticas de sustentabilidade foram selecionados, mediante consulta a manifestações anteriores da Unidade de Gestão Socioambiental sobre objetos semelhar contratação de "Aquisição de 3 (três) servidores de bancos de dados" contida no processo 2020.00.000012104-0 (Aquisição de 3 (três) servidores de bancos de dados).

Critérios exigidos para contratação

- a) Comprovar, como condição para participação na licitação, não possuir inscrição no cadastro de empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas a.1) A comprovação desse critério será efetuada a partir da consulta ao Cadastro acima mencionado, no sítio eletrônico <https://www.gov.br/trabalho-e-emp> Ministério do Trabalho e Emprego.
- b) Comprovar, como condição para contratação, não ter sido condenada, a empresa e seus dirigentes, por infringir as leis de combate à discriminação de raça ou de gênero art. 149 do Código Penal; no Decreto nº 5.017/2004 (promulga o Protocolo de Palermo) e nas Convenções nºs 29 e 105 da Organização Internacional do Trabalho.
b.1) Deverá ser apresentada Certidão Judicial de Distribuição ("nada consta" ou "certidão negativa"), **da esfera criminal, da Justiça Comum, Federal e Estadual**
- c) Apresentar, conjuntamente com a proposta de fornecimento, o(s) comprovante(s) de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras acompanhado(s) do(s) respectivo(s) Certificado(s) de Regularidade (CR) válido(s):
 - i) Categoria 5 - Indústria de Material Elétrico, Eletrônico e Comunicações ; Atividade 5-2 - Fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicações.
 - i.1) Caso a proponente não seja fabricante do produto, mas, sim, revendedora, distribuidora ou lojista em geral e, por conseguinte, não desempenhe diretamente a função de fabricante, deverá apresentar o registro e a certificação do fabricante fornecedor do produto.
 - i.2) Para todos os casos em que a atividade estiver desobrigada de inscrição no CTF/APP do Ibama, a proponente deverá apresentar declaração assinada constante do seu código CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.
 - i.3) Nos casos em que o produto for importado e não havendo norma ambiental ou acordo setorial que preveja ao comerciante a obrigatoriedade do CTF, a apresentação de documento comprobatório, sendo dispensada a exigência contida no caput.

Critérios exigidos para execução contratual

- a) Os equipamentos eletrônicos fornecidos e peças de reposição não deverão conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (R (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).
- b) Embalagens fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem;
- c) A contratada/fabricante deverá tomar as providências necessárias, utilizando-se de sistema de logística reversa, previsto na Lei Federal nº 12.305/10, com vistas à redução de impacto ambiental e ao período de garantia técnica; e
- d) Adota-se na especificação, como medida sustentável, a obrigação da contratada de entregar, em meio digital, todos os documentos produzidos ao longo do contrato.

9.2. Justificativa fundamentada para eventual afastamento de critérios ou práticas de sustentabilidade sugeridos pela Unidade de Gestão Socioambiental do TSE:

Foram excluídos os seguintes critérios de sustentabilidade devido ao objeto da contratação não envolver mão de obra, contempla tão-somente o fornecimento de equipamentos:
a) Realização de programa interno de treinamento de seus empregados para a redução de consumo de energia elétrica, consumo de água e redução de produção de resíduos;
b) Elaboração e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).
c) Atendimento à reserva de vagas para pessoas com deficiência.

9.3. Acessibilidade:

Não aplicável, visto tratar-se tão-somente de fornecimento de equipamentos e respectiva garantia do fabricante.

10. Informações Complementares:

10.1. Restrições de caráter técnico, operacional, regulamentar, financeiro e/ou orçamentário:

Até o presente momento deste Estudo, não foram identificadas restrições de caráter técnico, operacional, regulamentar, financeiro e/ou orçamentário.

10.2. Cessão de Direitos patrimoniais do projeto:

Não aplicável, visto ser tratar de apenas fornecimento de equipamentos, softwares e respectiva garantia do fabricante.

10.3. Classificação Contábil (contratação de softwares):

124110101 - ATIVO INTANGÍVEL - SOFTWARE VIDA ÚTIL DEFINIDA

10.4. Vedações de Contratação:

Não há incidência no presente objeto de nenhuma das hipóteses previstas no art. 12 da Resolução TSE nº 23.702/2022.

10.5. Outras Observações:

Não há.

ALEXANDRE DE JESUS PASCHOAL
ASSESSOR(A) I

 Documento assinado eletronicamente em **21/09/2023, às 13:51**, horário oficial de Brasília, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](http://Lei.11.419/2006).

MAURO SANS JUNIOR
ANALISTA JUDICIÁRIO(A)

 Documento assinado eletronicamente em **21/09/2023, às 14:08**, horário oficial de Brasília, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](http://Lei.11.419/2006).

CRISTIANO MOREIRA ANDRADE
COORDENADOR(A)

 Documento assinado eletronicamente em **21/09/2023, às 14:14**, horário oficial de Brasília, conforme art. 1º, §2º, III, b, da [Lei 11.419/2006](http://Lei.11.419/2006).



A autenticidade do documento pode ser conferida em https://sei.tse.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&cv=2596439&crc=98A0685C, informando, caso não preenchido, o código verificador **2596439** e o código CRC **98A0685C**.