



**PODER JUDICIÁRIO**  
**JUSTIÇA DO TRABALHO**  
**TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO**  
**SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

## DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DE DEMANDA - DOD

### 1. IDENTIFICAÇÃO

<b>Demanda (descrição resumida)</b>		Aquisição de servidores em lâmina tipo blade.
<b>Data de proposição</b>		24/09/2018
<b>Demandante</b>	Unidade administrativa	SETIC
	Responsável	Robert Armando Rosa
	E-mail	robert.armando@trt14.jus.br

### 2. NECESSIDADE E/OU OPORTUNIDADE DE MELHORIA

Descrição da demanda
<p>Os sites primário e secundário, possuem localizações distintas, a fim de garantir redundância, backup e disponibilidade dos dados armazenados e serviços prestados, especialmente, em casos de graves incidentes, afetando qualquer um deles.</p> <p>O termo de Cooperação Técnica nº 006/2016 firma cooperação técnica para compartilhamento de espaços nos Centros de Dados do TRT14 e TJRO para instalação de ambiente de replicação de processamento e armazenamento de dados eletrônicos. Uma vez que o site secundário já foi ativado e foram adquiridos equipamentos em chassis (Huawei) que ainda estão novos e no prazo da garantia, é necessário iniciar o estudo para renovação ou eventual mudança dos equipamentos do site principal que mantém a redundância com o site secundário.</p> <p>Portanto, justifica-se a aquisição, atualização e ampliação (conforme se apontará no ETP) dos equipamentos atuais do site principal pois a sua aquisição remonta o ano de 2012, desta forma provendo suporte às demandas computacionais a serem mantidas no datacenter do TRT que garante a replicação e segurança dos dados e continuidade do serviço, incluindo, além de maior capacidade de processamento e memória, novos componentes redundantes e de melhor desempenho.</p>

### 3. ALINHAMENTO COM O PLANO ESTRATÉGICO DO TRT14

A demanda encontra-se respaldada no Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETIC 2017-2020) do TRT 14ª Região, aprovado em 14 de dezembro de 2016, por meio da Resolução Administrativa do Tribunal Pleno nº 129/2016, em especial aos objetivos estratégicos abaixo citados:



**PODER JUDICIÁRIO**  
**JUSTIÇA DO TRABALHO**  
**TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO**  
**SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>
Primar pela satisfação de usuários de TIC	1 - SCSIS - Índice de satisfação dos clientes com os sistemas de TIC;
Aprimorar a gestão da segurança da informação	8 - IINPSE - Índice de indisponibilidade não programada dos sistemas estratégicos monitorados;
Garantir a infraestrutura de TIC apropriada aos serviços judiciais e administrativos	13 - IAEG - Índice de ativos estratégicos de TI em garantia;

#### 4. RESULTADOS ESPERADOS

<b>Tipo de Resultado</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Detalhamento</b>
Ganho de produtividade	X		Aumento do poder de processamento de dados
Redução de esforço		X	
Redução de custo		X	
Redução do uso de recursos	X		Diminuição de gastos com manutenção de equipamentos. Redução do consumo de energia e espaço para instalação
Melhoria de controle		X	
Redução de riscos	X		Redução dos riscos com parada dos sistemas e perda de dados
Determinação legal		X	
Determinação administrativa		X	
Outro (especificar)		X	

#### 5. PROCESSOS DE TRABALHO IMPACTADOS

Não se aplica.



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA DO TRABALHO  
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO  
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

### 6. EQUIPE DO PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO (Art. 12, 5º, III)

Integrante Demandante	Nome:	Robert Armando Rosa
	E-mail:	<a href="mailto:robert.armando@trt14.jus.br">robert.armando@trt14.jus.br</a>
Indicação do Integrante Administrativo	Nome:	Vitor Antonio Fernandes Filho
	E-mail:	<a href="mailto:vitor.filho@trt14.jus.br">vitor.filho@trt14.jus.br</a>
Indicação do Integrante Técnico	Nome:	Andrus da Silva Sandres
	E-mail:	<a href="mailto:andrus.sandres@trt14.jus.br">andrus.sandres@trt14.jus.br</a>
Indicação do Integrante Técnico	Nome:	José Nogueira da Costa Neto
	E-mail:	<a href="mailto:jose.nogueiraneto@trt14.jus.br">jose.nogueiraneto@trt14.jus.br</a>
Indicação do Integrante Técnico	Nome:	Daniel Nunes Lira Barbosa
	E-mail:	<a href="mailto:daniel.barbosa@trt14.jus.br">daniel.barbosa@trt14.jus.br</a>

### 7. ASSINATURAS

<b>Integrante Demandante:</b>	<b>Data:</b>
Marcus Vinícius Alencar Terra	Assinado e datado eletronicamente
<b>Integrante Técnico:</b>	<b>Data:</b>
José Nogueira da Costa Neto	Assinado e datado eletronicamente
<b>Responsável pela Área de TI:</b>	<b>Data:</b>
Robert Armando Rosa	Assinado e datado eletronicamente

Porto Velho, 24 de setembro de 2018

## Objetivos do Documento

Este documento consiste em Estudos Preliminares necessários para assegurar a viabilidade da contratação, mensurar os riscos, determinar uma estratégia para a contratação, fornecer subsídios para a elaboração do Termo de Referência, bem como definir um plano de sustentação para a solução contratada.

## Controle de Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
12/03/2018	0.1	Registro de preços para aquisição de novos servidores em lâminas e racks	Marcos Venícius Rodrigues de Souza
02/05/2018	0.2	Revisão SGPI	João Paulo Galvagni Júnior
08/05/2018	0.3	Correções solicitadas pela SGPI	Marcos Venícius Rodrigues de Souza
11/05/2018	0.4	Análise ASTA	Ramai Riether Azoubel
26/06/2018	0.5	Revisão SGPI	Joáz Santana Praxedes Júnior
4/7/2018	0.6	Alterações na justificativa	Leonardo Lobo Pulcineli
18/7/2018	0.7	Alterações na análise de mercado	Leonardo Lobo Pulcineli
26/07/2018	0.8	Análise ASTA	Raquel Brandão Gomes

## Processos administrativos relacionados

Nº	Assunto	Observação
<a href="#">501.316/2008</a>	Aquisição de servidores em rack realizada no ano de 2008.	Contrato PE 049/2008-A.
<a href="#">502.280/2011</a>	Aquisição de servidores em lâminas ( <i>blades</i> ) realizada no ano de 2011.	Contratos PE 107/2011-A e PE 107/2011- D.
<a href="#">501.701/2014</a>	Aquisição de servidores em lâminas ( <i>blades</i> ) realizada no ano de 2016.	Contrato PE 145/2015-A.
<a href="#">504.963/2015</a>	Serviços de assistência técnica, com manutenção corretiva e preventiva, atualizações e suporte técnico para equipamentos de informática.	Contrato PE 034/2016.
<a href="#">503.130/2016</a>	Aquisição de 09 (nove) máquinas servidoras em racks para uso com banco de dados Oracle.	Contrato PE 089/2016.

### 1. Solução de TI a ser contratada/adquirida

1.1 Registro de preços para aquisição de equipamentos de informática denominados servidores em lâminas e servidores em racks com todos os componentes para solução completa com suporte e serviços associados, incluindo prestação de assistência técnica em garantia, respeitando as características detalhadas nos termos e condições que constam no caderno de especificações técnicas deste estudo técnico e seus anexos.

### 2. Análise de Viabilidade da Contratação

#### 2.1 Necessidade da contratação

Máquinas servidores são os ativos de infraestrutura de TIC responsáveis por executar todo o processamento dos sistemas informatizados do TST. No Tribunal, há dois tipos de arquitetura de servidores: servidores em rack e servidores em lâmina (*blades*).

Atualmente, a infraestrutura de processamento do TST é composta por 47 servidores em lâmina, sendo 45 adquiridos através do P.A. 502.280/2011 e 2 através do P.A. 501.701/2014 especificamente para virtualização da solução de telefonia do TST. Há também 25 servidores em *rack*, sendo 16 adquiridos pelo CSJT através do P.A. 501.316/2008 e 9 através do processo P.A. 503.130/2016. São nos servidores em lâmina que são executadas todas as aplicações críticas ao TST, do PJe ao correio eletrônico. Nos 16 servidores adquiridos pelo CSJT são executados alguns serviços legados, sendo também utilizados em alguns ambientes de homologação, testes e contingência. Nos 9 servidores adquiridos em 2016 são executados os bancos de dados Oracle do TST. Esses servidores foram adquiridos como parte da estratégia para redução de custos com licenciamento com esse tipo de banco de dados.

Tanto os 45 servidores em lâmina quanto os 16 em *rack* adquiridos pelo CSJT foram comprados através de uma licitação nacional, onde o objetivo foi atender a demanda de sistemas nacionais e demandas específicas dos Tribunais da JT. As aquisições para sistemas nacionais foram adquiridas com orçamento do CSJT, pois objetivou a implantação do PJe em toda a JT. Os servidores para demandas internas dos Tribunais foram adquiridos com orçamento próprio.

Os servidores mais antigos, os 16 adquiridos pelo CSJT, são de 2008. Os servidores em lâmina mais antigos são de 2011 e os demais, tanto em *rack* quanto em lâmina, foram adquiridos em de 2016. Com exceção dos últimos, os servidores atuais já estão em uso há mais de 7 anos para os servidores em lâmina e a mais de 10 para os em *rack*. Isso significa que os equipamentos já encerraram ou estão encerrando o seu ciclo de vida junto ao fabricante e possuem uma defasagem tecnológica significativa, especialmente no que tange a capacidade de processamento e quantidade de memória RAM.

Tanto os servidores em lâmina como os em *rack* que o TST possui são do fabricante Dell EMC. As datas do encerramento do ciclo de vida encontram-se na tabela abaixo:

Modelo	EOL	EOPS	EOSL	Tipo de servidor	Quantidade	Ano de aquisição	P.A. de aquisição
Dell Poweredge R710	18/05/2011	18/05/2014	18/05/2016	Rack	16	2008	501.316/2008
Dell Poweredge R630	não divulgado	não divulgado	não divulgado	Rack	9	2016	503.130/2016
Dell Poweredge M610	01/12/2011	01/12/2014	01/12/2016	Blade	26	2011	502.280/2011
Dell Poweredge M620	30/01/2013	30/01/2016	30/01/2018	Blade	4	2012	502.280/2011
Dell Poweredge M910	01/11/2012	01/11/2015	01/11/2017	Blade	13	2011	502.280/2011
Dell Poweredge M915	01/11/2012	01/11/2015	01/11/2017	Blade	2	2012	502.280/2011
Dell Poweredge M830	não divulgado	não divulgado	não divulgado	Blade	2	2016	501.701/2014

Para o fabricante Dell, EOL, EOPS e EOSL significam:

**End-of-Life (EOL):** Ponto específico no tempo em que a Dell descontinuou um sistema específico removendo todos os preços e cotações para esse sistema (ou seja, não estão mais disponíveis para venda). Isso também marcará o início da fase de suporte primário. Durante a fase de suporte primário, serão oferecidas novas introduções de componentes, aprimoramentos de novos recursos de

*software* e *hardware* a critério da Dell EMC, versões de manutenção de *software*, correções de bugs e patches de segurança.

***End-of-Primary Support (EOPS):*** A data após a qual a Dell EMC não oferecerá mais novos componentes de *hardware* ou desenvolvimento de recursos de *software* para um sistema específico. Isso também marcará o início da fase de suporte limitado. Durante a fase de suporte limitado, os produtos continuarão a receber manutenção de *software*, correções de *bugs* e somente patches de segurança críticos.

***End-of-Service Life (EOSL):*** A data após a qual a Dell EMC não fornecerá mais suporte, incluindo manutenção de *software*, correções de *bugs* e patches de segurança críticos.

Mesmo com o fim da vida útil ainda é possível a contratação de suporte para esses equipamentos. Esse tipo de suporte é oferecido por empresas terceiras e não o fabricante. O TST possui contrato nesse modelo através do P.A. 504.963/2015. Isso deve-se ao fato dos equipamentos serem compostos por peças que podem ser adquiridas livremente no mercado, no entanto, com o passar do tempo, essas peças também ficam obsoletas e não são mais fabricadas. Esse é o caso do tipo de memória hoje utilizado pelos servidores, denominado DDR3. Essas memórias não são mais fabricadas, tendo sido substituídas pelo tipo denominado DDR4. Essa situação se aplica às CPUs, placa mãe, chipset, etc. Mesmo com contrato de suporte, os componentes já não são mais fabricados, sendo possível encontrar no mercado apenas o que estiver em estoque. Essa situação acarreta em riscos significativos, mesmo com o suporte contratado. Em algum momento esse suporte não mais será viável.

Além do fim do suporte para grande parte dos servidores, ainda há a questão da defasagem tecnológica e o esgotamento dos recursos computacionais, especialmente no ambiente de virtualização. Em contrapartida, a demanda por recursos computacionais advinda da evolução ou desenvolvimento de novos sistemas é crescente, como é possível observar o gráfico abaixo, que mostra o número de máquinas virtuais (VM) de 2014 a junho de 2018:

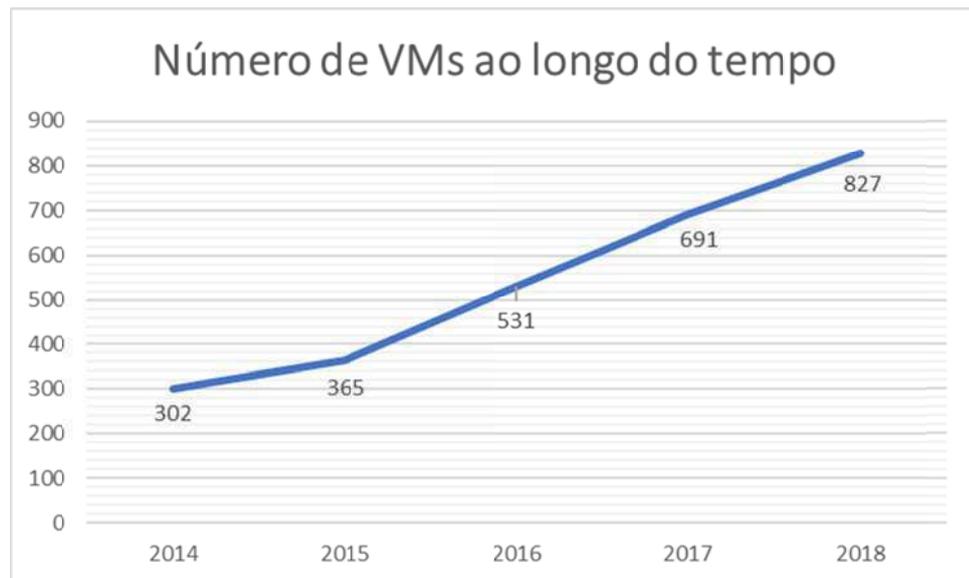


Gráfico 1: quantidade de máquinas virtuais ao longo dos anos.

No período avaliado, a taxa média de crescimento no número de máquinas virtuais no ambiente virtual foi de 105 VMs/ano.

Uma máquina virtual é um *software* de ambiente computacional em que um sistema operacional ou programa pode ser instalado e executado. De maneira simplificada, podemos dizer que a máquina virtual funciona como um “computador dentro do computador”. Máquinas virtuais são componentes essenciais na infraestrutura de um datacenter, pois elas permitem que um servidor possa executar diversos outros “servidores” dentro de um mesmo *hardware*, otimizando recursos e garantindo escalabilidade. Assim, o conjunto de *softwares* e *hardwares* que executam essas máquinas virtuais é denominado ambiente virtual.

O ambiente virtual de produção do TST é composto por 3 *clusters* de servidores, denominados TST-BLADES\_INTEL, onde são executadas as VMs dos sistemas do TST, TST-BLADES\_PJE, onde são executadas as VMs do PJE e TST-BLADES\_CSJT, que é utilizado pela equipe da CTPJE do CSJT para ambiente de teste, desenvolvimento, homologação e produção (em alguns casos) do PJE/JT. Abaixo, temos as informações de uso dos recursos desses *clusters* extraídos em junho de 2018. A informação é de cada servidor:

Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memor...
bi001.rede.tst	Connected	Warning	TST-BLADES_INTEL	40%	92%
bi003.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	46%	89%
bi005.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	37%	86%
bi007.rede.tst	Connected	Warning	TST-BLADES_INTEL	39%	90%
bi013.rede.tst	Connected	Warning	TST-BLADES_INTEL	35%	92%
bi015.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	35%	89%
bi017.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	33%	87%
bi019.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	35%	84%
bi025.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	36%	89%
bi027.rede.tst	Connected	Warning	TST-BLADES_INTEL	39%	94%
bi029.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_INTEL	38%	88%

Gráfico 2: uso de recursos dos servidores do cluster TST-BLADES\_INTEL.

É possível observar que todas as máquinas estão com uso de memória superior a 84%, sendo que 4 servidores já estão com uso superior o 90%, gerando, inclusive, alarmes (*Warning*) de uso elevado de recursos. A situação do *cluster* é crítica, pois a falha de algum nó implicará na sobrecarga de outro, podendo, inclusive, gerar indisponibilidade no ambiente como um todo.

Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memor...
bi501.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_CSJT	18%	78%
bi503.rede.tst	Connected	Warning	TST-BLADES_CSJT	18%	91%

Gráfico 3: uso de recursos dos servidores do cluster TST-BLADES\_CSJT.

Aqui as máquinas estão com uso de memória bem superior a 50%. Como o *cluster* só possui dois servidores, no caso de falha de alguma máquina haverá, necessariamente, indisponibilidade em alguns serviços (máquinas virtuais), pois apenas um servidor não é capaz de suportar toda a carga do *cluster*.

Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memor...
bi505.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_PJE	1%	79%
bi507.rede.tst	Connected	Normal	TST-BLADES_PJE	1%	53%

Gráfico 4: uso de recursos dos servidores do cluster TST-BLADES\_PJE.

No caso do *cluster* utilizado pelo PJe, o uso de processamento é baixo devido ao ainda pouco uso desse sistema no Tribunal, no entanto, o uso de memória é também elevado, superior à 50% por servidor, o que irá acarretar indisponibilidade de algumas máquinas virtuais no caso de falha de algum servidor. É pertinente observar que mesmo com o baixo uso do PJe o consumo de recursos de infraestrutura desse sistema é elevado. Com o Tribunal utilizando o PJe de maneira mais intensa, o que é esperado, a necessidade por recursos computacionais tende a crescer geometricamente.

A ferramenta de análise do ambiente virtual permite analisar o histórico de uso de recursos de até 12 meses atrás, assim, para entender o consumo de memória desses servidores no último ano foram colhidas as informações abaixo:



Gráfico 5: uso de memória dos servidores do cluster TST-BLADES\_INTEL ao longo dos últimos 12 meses.

Até o início de 2018, algumas máquinas ainda possuíam recursos de memória disponíveis para uso, como é possível observar no gráfico acima. A partir de 2018, com a demanda por novos sistemas e ambientes, como novos ambientes para o plenário eletrônico, o sistema de secretaria, o gabinete eletrônico, migrações dos sistemas em FORMS para Java, o projeto de temas e demais sistemas demandados pela presidência, os recursos de memória que já estavam escassos se esgotaram.



Gráfico 6: uso de memória dos servidores do cluster TST-BLADES\_CSJT ao longo dos últimos 12 meses.

O ambiente utilizado pela equipe da CTPJE do CSJT está com problemas de falta de recursos bastante tempo. Apesar de não ter sido possível buscar informações anteriores a 2018, durante todo o período coletado o uso de memória é bastante elevado, demonstrando esgotamento dos - recursos disponíveis.



Gráfico 7: uso de memória dos servidores do cluster TST-BLADES\_PJE ao longo dos últimos 12 meses.

No caso do Cluster do PJE, o uso de recursos subiu de maneira significativa de março de 2018 em diante. Esse acréscimo deve-se a implantação do PJe 2.0, conhecido como PJe KZ. Ainda que ele seja uma evolução da versão atual, ele demanda maior quantidade de máquinas virtuais o que acarreta maior consumo de recursos. Além disso, estão sendo instalados sistemas denominados satélites ao PJe, tais como o sistema de busca por processos e o JTEweb. Quando o número de processos julgados no TST for maior no PJe do que nos sistemas atuais (eSIJ, SAG, SIJ, etc.), o consumo de recursos computacionais para o PJe tende a crescer de maneira significativa.

A demanda por infraestrutura oriunda por novos sistemas tem crescido nos últimos anos. Também há a demanda gerada para os sistemas já existentes, aumentando a quantidade de máquinas virtuais. Esse crescimento é observado no gráfico 1, que mostra o crescimento no uso de máquinas virtuais e no gráfico 8 abaixo, que mostra a quantidade de novos sistemas que demandaram nova infraestrutura entregues pela SETIN nos últimos anos:

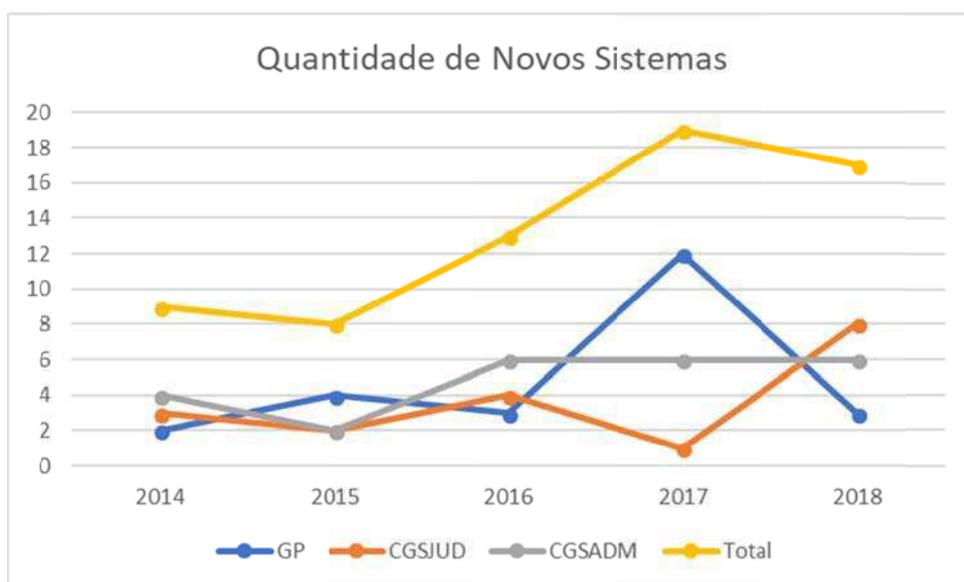


Gráfico 8: novos sistemas entregues pela SETIN conforme unidade demandante.

O gráfico 8 mostra a quantidade de novos sistemas entregues por unidade demandante ao longo do tempo, com exceção de 2018 que mostra a demanda à SETIN por sistemas até a data de 1/6/2018. As unidades demandantes são o Gabinete de Presidência (GP), o comitê Gestor dos Sistemas Jurídicos

(CGSJUD) e o Comitê Gestor dos Sistemas Administrativos (CGSADM). Também é mostrado a quantidade total de sistemas entregues.

Como pode-se observar, a quantidade de novos sistemas que demandam por infraestrutura vem crescendo ao longo dos anos, o que ajuda a explicar o motivo do crescimento do número de máquinas virtuais e o consumo de recursos computacionais em uma escala crescente. Vale também observar que a quantidade de sistemas não representa, necessariamente, a sua complexidade, um único sistema pode demandar mais infraestrutura que outros 5. Assim, o gráfico 8 não demonstra, necessariamente, uma relação direta entre o número de sistemas com o crescimento no consumo de infraestrutura, mas com base na análise de todos os dados apresentados é possível concluir que há uma crescente demanda por recursos computacionais.

A necessidade de expansão da capacidade computacional no TST é também realidade nos Tribunais Regionais do Trabalho, especialmente no que tange o PJe, intensamente utilizado pelos Tribunais Regionais. Devido a isso, o presente estudo visa atender a demanda do TST e as dos Tribunais Regionais propondo uma Ata de Registro de Preços com tipo de servidores que possam atender a necessidade de todos os Tribunais da Justiça do Trabalho.

## 2.2 Alinhamento com o Plano de Contratações de STIC para o exercício e a previsão orçamentária

Consta no Plano de Contratações de STIC 2018 a ação orçamentária 2018-AO-008, valor estimado de R\$ 79.909,96. Por se tratar de ata de registro de preços, caso seja disponibilizado maior recurso financeiro ainda em 2018, esses recursos serão alocados para essa ação orçamentária. A demanda que não puder ser atendida com o orçamento de 2018 será atendida com o orçamento de 2019.

## 2.3 Alinhamento entre a contratação e os planos estratégicos do TST e planos estratégicos de Tecnologia da Informação

A contratação em tela está alinhada com o Plano Estratégico Institucional e Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC 2015-2020) do TST, no âmbito da perspectiva de “Pessoas e Infraestrutura”, que trata do suporte logístico e administrativo, no Objetivo Estratégico de “Garantir a infraestrutura de TIC” e na perspectiva “Recursos”, no Objetivo Estratégico “Garantir a infraestrutura e o orçamento” e no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) na estratégia de “Expansão do parque de servidores” sob o objetivo estratégico “Ampliar a capacidade computacional do datacenter”.

## 2.4 Requisitos da contratação/aquisição

Requisitos Tecnológicos ( <i>hardware e software</i> )	
ID	Descrição
R.HS01	Atendimento especializado com suporte do fornecedor dos equipamentos nas correções relativas ao <i>hardware e software</i> em casos de falhas,

	defeitos e outras atualizações dos equipamentos adquiridos.
R.HS02	Todos os equipamentos deverão ser novos, instalados e configurados de tal forma que mantenha o perfeito funcionamento das redes envolvidas, estejam em linha de produção e com as atualizações necessárias nas últimas versões estáveis instaladas.
R.HS03	Os equipamentos deverão ser fornecidos com todos os itens acessórios de <i>hardware</i> e <i>software</i> necessários à sua perfeita instalação e funcionamento, incluindo cabos, fibras, conectores, interfaces, suportes, drivers de controle, programas de configuração etc.
R.HS04	Os equipamentos ofertados deverão ser de mercado, ou seja, deverão ser de modelos amplamente produzidos e vendidos pelo seu respectivo fabricante, não sendo aceitos equipamentos produzidos especificamente para atender a este processo.
R.HS05	A contratada deverá instalar a solução fornecida nas dependências do Tribunal informado, deixando-a em pleno funcionamento, de acordo com as especificações do fabricante.
R.HS06	Durante a instalação e ativação dos equipamentos, a contratada deverá comprovar o atendimento das especificações técnicas de acordo com o <i>hardware</i> de cada tipo de equipamento fornecido e esclarecer as dúvidas necessárias da equipe técnica do contratante.
R.HS07	Requisitos tecnológicos adicionais de <i>hardware</i> e <i>software</i> estão detalhados no <b>anexo I e II</b> deste ETP.

### Requisitos de Treinamento (Capacitação)

ID	Descrição
R.T01	Não se aplica, pois o serviço de suporte técnico será realizado por corpo técnico da empresa contratada no decorrer do período de garantia dos objetos adquiridos pelos órgãos da Justiça Trabalhista.

### Requisitos Legais, Sociais e Ambientais

ID	Descrição
R.LSA0 1	A empresa deverá estar habilitada juridicamente (art. 28 da Lei n.º 8.666/93) e em regularidade fiscal e trabalhista (art. 29 da Lei n.º 8.666/93).
R.LSA0 2	Decreto Nº 2.271 de 7 de Julho de 1997, que dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências
R.LSA0 3	Resolução CNJ n.º 182/2013, que dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do Conselho Nacional de Justiça.
R.LSA0 4	Decreto-lei N.º 5.452, de 1º de Maio de 1943, que define a Consolidação das Lei do Trabalho.
R.LSA0 5	Súmula n.º 269 do TCU que estabelece que nas contratações para a prestação de serviços de Tecnologia da Informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis mínimos de serviço.
R.LSA0	Cumprir o disposto no inciso XXXIII do art. 7.º da Constituição Federal

6	de 1988, quanto ao emprego de menores.
R.LSA0 7	Promover a correta destinação dos resíduos resultantes da prestação do serviço, tais como peças substituídas, embalagens, entre outros, observando a legislação e princípios de responsabilidade socioambiental como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) e o Guia de Contratações Sustentáveis da Justiça do Trabalho (Resolução n.º 103/2012 do Conselho Superior da Justiça do Trabalho).
R.LSA0 8	Prever a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999

### Requisitos de Manutenção

ID	Descrição
R.M01	Atendimento especializado para correções de falhas, defeitos e atualizações diversas relacionadas ao <i>hardware</i> e atualizações dos <i>softwares</i> dos equipamentos.
R.M02	Manutenção nas dependências do Contratante, na modalidade “ <i>on site</i> ” durante todo o período de vigência do contrato no atendimento dos chamados técnicos.
R.M03	Os serviços de suporte da contratada deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados nos respectivos componentes da solução.
R.M04	A contratada deverá responder pela configuração, ativação e implementação de todas as atualizações necessárias ao bom funcionamento dos equipamentos nas manutenções corretivas ou preventivas solicitadas pelo contratante.
R.M05	A contratada deverá responder pela correção de problemas nos equipamentos pertencentes ao ambiente instalado, atendendo integralmente as características e as necessidades do Tribunal e responsabilizando-se por todas as conexões, materiais, equipamentos, acessórios e mão de obra necessária para o seu bom funcionamento.

### Requisitos de Prazo

ID	Descrição														
R.P01	O atendimento aos chamados técnicos será realizado durante as 24 horas do dia na ocorrência de problemas em dias úteis, finais de semana, feriados e recessos (24x7x365).														
R.P02	Os chamados deverão ser classificados de acordo com os níveis da tabela abaixo com os respectivos prazos para início do atendimento e solução definitiva: <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nível</th> <th rowspan="2">Descrição</th> <th colspan="2">Prazos*</th> </tr> <tr> <th>Atendimento Inicial</th> <th>Solução definitiva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Equipamento parado totalmente, sem a possibilidade de solução de contorno e que exige uma resposta imediata da Contratada.</td> <td style="text-align: center;">02h00</td> <td style="text-align: center;">06h00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Equipamento apresentando logs de erros ou sinalização de problemas sem degradação de desempenho e que ainda permite a adoção de solução alternativa</td> <td style="text-align: center;">04h00</td> <td style="text-align: center;">12h00</td> </tr> </tbody> </table>	Nível	Descrição	Prazos*		Atendimento Inicial	Solução definitiva	1	Equipamento parado totalmente, sem a possibilidade de solução de contorno e que exige uma resposta imediata da Contratada.	02h00	06h00	2	Equipamento apresentando logs de erros ou sinalização de problemas sem degradação de desempenho e que ainda permite a adoção de solução alternativa	04h00	12h00
Nível	Descrição			Prazos*											
		Atendimento Inicial	Solução definitiva												
1	Equipamento parado totalmente, sem a possibilidade de solução de contorno e que exige uma resposta imediata da Contratada.	02h00	06h00												
2	Equipamento apresentando logs de erros ou sinalização de problemas sem degradação de desempenho e que ainda permite a adoção de solução alternativa	04h00	12h00												

		para o seu funcionamento mesmo com restrições.		
	3	Manutenções preventivas, atualizações, dúvidas ou alteração nas configurações.	08h00	48h00
R.P03	O prazo de atendimento inicial corresponde ao início da abertura de chamado técnico realizada pela equipe técnica do Contratante onde deverão ser repassadas as informações iniciais relativas aos problemas ou falhas nos equipamentos e o nível de severidade.			
R.P04	O prazo de solução definitiva do problema contempla a substituição de peças ou realização de procedimentos que solucionem definitivamente a ocorrência, retornando à operação normal da solução.			
R.P05	O término do reparo do equipamento não poderá ultrapassar o prazo previsto, caso contrário, a contratada deverá providenciar a instalação de equipamento equivalente ou de superior configuração como contingência, até que seja sanado em definitivo o defeito no equipamento.			

Requisitos de Segurança da Informação	
ID	Descrição
R.SI01	O acesso às instalações do Contratante onde serão realizados os serviços deverá ser controlado e permitido somente às pessoas autorizadas.
R.SI02	A Contratada deverá substituir imediatamente aquele profissional que seja considerado inconveniente à boa ordem ou que venha a transgredir as normas disciplinares do contratante.
R.SI03	Os profissionais disponibilizados pela Contratada para a prestação dos serviços deverão estar identificados com crachá de identificação da mesma, estando sujeitos às normas internas de segurança do contratante, inclusive àqueles referentes à identificação, trajés, trânsito e permanência em suas dependências.
R.SI04	A Contratada deverá acatar e obedecer às normas de utilização e segurança das instalações do contratante.
R.SI05	Respeitar o sistema de segurança do contratante e fornecer todas as informações relacionadas ao equipamento quando solicitadas por ele.
R.SI06	A Contratada deverá garantir a segurança das informações do contratante e se comprometer em não divulgar ou fornecer a terceiros quaisquer dados e informações que tenha recebido do contratante no curso da prestação dos serviços, a menos que autorizado formalmente e por escrito para tal.

Requisitos de Garantia	
ID	Descrição
R.G01	Os produtos fornecidos deverão estar cobertos por garantia integral, compreendendo os defeitos decorrentes de fabricação, construção, montagem ou transporte, desgaste ou uso, por um período mínimo de 60 (sessenta) meses a contar da data do recebimento definitivo.
R.G02	Os serviços de garantia serão solicitados mediante a abertura de chamado via site do fabricante ou chamada telefônica local ou gratuita ao fabricante ou à empresa autorizada, devendo os serviços estarem disponíveis em tempo integral (24 horas do dia x 7 dias da semana x 365 dias no ano).

R.G03	Para o encerramento do chamado a empresa deverá apresentar um Relatório de Atendimento Técnico, contendo, no mínimo: data e hora da abertura do chamado, data e hora do atendimento inicial, data e hora da solução do problema e a descrição detalhada do problema e do procedimento realizado para saná-lo. Além desses dados o relatório deverá conter o nome dos técnicos envolvidos na solução do problema.
R.G04	A garantia deverá ser prestada pelo Fabricante, com possibilidade de abertura de chamados na contratada e no fabricante.

## 2.5 Relação entre a demanda prevista e a quantidade de cada item

O TST possui 47 servidores em lâmina distribuídos entre 4 chassis, sendo que 3 se encontram no datacenter do TST e 1 no datacenter de contingência no TCU. Desses servidores, 2 foram adquiridos em 2016 através do P.A. 501.701/2014 e não serão atualizados no momento.

Os servidores em lâmina atuais foram adquiridos em três configurações diferentes, denominados tipo 1, 2 e 3. As duas primeiras foram especificadas para executar, preferencialmente, soluções de banco de dados, tanto Oracle quanto PostgreSQL, e a tipo 3 foi pensada para o ambiente virtual. A tabela abaixo mostra as configurações gerais de cada tipo de servidor:

Tipo de servidor	Quantidade de CPUs	Número de Núcleos	Memória Ram	SPEC
1	1	4	48G	105
2	2	12	96G	385
3	4	64	256G	884

Tabela 1: tipo de servidores em lâmina adquiridos em 2011.

A época da aquisição desses servidores, o padrão de máquinas que era utilizado para banco de dados Oracle possuía 32G de memória RAM e duas CPUs de 4 núcleos, totalizando 8 núcleos por máquina. O SPEC desses servidores ficava em torno de 100 pontos.

O banco de dados Oracle é licenciado pela quantidade de núcleos da máquina onde ele é executado. É contabilizada uma licença a cada dois núcleos. Dessa maneira, os servidores em lâmina foram adquiridos pensando em ganho de desempenho sem aumento ou com aumento mínimo no custo com esse banco de dados, pois era possível fazer uma combinação entre os novos servidores para que fosse possível atender a demanda de cada Tribunal sem aumento elevado nos custos.

Os servidores adquiridos pelo TST através do processo administrativo nº 503.130/2016 tiveram objetivo análogo, ganho de desempenho sem aumento nos custos com o banco de dados Oracle. No caso específico, objetivou-se a redução nos custos com esse banco de dados, pois as máquinas que executavam o Oracle eram as do tipo 1 e 2, respectivamente com 4 e 12 núcleos. Foram adquiridos servidores com 4 e 8 núcleos, uma redução de 33% na quantidade de núcleos em parte do ambiente e sem acréscimo de licença em outra parte, com ganho

significativo de desempenho. Essa redução nos custos com aumento de desempenho deve-se a evolução das CPUs nos últimos anos.

Essa estratégia de reduzir a quantidade de núcleos sem perda de desempenho ou até mesmo com um ganho marginal permitiu uma economia de, aproximadamente, R\$ 6.000.000,00. O ganho na capacidade de processamento dos servidores foi de 15% na troca das máquinas de 12 por as novas de 8 núcleos e mais de 100% no caso das máquinas que mantiveram os 4 núcleos. Isso apenas no processamento, pois também houve aumento significativo na quantidade de memória RAM, o que é de extrema valia para sistemas de banco de dados.

Todos os Tribunais Regionais do Trabalho se utilizam de banco de dados da Oracle, assim, essa possibilidade de redução nos custos sem perda ou até com aumento no desempenho é algo desejável.

Além das máquinas específicas para aprimorar o ambiente com o banco de dados Oracle é preciso também analisar o ambiente virtual e os recursos destinados ao PJe. Dessa maneira, através do Comitê Consultivo de Infraestrutura do CSJT, ctINFRA, foi encaminhado a todos os Tribunais Regionais o Ofício Circular CSJT.CGGOV nº 8 de 2018. Esse ofício questionou os recursos atuais utilizados para o ambiente do PJe. Dos 24 Tribunais Regionais do Trabalho, o questionamento não foi respondido pelos TRTs da 1ª, 13ª, 16ª e 19ª regiões. Entre os questionamentos mais importantes está o gargalo de recursos computacionais para o PJe, tanto para o ambiente virtual quanto para o banco de dados PostgreSQL. Abaixo pode-se observar o resultado consolidado dos gargalos relatados:



Gráfico 9: mapa do gargalo no uso do ambiente virtual utilizado pelo PJe nos diversos Tribunais do Trabalho.

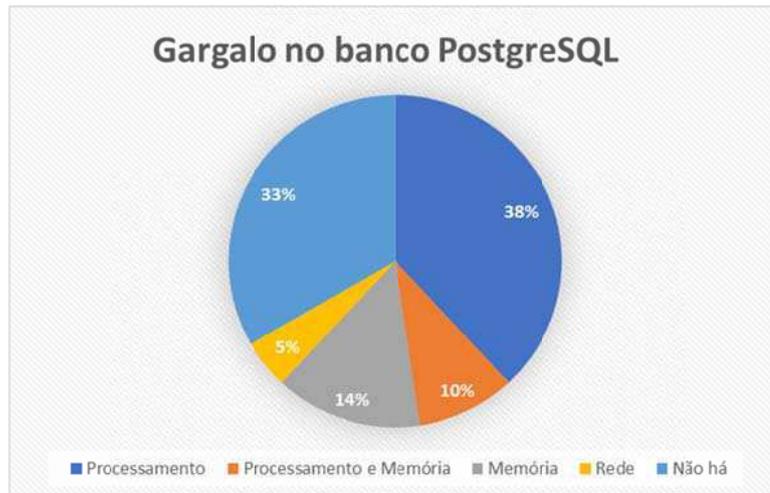


Gráfico 10: mapa do gargalo no uso do banco de dados PostgreSQL utilizado pelo PJe nos diversos Tribunais do Trabalho.

No ambiente virtual para o PJe o grande gargalo é memória, sendo processamento menos significativo. Alguns Tribunais adquiriram mais memória para os servidores utilizados no ambiente virtual, o que explica a quantidade de tribunais que não possuem gargalos. Apesar disso, 76% dos tribunais que responderam afirmaram que possuem algum tipo de gargalo, sendo 71% relacionado à memória.

No ambiente que executa o banco de dados PostgreSQL o maior gargalo está associado ao processamento, segundo 48% dos tribunais que responderam ao Ofício. Há relato de algum gargalo em 66% dos respondentes, o que demonstra a necessidade de acréscimo de recursos computacionais.

As respostas completas de todos os Regionais estão no Anexo III desse Estudo.

Cada Tribunal possui suas particularidades, tanto na arquitetura de infraestrutura quanto no tamanho do Tribunal, que pode ser definido pelo número de usuários de TIC e de processos julgados/recebidos. Com base nas características do ambiente do TST e de cada Tribunal que respondeu ao Ofício CSJT.CGGOV nº 8, foi possível montar um cenário de tipos de servidores que atenderia a demanda de toda a Justiça do Trabalho. Esse cenário encontra-se na tabela abaixo:

Servidores em Lâmina													
Tipo	Substitui	RAM Ant.	Nova RAM	Diferença	Proc. Ant.	N. Proc.	Diferença	Núcleos Ant.	N. Núcleos	Diferença	SPEC Ant.	N. SPEC	Diferença
Tipo 1	Tipo 1	48	192	300,00%	1	1	0,00%	4	4	0,00%	105	295	180,95%
Tipo 2	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	8	-33,33%	385	536	39,22%
Tipo 3	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	12	0,00%	385	809	110,13%
Tipo 4	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	32	166,67%	385	1520	294,81%
Tipo 5	Tipo 3	256	768	200,00%	4	2	-50,00%	64	36	-43,75%	884	1840	108,14%
Tipo 6	Tipo 3	256	768	200,00%	4	2	-50,00%	64	48	-25,00%	884	2140	142,08%
Tipo 7	Tipo 2	96	384	300,00%	4	4	0,00%	12	64	433,33%	385	2920	658,44%
	Tipo 3	256	384	50,00%	4	4	0,00%	64	64	0,00%	884	2920	230,32%

\* Ant. = Anterior; \*\* N. = Novo; \*\*\* Proc. = Processador.

Tabela 2: comparação entre os antigos tipos de servidores com os novos propostos.

Entre todos os ambientes, os maiores gargalos reportados foram memória RAM e processamento, dessa maneira, o foco principal das especificações foram nesses dois recursos levando em consideração as possíveis reduções de custos com licenciamento.

Cada tipo de servidor possui um objetivo, abaixo esclarecido:

**Tipo 1:** Servidor com número de núcleos igual aos antigos servidores tipo 1, mas como capacidade de processamento 180% superior e 300% a mais de memória RAM. Objetiva a execução de banco de dados Oracle, podendo ser usado para reduzir o custo com licenças ou manter as atualmente instaladas com aumento de desempenho.

**Tipo 2:** Servidor com número de núcleos 33% inferior aos antigos servidores tipo 2, mas como capacidade de processamento 39% superior e 100% a mais de memória RAM. Objetiva a execução com banco de dados Oracle, pois tem desempenho melhor que as máquinas tipo 2 com redução no número de núcleos, o que representa redução na necessidade de licenças na mesma proporção da redução no número de núcleos. Para os Tribunais cujo desempenho dos servidores tipo 2 está adequado, pode substituí-los por esses novos servidores com ganho de desempenho e redução no custo com banco de dados Oracle.

**Tipo 3:** Servidor com número de núcleos igual ao servidor tipo 2 anterior, mas com o dobro da capacidade de processamento e de memória RAM. O objetivo desse servidor é manter sem acréscimos o custo com licenciamento Oracle, mas obter ganho de desempenho. Servidor adequado ao tribunal que considera os servidores tipo 2 anteriores ainda adequados, mas é necessária uma expansão na capacidade computacional para os próximos 5 anos. Servidor também adequado ao banco de dados PostgreSQL para os tribunais que informaram não haver gargalo para esse tipo de banco e utilizam antigos servidores tipo 2. O suporte ao banco PostgreSQL é contabilizado por máquina, independente das suas características, assim não há também qualquer aumento de gastos com esse tipo de banco.

**Tipo 4:** Servidor com maior número de núcleos e com desempenho significativamente maior que os antigos servidores tipo 2. O Objetivo desse servidor é atender a necessidade de desempenho para o banco de dados PostgreSQL a todos os Tribunais que informaram efetivo gargalo de processamento nesse tipo de banco.

**Tipo 5:** Servidor especificado para atender a demanda do ambiente virtual em substituição aos antigos servidores tipo 3. Possui significativo acréscimo no desempenho, mas com redução no número de núcleos. Houve acréscimo na quantidade de memória RAM, maior gargalo reportado pelos tribunais, incluindo o TST. Possui menor quantidade de núcleos que a máquina tipo 6, no entanto, a CPU possui maior velocidade de *clock*. Adequada para aplicações sensíveis a velocidade de *clock* da CPU, tais como centrais telefônicas virtualizadas. O ambiente virtual é licenciado pelo número de CPUs, soquetes.

**Tipo 6:** Servidor especificado para atender à demanda do ambiente virtual em substituição aos antigos servidores tipo 3. Possui significativo acréscimo no desempenho com pequena redução no número de núcleos que não causará impacto no ambiente virtual devido à tecnologia HT (*Hyper Threading*), onde o núcleo de vCPUS (CPUs virtuais) é o dobro do número de núcleos da CPU. Houve acréscimo significativo na quantidade de memória RAM, maior gargalo reportado pelos Tribunais, incluindo o TST. Possui maior quantidade de núcleos que a máquina tipo 5, no entanto, com menor velocidade de *clock* da CPU. Adequada para a maioria das aplicações não sensíveis a velocidade de *clock* da CPU.

**Tipo 7:** Servidor de alto desempenho equivalente aos utilizados em grandes Tribunais, tais como o TRT de SP. Possui significativo aumento de desempenho e memória quando comparado com as antigas lâminas tipo 2 e tipo 3. Servidor especificado para atender a demanda por desempenho no banco de dados PostgreSQL.

Os servidores tipo 5 e 6 foram especificados com foco no ambiente virtual. A principal necessidade de existir dois tipos de servidores deve-se à velocidade de *clock* da CPU. O TST possui a sua central telefônica virtualizada e um dos requisitos para o correto funcionamento dessa central é a velocidade de *clock* da CPU, que precisa ser igual ou superior a 2.5 GHz. Entre as CPUs ofertadas no mercado e que sejam compatíveis com servidores em lâmina, não há CPUs com 40 núcleos ou mais e *clock* de 2.5GHz ou superior, pois servidores em lâmina possuem limitações quanto a capacidade de dissipação térmica das CPUs. Dessa maneira, para atender as duas necessidades, é necessário especificar dois tipos de servidores diferentes, mudando as CPUS.

O ambiente virtual utilizado em todos os tribunais da JT é do fabricante VMware. Esse fabricante licencia seus produtos pela quantidade de soquetes, ou seja, pelo número de CPUs. As máquinas tipo 3 antigas possuem 4 soquetes variando de 40 a 64 núcleos, conforme o modelo que foi entregue nos tribunais. Com a evolução das CPUs ao longo dos anos, a quantidade de núcleos em uma mesma CPU cresceu de maneira significativa. Assim, hoje é possível entregar CPUs com 40 núcleos ou mais em apenas dois soquetes, reduzindo pela metade a necessidade de licenças no ambiente virtual ou expandido a quantidade de servidores em até o dobro da quantidade atual sem acréscimo no custo com licenças VMware.

Um ponto de destaque na quantidade de memória RAM escolhida, 192GB em vez do tradicional 256Gb, deve-se a características das novas CPUs Intel. Para o correto balanceamento de memória pelos canais de comunicação entre as CPUs, o número de pentes deve ser múltiplo de 6 e não mais de 8, como nas versões anteriores de CPUs. Assim, são necessários 6, 12, 24, 48, 96, etc., pentes de memória para o correto balanceamento. Com pentes de 32GB, as configurações de memória corretamente balanceadas seriam 192GB, 384GB, 768GB, 1536GB, etc. Apenas como o correto balanceamento de memória é possível extrair o desempenho máximo do conjunto memória/processador.

Com base nas informações repassadas pelos Tribunais respondentes ao Ofício CSJT.CGGOV nº 8 foi possível montar a tabela abaixo do quantitativo sugerido a cada Tribunal Regional:

Tribunal	Virtualização	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 7
TRT2	14			5
TRT3	6			2
TRT4	15			7
TRT5	6	3		
TRT6	9		2	
TRT7	3	3		
TRT8	2			2
TRT9	8			4
TRT10	4		11	
TRT11	8	1		
TRT12	7			2
TRT14	9			3
TRT15	8			3
TRT17	4	1		
TRT18	18		2	
TRT20	6	2		
TRT21	2	2		
TRT22	5	2		
TRT23	5	2		
TRT24	4	3		
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>28</b>

Tabela 3: levantamento dos servidores que compõem o ambiente do PJe nos diversos tribunais do trabalho.

Para a estimativa acima foram consideradas todas as máquinas que compõem o ambiente virtual dos tribunais, contando cada máquina como um servidor na coluna virtualização. Nas demais colunas foram analisados os tipos de servidores hoje existentes, analisando número de CPUs, núcleos e quantidade de memória RAM e, com base no gargalo informado, feito a sugestão para o servidor possivelmente adequado para uso com o PostgreSQL.

O TST possui um total de 17 servidores em lâmina dedicados ao ambiente de virtualização. São 11 para o cluster principal, 2 para o *cluster* de telefonia, 2 para a equipe da CTPJE do CSJT e 2 para o ambiente do PJe do TST. As quinze primeiras possuem 256GB de RAM e 40 núcleos de processamento, as duas últimas a mesma quantidade de RAM e 64 núcleos. O desempenho é equivalente entre todos os servidores. Todos possuem 4 soquetes de processadores.

O TST possui 60 licenças atualizadas do *software* de virtualização do ambiente virtual, vCloud Standard, e 48 do *software* vSphere, ambos do fabricante VMware. As licenças do vCloud possuem suporte vigente e substituíram o *software* vSphere, que possuem licenças perpétuas, mas não mais possuem contratado de suporte e manutenção. Para cada processador (soquete) do

ambiente virtual é necessária uma licença. Assim, para o ambiente mais moderno e com contrato de manutenção vigente, o vCloud, é possível conter no ambiente até 60 processadores sem acréscimo de custos com licenciamento. Na configuração atual dos servidores (4 soquetes por máquina) é possível um total de 15 servidores.

Como explicado anteriormente, os novos servidores tiveram suas especificações pensadas para permitir uma redução no custo com licenças VMware ou uma expansão da capacidade computacional sem aumento nos custos com esse tipo de *software*. Como cada novo servidor, pensando para o ambiente virtual, possui apenas dois soquetes em contraste com os quatro atuais, com 60 licenças é possível a existência de até 30 dos novos servidores do tipo 5 e 6.

As especificações também foram pensadas tendo como base a atual situação financeira do Governo Federal e da própria Justiça do Trabalho. É sabido que a Emenda Constitucional 95 limitou de maneira significativa os gastos do Governo Federal, levando ao risco de ausência de orçamento para investimento nos próximos anos. Assim, considerando que pode não haver capital para aquisição de novos servidores, é preferível adquirir servidores hoje com grande capacidade computacional enquanto ainda há recursos, garantindo o funcionamento dos sistemas pelos próximos anos, do que não possuir capital no futuro e prejudicar a o funcionamento dos sistemas.

Dessa maneira, como se trata de ata de registro de preços, a quantidade de servidores para o ambiente virtual do TST é de 30, pois é o quantitativo que o licenciamento hoje permite e garante boa capacidade computacional para qualquer demanda para os próximos anos.

Para o banco de dados PostgreSQL, o TST utiliza duas lâminas do tipo 2 do modelo atual (antiga contratação). Atualmente não há gargalos, mas como há significativa previsão de crescimento, devido ao crescimento do PJe no TST para os próximos anos, as novas lâminas do modelo tipo 3 são adequadas para os próximos 5 anos, sem que haja qualquer problema de desempenho para o PJe.

A equipe da CTPJE do CSJT também utiliza duas lâminas tipo 2 para o banco de dados PostgreSQL sob sua administração. Também aqui os servidores do tipo 3 são mais adequados para garantir desempenho adequado para os próximos 5 anos, ao menos.

A estratégia adotada para esse registro de preços e eventual contratação nacional foi a de permitir que os Tribunais Regionais do Trabalho entrem com sua demanda no momento da Intenção de Registro de Preços, durante o processo normal de licitação. Assim, o quantitativo analisado acima será eventualmente alterado conforme a necessidade de cada tribunal.

Como alternativa ao Registro de Intenção de Registro de Preços, também é plausível autorizar que a Ata permita adesões e que seu quantitativo possa atender a todos. Para a segunda alternativa, também é necessário levantar a quantidade das lâminas pensadas para o banco de dados Oracle, as dos tipos 1 e

2. Como não recebemos essas informações, estimamos uma quantidade de 2 lâminas de cada tipo por Tribunal respondente. Assim, teríamos 40 lâminas tipo 1 e 2.

A estratégia de estimar a necessidade de cada tribunal e colocar essa estimativa na Ata é uma estratégia para reduzir riscos com o atraso na contratação e de algum tribunal não receber os recursos que necessita, por motivo adverso.

O risco do atraso se deve ao fato de ser complexa a comunicação com todos os 24 regionais. Há sempre uma demora excessiva na resposta aos ofícios encaminhados e isso acarretaria atrasos que poderiam inviabilizar a execução orçamentária de 2018.

O risco de algum tribunal não receber os recursos necessários é em decorrência de problemas eventuais na fase de intenção de registro de preços. Com a Ata aberta e com um quantitativo que permite atender a todos, esse risco reduzido.

Entre as lâminas de virtualização, tipos 5 e 6, como não sabemos qual será a opção de cada Tribunal, se por mais núcleos ou *clock* mais elevado, as quantidades foram mantidas idênticas.

Por se tratar de Ata de Registro de Preços, o quantitativo total de execução da Ata pode ser até 5 vezes o quantitativo registrado. Assim, para não gerar um quantitativo excessivamente elevado, como no caso dos servidores de virtualização, considerou-se o valor total arredondado para a maior casa decimal e dividido por 3 (a ata pode chegar até 5 vezes, mas preferiu-se dividir por 3 para gerar um número razoável de equipamento a registrar). Considerando o TST, a tabela 3 ajustada conforme informações acima passa a ser:

Tribunal	Virtualização	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7
TST	30	0	0	4	0	30	30	0
TRT2	14	2	2	0	0	14	14	5
TRT3	6	2	2	0	0	6	6	2
TRT4	15	2	2	0	0	15	15	7
TRT5	6	2	2	3	0	6	6	0
TRT6	9	2	2	0	2	9	9	0
TRT7	3	2	2	3	0	3	3	0
TRT8	2	2	2	0	0	2	2	2
TRT9	8	2	2	0	0	8	8	4
TRT10	4	2	2	0	11	4	4	0
TRT11	8	2	2	1	0	8	8	0
TRT12	7	2	2	0	0	7	7	2
TRT14	9	2	2	0	0	9	9	3
TRT15	8	2	2	0	0	8	8	3
TRT17	4	2	2	1	0	4	4	0

TRT18	18	2	2	0	2	18	18	0
TRT20	6	2	2	2	0	6	6	0
TRT21	2	2	2	2	0	2	2	0
TRT22	5	2	2	2	0	5	5	0
TRT23	5	2	2	2	0	5	5	0
TRT24	4	2	2	3	0	4	4	0
<b>Total</b>	173	40	40	23	15	180	180	28

Tabela 4: tabela 3 ajustada.

Como resultado das informações apresentadas, o quantitativo final de lâminas proposto para o registro de preços encontra-se na tabela abaixo:

Tribunal	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7
TST	0	0	4	0	30	30	0
TRT2	2	2	0	0	14	14	5
TRT3	2	2	0	0	6	6	2
TRT4	2	2	0	0	15	15	7
TRT5	2	2	3	0	6	6	0
TRT6	2	2	0	2	9	9	0
TRT7	2	2	3	0	3	3	0
TRT8	2	2	0	0	2	2	2
TRT9	2	2	0	0	8	8	4
TRT10	2	2	0	11	4	4	0
TRT11	2	2	1	0	8	8	0
TRT12	2	2	0	0	7	7	2
TRT14	2	2	0	0	9	9	3
TRT15	2	2	0	0	8	8	3
TRT17	2	2	1	0	4	4	0
TRT18	2	2	0	2	18	18	0
TRT20	2	2	2	0	6	6	0
TRT21	2	2	2	0	2	2	0
TRT22	2	2	2	0	5	5	0
TRT23	2	2	2	0	5	5	0
TRT24	2	2	3	0	4	4	0
<b>Quantidade a registrar</b>	40	40	23	15	60	60	28

Tabela 5: quantidade de servidores a ser registrado.

Para o quantitativo de chassis, o cálculo se baseou na quantidade de servidores por tribunal e quanto cada chassi suporta. O número de *racks* depende da quantidade de chassis, se mais que dois o ideal é que os chassis sejam distribuídos em dois *racks* para o balanceamento do peso. A quantidade de memória, que é opcional, foi colocada apenas para os tribunais que possuem servidores com grande quantidade de memória, dando maior flexibilidade no

atendimento da demanda de cada um. Assim, o quantitativo por item fica conforme a tabela abaixo:

Tribunal	Chassi	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Memória	Rack
TST	3	0	0	4	0	30	30	0	0	2
TRT2	3	2	2	0	0	14	14	5	5	2
TRT3	2	2	2	0	0	6	6	2	2	1
TRT4	3	2	2	0	0	15	15	7	7	2
TRT5	2	2	2	3	0	6	6	0	0	1
TRT6	2	2	2	0	2	9	9	0	0	1
TRT7	1	2	2	3	0	3	3	0	0	1
TRT8	1	2	2	0	0	2	2	2	2	1
TRT9	2	2	2	0	0	8	8	4	4	1
TRT10	2	2	2	0	11	4	4	0	0	1
TRT11	2	2	2	1	0	8	8	0	0	1
TRT12	2	2	2	0	0	7	7	2	2	1
TRT14	2	2	2	0	0	9	9	3	3	1
TRT15	2	2	2	0	0	8	8	3	3	1
TRT17	1	2	2	1	0	4	4	0	0	1
TRT18	2	2	2	0	2	18	18	0	0	1
TRT20	1	2	2	2	0	6	6	0	0	1
TRT21	1	2	2	2	0	2	2	0	0	1
TRT22	1	2	2	2	0	5	5	0	0	1
TRT23	1	2	2	2	0	5	5	0	0	1
TRT24	1	2	2	3	0	4	4	0	0	1
<b>Quantidade a registrar</b>	37	40	40	23	15	60	60	28	28	24

Tabela 6: quantidade total a ser registrada para os servidores em lâmina.

Com a evolução tecnológica, servidores em *rack*, especialmente de 1U (uma unidade de *rack* ou *rack Unit*), também são uma alternativa viável para essa aquisição. As suas principais vantagens em comparação com servidores em lâmina são:

- Menor custo em algumas configurações;
- Maior capacidade de expansão;
- Maior variedade de tipos de CPUs;
- Ocupação de espaço físico quase tão boa quanto servidores em lâmina, em alguns casos.

As desvantagens:

- Gerenciamento descentralizado;
- Necessidade de maior quantidade de portas em *switches* externos, em algumas configurações.

Como esses servidores também podem atender a demanda dos tribunais, permitindo uma maior flexibilidade nas configurações, como por exemplo, tribunais que necessitam de pouca quantidade de servidores, não possuem limitações significativas de portas em seus *switches* e que o gerenciamento centralizado não é indispensável, podem optar por servidores de 1U, não sendo necessário adquirir toda estrutura de um Chassis, reduzindo, até mesmo, custos.

Para permitir que cada tribunal monte a sua infraestrutura da melhor maneira possível, foram definidos dois grupos para a Ata de Registro de Preços, um com servidores em lâmina e outro com servidores em *rack*.

As configurações são análogas, com exceção dos servidores para o ambiente virtual. Como servidores em *rack* possuem maior gama de processadores disponíveis, há no mercado CPU para esse tipo de servidor com elevado número de núcleos e com *clock* superior a 2.5 Ghz. Dessa maneira, em vez de dois tipos de servidores para o ambiente virtual só é necessário um tipo que atende as duas demandas, número de núcleos e *clock* elevado.

A tabela abaixo mostra a comparação dos servidores atuais com os novos servidores em *rack*:

Servidores em Rack													
Tipo	Substitui	RAM Ant.	Nova RAM	Diferença	Proc. Ant.	N. Proc.	Diferença	Núcleos Ant.	N. Núcleos	Diferença	SPEC Ant.	N. SPEC	Diferença
Tipo 1	Tipo 1	48	192	300,00%	1	1	0,00%	4	4	0,00%	105	295	180,95%
Tipo 2	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	8	-33,33%	385	536	39,22%
Tipo 3	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	12	0,00%	385	809	110,13%
Tipo 4	Tipo 2	96	192	100,00%	2	2	0,00%	12	32	166,67%	385	1520	294,81%
Tipo 5	Tipo 3	256	768	200,00%	4	2	-50,00%	64	48	-25,00%	884	2430	174,89%
Tipo 6	Tipo 3	256	384	50,00%	4	4	0,00%	64	64	0,00%	884	2920	230,32%

\* Ant. = Anterior; \*\* N. = Novo; \*\*\* Proc. = Processador.

Tabela 7: comparação entre os antigos tipos de servidores com os novos propostos.

**Tipo 1:** Servidor análogo ao servidor em lâmina tipo 1.

**Tipo 2:** Servidor análogo ao servidor em lâmina tipo 2.

**Tipo 3:** Servidor análogo ao servidor em lâmina tipo 3.

**Tipo 4:** Servidor análogo ao servidor em lâmina tipo 4.

**Tipo 5:** Servidor análogo aos servidores em lâmina tipos 5 e 6. Especificado para atender a demanda do ambiente virtual em substituição aos antigos servidores tipo 3. Possui significativo acréscimo no desempenho com pequena redução no número de núcleos que não causará impacto no ambiente virtual devido à tecnologia como HT (*Hyper Threading*), onde o núcleo de vCPUS (CPUs virtuais) é do dobro do número de núcleos da CPU. Além disso, essa CPU possui *clock* de 2.7GHz, o que atende a demanda por aplicações que necessitam de *clock* elevado, tais como as de telefonia (mínimo de 2.5GHz), não sendo necessário dois tipos de servidores diferentes.

**Tipo 6:** Servidor análogo ao servidor em lâmina tipo 7.

Considerando os mesmos cálculos apresentados para os servidores em lâmina, o quantitativo proposto para os servidores em *rack* encontra-se na tabela abaixo:

Tribunal	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Memória	Rack
TST	0	0	4	0	30	0	0	2
TRT2	2	2	0	0	14	5	5	1
TRT3	2	2	0	0	6	2	2	1
TRT4	2	2	0	0	15	7	7	1
TRT5	2	2	3	0	6	0	0	1
TRT6	2	2	0	2	9	0	0	1
TRT7	2	2	3	0	3	0	0	1
TRT8	2	2	0	0	2	2	2	1
TRT9	2	2	0	0	8	4	4	1
TRT10	2	2	0	11	4	0	0	1
TRT11	2	2	1	0	8	0	0	1
TRT12	2	2	0	0	7	2	2	1
TRT14	2	2	0	0	9	3	3	1
TRT15	2	2	0	0	8	3	3	1
TRT17	2	2	1	0	4	0	0	1
TRT18	2	2	0	2	18	0	0	1
TRT20	2	2	2	0	6	0	0	1
TRT21	2	2	2	0	2	0	0	1
TRT22	2	2	2	0	5	0	0	1
TRT23	2	2	2	0	5	0	0	1
TRT24	2	2	3	0	4	0	0	1
<b>Quantidade a registrar</b>	40	40	23	15	60	28	28	22

Tabela 8: quantitativo de servidores em *rack* a ser registrado.

Na tabela acima, apenas o cálculo do número de *racks* foi diferente do aplicado nos servidores em lâmina. Aqui, em vez de número de chassis, considerou-se o número de servidores, no caso, um segundo *rack* para uma quantidade maior que 24 servidores.

Durante os estudos técnicos, um dos fabricantes chamou a atenção de que instalar em um servidor memória RAM de fabricante diferente irá ocasionar perda de garantia. Para evitar esse problema, a solução é agrupar as memórias em cada item de servidores, ou seja, para cada tipo de servidor passível de expansão de memória, esse formará um grupo com a memória. Nesse caso, a adjudicação ficará também por grupo, não apenas por item, mas apenas para os servidores do tipo 6. Dessa forma, as estimativas acima não são alteradas.

## 2.6 Soluções similares disponíveis em outros órgãos e no Portal do Software Público Brasileiro

Por tratar-se de aquisição, por registro de preços, de servidores em lâminas e em *racks*, ou seja, por se tratar de equipamento físico, *hardware*, com especificações técnicas, modelos, tipos e quantitativos variados e com prazos de atendimentos e obrigações contratuais específicas para o atendimento dos órgãos da Justiça do Trabalho, o objeto não é compatível com o que é oferecido no Portal *Software* Público Brasileiro. O Portal do *Software* Público Brasileiro trata de *software*, não de *hardware*.

## 2.7 Levantamento de mercado

O objetivo da contratação em tela é expandir a capacidade computacional dos Tribunais da Justiça do Trabalho para atender a demanda por sistemas computacionais para os próximos anos. Entre as alternativas existentes no mercado para o atendimento dessa demanda, temos as seguintes opções:

- Contratação de serviço de nuvem pública;
- Aquisição de soluções hiperconvergentes;
- Aquisição de servidores tradicionais ou em lâminas.

### Contratação serviço de nuvem pública

Esta tem sido uma nova tendência mundial, que visa a transferência de custos diversos, como espaço físico, energia elétrica, manutenção de servidores físicos etc., porém essa tecnologia serve apenas para ambientes virtuais. Vale destacar, portanto, que ainda temos muitas aplicações com arquitetura do tipo cliente-servidor. Ou seja, não é possível, hoje, focar exclusivamente na aquisição de servidores baseados em nuvem, pois eles não atenderiam toda a demanda do TST e da maioria dos regionais. No entanto, para algumas aplicações totalmente baseadas em serviços *web*, tais como o PJe, esse modelo é bastante promissor devido à potencial redução nos custos com infraestrutura básica e a flexibilidade na entrega de novas soluções.

O maior entrave para contratação desse tipo de solução para o governo, nos dias de hoje, ainda é a ausência de um modelo claro de licitação para esse tipo de solução. Serviços computacionais em nuvem são, por natureza, pagos após o consumo. Consume-se mais, paga-se mais, consome-se menos, paga-se menos. Isso gera certas dificuldades de alinhamento com a lei de licitações e a execução orçamentária, pois o custo pode ser excessivamente flutuante. Além disso, conforme a lei 8666/93, o governo só pode manter contrato de serviço por prazo máximo de 5 anos. Vencido esse prazo faz-se necessário nova licitação, que pode acarretar em uma mudança drástica de fornecedor de serviço e riscos para todas as aplicações.

Essas questões precisam ser minuciosamente avaliadas antes de se contratar serviços como esse, inclusive com estudos mais aprofundados de viabilidade.

#### Vantagens:

- Custos possivelmente mais baixos - não há necessidade de comprar *hardware* ou *software*, paga-se somente pelos serviços que usa;

- Flexibilidade e agilidade na entrega de infraestrutura;
- Sem manutenção – o provedor de serviços fornece a manutenção;
- Escalabilidade quase ilimitada – recursos sob demanda estão disponíveis para atender às necessidades de negócios;
- Não se gasta espaço no data center;
- Alta confiabilidade.

Desvantagens:

- Ainda não há um modelo definido de contratação;
- Necessidade de um plano para possível migração de todos os serviços a cada 5 anos, pelo menos;
- O uso no governo e suas implicações ainda não está pacificado;
- Não é adequado a todas as aplicações.

## Soluções Hiperconvergentes

A hiperconvergência representa a combinação de componentes virtuais e físicos de uma infraestrutura, tais como servidores, redes e armazenamento, resultando em um único dispositivo controlado por *software*.

Como essa tecnologia ainda é uma tendência, tal qual era a computação em nuvem há uma década, e seu prefixo hiper deriva de *hypervisor* ou tecnologia de virtualização.

O resultado esperado de sua utilização é o de um sistema abrangente e simples que roda as aplicações com maior eficiência. Os recursos de servidores, armazenamento e virtualização não somente estão agrupados como também completamente integrados e visíveis para o administrador.

Ainda assim, cada fornecedor possui a sua plataforma hiperconvergente e aborda esse ponto de maneira diferente, mas com um mesmo objetivo final: combinam recursos e plataformas que atualmente são diferentes e inserem uma camada de gerenciamento em todo o sistema resultante, a fim de torná-lo mais simples e integrado.

Nessas soluções os recursos que estão sendo combinados são, basicamente, armazenamento, processamento (memória e CPU), rede (LAN e SAN) e *software* de gerenciamento integrado com *software* de virtualização. São soluções integradas, que entregam recursos virtuais, tais como máquinas virtuais, de maneira extremamente rápida.

Os fabricantes dessas soluções alegam que um dos benefícios é o menor custo se comparado com a aquisição individual de cada ativo que os compõem, tais como armazenamento, rede, processamento e *softwares*. De fato, esse discurso tem fundamento e é lógico. No entanto, o maior gargalo existente hoje na JT é por processamento.

O TST realizou POC com esse tipo de solução para avaliar o seu uso para aplicações virtualizadas. Efetivamente, os benefícios alegados para o ambiente

virtual, especialmente na velocidade de entrega de novas máquinas, são significativos. No entanto, esse tipo de solução possui seu foco no ambiente virtual. A necessidade de processamento para aplicações como bancos de dados Oracle, que ainda necessitam de infraestrutura de processamento dedicada, não é atendida.

Além disso, o maior gargalo, como supracitado, é o de processamento (CPU, memória ou ambos) e as soluções hiperconvergentes possuem muito mais do que “apenas” processamento. Dessa maneira, quando a necessidade é apenas por processamento, o custo desse tipo de solução é elevado. A título de comparação, o equipamento que o TST executou a POC desse tipo de solução possui configurações próximas as dos servidores do tipo 2, ainda que inferiores em desempenho, mas com custo significativamente maior, conforme tabela abaixo:

Solução	Custo Unitário
Nó de processamento de solução hiperconvergente	R\$131.789,81
Servidor em lâmina tipo 2	R\$58.000,00
Servidor em <i>rack</i> tipo 2	R\$75.862,55

Tabela 9: comparação de custos entre soluções hiperconvergentes com servidores tradicionais.

Os custos acima foram baseados em propostas encaminhadas pelos fabricantes.

#### Vantagens:

- Custos possivelmente mais baixos se a aquisição envolver processamento, armazenamento e rede (SAN e LAN);
- Gerenciamento centralizado de diversos componentes de um data center o que facilita a administração;
- Manutenção de diversos componentes centralizada em um único fabricante;
- Desempenho possivelmente melhor se comparado com soluções distribuídas.

#### Desvantagens:

- Custo elevado se o objetivo for adquirir apenas um tipo de componente de infraestrutura;
- Não atende a todas as aplicações. Não é adequado para bancos de dados Oracle, por exemplo;
- Ainda não há uma padronização, ou seja, cada fabricante implementa a solução de uma forma, o que dificulta um processo licitatório com ampla concorrência e gera riscos na mudança de tecnologia;
- Necessidade de espaço físico em datacenter;
- Necessidade de investimento imediato e “antecipado” – compra-se capacidade computacional previamente ao seu uso.

#### Servidores tradicionais (*rack* e em lâmina)

Servidores são os ativos responsáveis pelo processamento dos sistemas de TIC de qualquer tipo. Na justiça do trabalho há dois tipos de servidores: em lâminas e em *rack*.

Servidores em *rack* são os mais conhecidos e utilizados no mundo, inclusive há mais tempo. Possuem arquitetura relativamente simples, fácil manutenção, boa escalabilidade e grande quantidade de fabricantes. São conhecidos como “commodities”.

Servidores em lâmina, por outro lado, possuem arquitetura mais complexa, com maior densidade, gerência centralizada e maior facilidade na instalação dos servidores, diminuindo o tempo para que o servidor fique operacional.

As vantagens e desvantagens entre as duas arquiteturas já foi debatida a exaustão, sendo que todos os Tribunais do Trabalho possuem servidores em ambas arquiteturas, por isso, não há necessidade de comparação entre servidores em *rack* e em lâmina, inclusive, a contratação proposta terá servidores dos dois tipos para atender a demanda de cada tribunal conforme sua necessidade. Abaixo, as vantagens e desvantagens de servidores, sejam em lâmina ou em *rack*:

#### Vantagens:

- Menor custo de processamento que soluções hiperconvergentes;
- Grande quantidade de fabricantes;
- Arquitetura conhecida;
- Facilidade na aquisição por ser de fácil compatibilização para uma licitação com ampla concorrência;
- Commodities;
- Atende a qualquer tipo de aplicação.
- Tecnologia amplamente conhecida na JT.

#### Desvantagens:

- Arquitetura sem pouca inovação tecnológica;
- Necessidade de espaço físico em datacenter;
- Necessidade de investimento imediato e “antecipado” – compra-se capacidade computacional previamente ao seu uso.

Apesar dos servidores serem tecnologia bastante difundida no mercado, ainda há diferenças técnicas entre os diversos fabricantes. Dessa maneira, para evitar que as especificações tendessem para algum fabricante em detrimento de outros, a equipe de planejamento da contratação realizou consulta pública para avaliar se os requisitos técnicos estão em acordo com o fornecido pelo mercado e se não há nada que impeça a participação de todos, desde que atendidas as necessidades do TST e dos Tribunais da JT.

Os principais fabricantes que atendem aos requisitos técnicos no lote de lâminas são:

- Dell/EMC;
- HPE;
- Lenovo;
- Cisco;
- Huawei.

Nos servidores em *rack*, os principais fabricantes são:

- Dell/EMC;
- HPE;
- Lenovo;
- Huawei;
- Fujitsu;
- Hitach;
- Supermicro.

## 2.8 Justificativas da escolha do tipo de solução a contratar

A solução escolhida foi a de servidores tradicionais, em lâmina ou em *rack*, conforme a necessidade de cada Tribunal.

Os principais fatores para a escolha foram:

- A demanda hoje é por processamento (memória e CPU);
- Custo;
- Facilidade de aquisição;
- Variedade de fabricantes;
- Atende a qualquer tipo de aplicação – atende a aplicações virtualizadas e as não virtualizadas, como bancos de dados Oracle.
- Consolidação tecnológica – tecnologia já bastante experimentada e utilizada há anos pelo mercado.

Com relação à nuvem pública, o principal desvantagem de servidores é a necessidade de investimento imediato, ou seja, enquanto em nuvem se paga o consumo, no caso de servidores é preciso adquirir previamente toda a capacidade computacional que pretende-se utilizar nos próximos anos, mesmo que, por ventura, não seja utilizada (analogia que também vale para soluções hiperconvergentes comparadas com nuvem pública).

Já a principal vantagem é justamente a facilidade de aquisição, pois trata-se de uma “commodite” de fácil acesso no mercado e com grande quantidade de fabricantes. Além disso, já é uma tecnologia consolidada e que não acrescenta riscos a TI dos tribunais. Nuvem pública é um paradigma muito novo, que pode gerar riscos ainda desconhecidos, ao contrário de servidores tradicionais. É necessário maior estudo para adoção de nuvem pública.

Com relação a soluções hiperconvergentes, os principais fatores a favor dos servidores são custo e tecnologia ainda muito recente das soluções hiperconvergentes, sem um padrão de mercado definido, o que dificulta o processo licitatório e pode gerar riscos aos tribunais.

Em ambos os casos, tanto em nuvem quanto em soluções hiperconvergentes, há outro fator preponderante a favor dos servidores: são soluções que não atendem a todas as demandas, ou seja, não são compatíveis com todas as aplicações. Em demandas como, por exemplo, uso de banco de dados Oracle, ainda seria

necessário adquirir servidores para instalação desse produto, já que o suporte desse banco é limitado se ele for instalado em ambientes virtuais de outros fabricantes (que não da própria Oracle), além de custos possivelmente mais elevados, pois a Oracle licencia o ambiente pelo número de núcleos do servidor onde o banco é executado e, normalmente, servidores de ambiente virtual possuem quantidade elevada de núcleos.

Por fim, a equipe de contratação, quando da elaboração dos requisitos técnicos, optou por não fixar a arquitetura que cada regional queira implementar, mas focou unicamente na capacidade de processamento e de memória para as diversas soluções e serviços de todos os regionais e o TST. Desta forma, a concorrência está mantida com a possibilidade de atendimento pelos principais fabricantes.

## 2.9 Estimativas preliminares dos preços

Foram solicitadas a empresas do mercado propostas estimadas de preços dos equipamentos para apoiar a análise de viabilidade da contratação. Estes custos poderão ser reduzidos durante o certame. Nas tabelas abaixo encontra-se o resumo das propostas recebidas:

Propostas para servidores em lâmina (blades)											
Empresa que enviou a proposta	Fabricante	Valores Unitários para os itens 01 a 10									
		Chassi	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Rack	Memória
	Quantidade	37	40	40	23	15	60	60	28	24	28
Drive A	HPE	R\$ 333.000,00	R\$ 52.000,00	R\$ 58.000,00	R\$ 62.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 132.000,00	R\$ 155.000,00	R\$ 118.000,00	R\$ 24.000,00	R\$ 7.900,00
	Total	R\$ 12.321.000,00	R\$ 2.080.000,00	R\$ 2.320.000,00	R\$ 1.426.000,00	R\$ 945.000,00	R\$ 7.920.000,00	R\$ 9.300.000,00	R\$ 3.304.000,00	R\$ 576.000,00	R\$ 221.200,00
		<b>R\$ 40.413.200,00</b>									
Lanlink	Lenovo	R\$ 277.316,82	R\$ 53.814,47	R\$ 62.493,56	R\$ 69.085,90	R\$ 71.922,76	R\$ 145.389,18	R\$ 160.110,88	R\$ 196.082,54	R\$ 42.769,35	R\$ 16.075,89
	Total	R\$ 10.260.722,42	R\$ 2.152.578,87	R\$ 2.499.742,44	R\$ 1.588.975,71	R\$ 1.078.841,44	R\$ 8.723.350,64	R\$ 9.606.652,58	R\$ 5.490.311,03	R\$ 1.026.464,34	R\$ 450.124,85
		<b>42.877.764,31</b>									
CPD	Dell	R\$ 485.764,00	R\$ 79.395,00	R\$ 90.798,00	R\$ 102.214,00	R\$ 117.948,00	R\$ 241.959,00	R\$ 260.116,00	R\$ 363.632,00	R\$ 7.999,90	R\$ 7.160,00
	Total	R\$ 17.973.268,00	R\$ 3.175.800,00	R\$ 3.631.920,00	R\$ 2.350.922,00	R\$ 1.769.220,00	R\$ 14.517.540,00	R\$ 15.606.960,00	R\$ 10.181.696,00	R\$ 191.997,60	R\$ 200.480,00
		<b>R\$ 69.599.803,60</b>									

Tabela 10: resumo das propostas para servidores em lâmina.

Propostas para servidores em rack									
Empresa que enviou a proposta	Fabricante	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Rack	Memória
		Quantidade	40	40	23	15	60	28	22
Drive A	HPE	R\$ 95.000,00	R\$ 113.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 123.000,00	R\$ 269.000,00	R\$ 201.000,00	R\$ 32.000,00	R\$ 7.900,00
	Total	R\$ 3.800.000,00	R\$ 4.520.000,00	R\$ 2.760.000,00	R\$ 1.845.000,00	R\$ 16.140.000,00	R\$ 5.628.000,00	R\$ 704.000,00	R\$ 221.200,00
		<b>R\$ 35.618.200,00</b>							
Lanlink	Lenovo	R\$ 67.308,63	R\$ 75.862,55	R\$ 83.832,59	R\$ 86.570,18	R\$ 178.992,22	R\$ 135.775,94	R\$ 42.769,35	R\$ 16.075,89
	Total	R\$ 2.692.345,08	R\$ 3.034.502,11	R\$ 1.928.149,47	R\$ 1.298.552,66	R\$ 10.739.533,29	R\$ 3.801.726,20	R\$ 940.925,65	R\$ 450.124,85
		<b>24.885.859,30</b>							
CPD	Dell	R\$ 88.103,00	R\$ 103.766,00	R\$ 113.855,00	R\$ 118.750,00	R\$ 215.530,00	R\$ 243.540,00	R\$ 15.790,00	R\$ 7.160,00
	Total	R\$ 3.524.120,00	R\$ 4.150.640,00	R\$ 2.618.665,00	R\$ 1.781.250,00	R\$ 12.931.800,00	R\$ 6.819.120,00	R\$ 347.380,00	R\$ 200.480,00
		<b>R\$ 32.373.455,00</b>							

Tabela 11: resumo das propostas para servidores em rack.

Como a escolha dos servidores ficará a cargo de cada tribunal, conforme a sua necessidade, para poder estimar o custo total da contratação é necessário considerar alguns fatores. Primeiramente, no caso dos servidores em lâmina, há dois tipos de servidores para o ambiente virtual, tipos 5 e 6, cada um para um determinado tipo de necessidade. Ambos servidores possuem quantitativo igual, mas não serão comprados igualmente por todos os tribunais. A intenção é que

cada tribunal compre de um tipo ou de outro, podendo ser uma mistura entre os dois. Por exemplo, o TST pretende adquirir 30 servidores para o ambiente virtual, sendo que ao menos dois servidores precisam possuir *clock* superior a 2.5GHz. Assim, o TST poderia comprar 28 servidores do tipo 6 e 2 servidores do tipo 5.

Outro fator para a análise de custo total é a forma de adjudicação de cada grupo. Os servidores em lâmina necessitam que todos os seus componentes sejam do mesmo fabricante, ou seja, a adjudicação necessita ser por grupo. Dessa maneira o custo a ser analisado é o total por proposta. No caso dos servidores em *rack* a adjudicação será por item, pois não há necessidade de um único fabricante para todos os itens, assim, a análise do custo total estimado pode ser feita considerando o item mais barato de cada proposta.

Considerando a lógica acima, o custo estimado para a contratação dos servidores em lâmina encontra-se na tabela abaixo, desconsiderando o custo do servidor mais caro entre os tipos 5 e 6:

Empresa que enviou a proposta	Fabricante	Custo total
Drive A	HPE	R\$ 32.493.200,00
Lanlink	Lenovo	R\$ 34.154.413,68
CPD	Dell	R\$ 55.082.263,60

Tabela 12: resumo consolidado da estimativa de custos conforme proposta.

Para os servidores em *rack*, os custos apresentados na tabela 11 já podem ser diretamente considerados, mas fazendo uma intercessão entre todas as propostas para considerar o menor custo de cada item. O valor estimado para a contratação é de **R\$ 23.849.348,80**.

Esse custo estimado leva em consideração a aquisição de servidores por toda a Justiça do Trabalho para atender a demanda para o PJe e seus satélites. No entanto, como já explanado, no momento da abertura da Intenção de Registro de Preços cada tribunal irá colocar a sua necessidade, podendo não se limitar ao ambiente do PJe. Como se trata de uma Ata de Registro de Preços, o quantitativo proposto nesse estudo visa tratar o risco de algum tribunal não ser atendido em sua necessidade devido não ter entrado, por motivo adverso, durante a fase de Intensão de Registro de Preços, mas o custo total dependerá do resultado dessa fase.

Após a execução da Ata, cada Tribunal fará o seu pedido podendo, inclusive, solicitar recursos ao CSJT que, por sua vez, poderá disponibilizar esse recurso caso entenda pertinente. Cada tribunal também poderá dispor de recursos próprios. Não cabe a equipe do planejamento dessa contratação apresentar de onde sairá os recursos para os demais tribunais que não o do TST.

Para o TST, os quantitativos levantados para servidores em lâmina, considerando a lógica dos servidores tipo 5 e 6, são:

Tribunal	Chassi	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Memória	Rack
TST	3	0	0	4	0	2	28	0	0	2

Tabela 13: quantitativo TST, servidores em lâmina.

Considerando a proposta com menor custo, o valor estimado para essa aquisição para atender a demanda do TST com servidores em lâmina é de **R\$ 5.837.000,00**.

Já para servidores em *rack* o quantitativo seria:

Tribunal	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Memória	Rack
TST	0	0	4	0	30	0	0	2

Tabela 14: quantitativo TST, servidores em *rack*.

Considerando o menor custo de cada item entre as propostas, o valor estimado para essa aquisição para atender a demanda do TST com servidores em *rack* é de **R\$ 5.736.676,99**.

Devido ao fato do TST suportar sistemas nacionais, o PJe e que parte dos servidores será utilizado pela equipe da CTPJE do CSJT, parte desse recurso será custeado com recursos próprios do TST e parte com o do CSJT. Em momento oportuno será encaminhado o DDO (Documento de Demanda Orçamentária) ao CSJT, pois antes é preciso saber exatamente o valor de cada equipamento, situação que só será possível após o pregão.

O custo estimado para o atendimento da demanda com servidores em lâmina ou em *rack* é equivalente. Portanto, com o resultado do pregão, a equipe técnica do TST irá avaliar qual das duas soluções possuem as melhores características técnicas e de custo, pois os servidores em lâmina possuem algumas particularidades conforme o fabricante.

Por fim, é importante salientar que os equipamentos propostos são comercializados por diversas empresas, sediadas em Brasília em outras unidades da federação. Trata-se de um serviço comum, padronizado pelo fabricante e comercializado por diversas empresas parceiras. Apuramos algumas empresas que estão aptas a comercializar os equipamentos especificados:

Empresas	Contatos	Endereço Eletrônico	Telefones
CPD Informática Ltda	Fabício Carpane	<a href="mailto:fabicio.carpane@CPD.com.br">fabicio.carpane@CPD.com.br</a>	61 2104-3200 61 98425-2545
LanLink	Glaudiston Marques Dourado	<a href="mailto:g.dourado@lanlink.com.br">g.dourado@lanlink.com.br</a>	61 4007-2559 61 99841-3926
Drive A	Zilene Ramos	<a href="mailto:zilene.ramos@drivea.com.br">zilene.ramos@drivea.com.br</a>	31 2105-0354 31 99892-5367
MTEL	Karla Oliveira	<a href="mailto:karla.oliveira@mtel.com.br">karla.oliveira@mtel.com.br</a>	61 3039-9240 61 98100-0800/ 98144-2354
Unitech-Rio Ltda	Simone Gomes	<a href="mailto:simonegomes@unitech-rio.com.br">simonegomes@unitech-rio.com.br</a>	61 3045-0050
LTA-RH	Taluama Cristian	<a href="mailto:taluama_cristian@lta-rh.com.br">taluama_cristian@lta-rh.com.br</a>	61 3034-6008 / 3034-3004 61 99687-4262

## **2.10 Descrição da solução de TI como um todo**

Trata-se de aquisição, por registro de preços, de equipamentos de informática conhecidos como servidores em lâminas e em *rack*, seus chassis, *switches* e seus componentes.

## **2.11 Resultados pretendidos**

Com a contratação proposta, por registro de preços, considerando os aspectos relativos à economicidade, a eficácia, a eficiência e a padronização dos ambientes dos tribunais da JT, entende-se que os benefícios esperados pela aquisição serão:

- Modernização dos parques computacionais do TST e dos Tribunais Regionais do Trabalho;
- Disponibilização de *softwares* adquiridos por licença com custo menor e melhor desempenho;
- Maior poder de processamento, mais recursos de entrada e saída e maior capacidade em um equipamento mais moderno, menos sujeito a falhas e com custos de energia elétrica climatização menores;
- Melhor qualidade dos serviços prestados, decorrentes da maior capacidade de processamento e da maior disponibilidade e confiabilidade do novo sistema;
- Renovação da vida útil dos equipamentos;
- Preços mais vantajosos, uma vez que a aquisição proposta, contemplando todos os Tribunais integrantes da Justiça do Trabalho, poderá trazer economia devido ao volume da aquisição;
- Ampliação da capacidade computacional para atender à demanda por sistemas para os próximos 5 anos.

## **2.12 Providências para adequação do ambiente do órgão**

Em relação ao TST, não há a necessidade de adequação no ambiente da sala cofre instalada. Quanto aos demais Tribunais Regionais, cada órgão deverá planejar e prover o espaço físico e a capacidade de energia elétrica necessária para a instalação dos equipamentos nos seus ambientes.

## **2.13 Plano de implantação**

Após a assinatura do contrato, será realizada reunião de alinhamento das expectativas do projeto entre os representantes da contratada e da equipe técnica do contratante. Nesta reunião, será apresentado o cronograma de entrega dos objetos atendendo ao prazo estipulado no contrato, com as estimativas de tempo para a realização das atividades, levantamento das informações adicionais relativas aos serviços que serão realizados, os possíveis impactos e necessidades elétricas e lógicas para conhecimento prévio e aprovação do plano pela equipe do contratante.

A contratada deverá realizar todas as etapas relativas à instalação e ativação dos objetos sem que ocorra qualquer tipo de indisponibilidade dos serviços e sistemas acessados pelos usuários da Justiça do Trabalho.

A migração dos sistemas, seja bancos de dados ou ambiente virtual, ficará a cargo da equipe técnica de cada tribunal. Caberá a contratada apenas a instalação física e energização de cada equipamento. A instalação do sistema operacional para pleno funcionamento dos servidores é de responsabilidade de cada tribunal.

### **3. Sustentação do Contrato**

#### **3.1 Recursos necessários para continuidade de negócio durante e após a contratação**

Todos os recursos necessários para a aquisição já estão disponíveis, pois, trata-se de aquisição de equipamentos para modernizar a infraestrutura física já instalada nos tribunais com possibilidade de substituição de equipamentos existentes.

#### **3.2 Transição contratual ou encerramento do contrato**

Por tratar-se de aquisição de novos servidores – possuindo, por isso, garantia –, o encerramento do contrato se dará quando do encerramento dessa garantia. À época, terá de ser analisada a necessidade de se continuar com os servidores, bem como a necessidade de se ter um contrato de manutenção dos ativos.

##### **3.2.1 Entrega de produtos finais**

Por tratar-se de aquisição de novos servidores, este item não se aplica.

##### **3.2.2 Transferência de conhecimentos**

A transferência de conhecimento necessária para a operação destes equipamentos está contida na especificação dos serviços.

##### **3.2.3 Devolução de recursos materiais**

Por tratar-se de aquisição de novos servidores, este item não se aplica.

##### **3.2.4 Revogação de perfis de acessos**

Por tratar-se de aquisição de novos servidores, este item não se aplica.

##### **3.2.5 Direitos de propriedade intelectual**

Por tratar-se de aquisição de novos servidores, este item não se aplica.

### **4. Estratégia para Contratação**

#### **4.1 Natureza do objeto a ser contratado**

Trata-se de aquisição de equipamentos de informática denominados servidores em lâminas com todos os componentes para solução completa- tipo *blades* e servidores padrões *racks*, a serem utilizados por todos os Tribunais do Trabalho e demais Tribunais da Justiça do Trabalho, com suporte de serviços associados, incluindo prestação de assistência técnica em garantia.

#### **4.2 Justificativas para o parcelamento ou não da solução**

Por tratar-se de equipamentos servidores, cuja aquisição em conjunto representa ganho de escala, padronização dos equipamentos adquiridos, e, considerando as características técnicas dos equipamentos que farão parte da infraestrutura instalada, a necessária integração e compatibilidade dos mesmos e a

especialização na prestação dos serviços de assistência técnica e suporte técnico nos objetos deste processo, o parcelamento do objeto não apresenta vantagens.

### 4.3 Adjudicação do objeto

A licitação está dividida em dois lotes, um com servidores em lâmina, *blades*, e outro com servidores em *rack*.

Como os servidores em lâmina necessitam que todos os seus componentes, chassi, *switches* e servidores, sejam do mesmo fabricante (itens 1 a 10), a adjudicação deste grupo necessita ser para a mesma empresa. Em contrapartida, os servidores em *rack* não possuem relação entre si, possibilitando que a adjudicação ocorra para empresas e fabricantes diferentes (itens 11 a 15 e 18).

Os itens 16 e 17 também precisam estar agrupados, pois o item 17 é um componente do item 16, havendo aí dependência de marca e modelo para o correto funcionamento do equipamento.

### 4.4 Modalidade e tipo de licitação

O regime de contratação proposto é de licitação por pregão eletrônico, com amparo na Lei nº 10.520/2002, regulamentada pelo Decreto nº 5.450/2005, combinados com o Decreto nº 3.555/2000 e com a Lei nº 8.666/93.

### 4.5 Adequação orçamentária

A presente contratação está prevista no Plano de Contratações de STIC para o ano de 2018 sob Ação Orçamentária 2018-AO-008, com valor de R\$ 79.909,96. Caso seja disponibilizado maior recurso orçamentário ainda no ano de 2018 esse recurso será transferido para essa Ação Orçamentária. Caso se confirme que não há recursos para 2018, por se tratar de Registro de Preços, a demanda será atendida com os recursos orçamentários de 2019.

### 4.6 Vigência

O contrato terá vigência de 60 (sessenta) meses após o recebimento definitivo dos objetos.

### 4.7 Equipe de Gestão da Contratação

A Equipe de Gestão da Contratação será designada pela Coordenadoria de Material e Logística quando da assinatura do contrato, uma vez que a fase de gestão e fiscalização do contrato se inicia com a assinatura do contrato e visa acompanhar e garantir a adequada prestação dos serviços e/ou o fornecimento dos bens durante o período de execução do contrato.

## 5. Análise de Riscos da Contratação

O contexto aplicado à contratação seguirá o contexto geral especificado no Plano de Gestão de Riscos definido no Ato ASGE.SEGP.GP Nº 131, de 13 de março de 2015, que dispõe sobre a Política de Gestão de Riscos.

Complementarmente ao contexto geral, também serão considerados como parâmetros aqueles definidos na Resolução CNJ Nº 182, de 17 de outubro de 2013:

- i) riscos que possam vir a comprometer o sucesso da contratação; e

ii) riscos que emergirão caso a contratação não seja realizada.

### 5.1 Riscos que podem comprometer o sucesso da contratação

Nº	Descrição do Risco	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Ações de mitigação ou contingência	Responsáveis pelas ações	Período de execução das ações
1	As especificações técnicas possuem restrições que limitam a concorrência, podendo ocasionar na impugnação do certame	Média	Alto	Realizar consulta pública para permitir a todo mercado analisar as especificações técnicas	Equipe de Planejamento da Contratação	Planejamento
2	Estimativa de custos equivocada, o que pode acarretar valores não praticados no mercado e, conseqüentemente, uma licitação deserta.	Baixa	Alto	Encaminhar o TR para a maior quantidade possível de empresas; realizar reuniões com os fabricantes para que esse problema não ocorra	Equipe de Planejamento da Contratação	Planejamento
3	O trâmite processual demorar mais do que o esperado e inviabilizar a aquisição ainda em 2018	Média	Baixo	Acompanhar o processo na administração; só emitir a ordem de fornecimento se houver tempo hábil para a entrega	CITEC	Planejamento
4	Devido ao valor da contratação e conforme o Acórdão nº 248/2017 do TCU, pode ser necessário realizar uma audiência pública.	Alta	Médio	Realizar consulta pública e audiência pública independentemente do valor da Ata.	Equipe de Planejamento da Contratação e CLCON/SEA	Planejamento
5	Atraso na entrega do objeto	Médio	Médio	Cláusulas contratuais contendo multas por atraso; comissão de fiscalização analisar prejuízos e sugerir multas.	CITEC (TST) e Equipes técnicas de cada Regional	Execução

### 5.2 Riscos caso a contratação não seja realizada

Nº	Descrição do Risco	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Ações de mitigação ou contingência	Responsáveis pelas ações	Período de execução das ações
1	Devido à incapacidade de processamento provenientes de diversos serviços de TI no TST e Regionais, a prestação desses serviços poderá ficar comprometida em termos de performance e disponibilidade, o que poderá ocasionar em indisponibilidade desses serviços de TI nos Tribunais	Alta	Alto	Contratação de novos recursos de processamento	CITEC	Planejamento
2	Devido à incapacidade de processamento provenientes do PJe, este serviço poderá ficar comprometido em termos de performance e disponibilidade, o que poderá ocasionar outros problemas judiciais, como o não atendimento dos atos normativos do PJe	Alta	Alto	Contratação de novos recursos de processamento específicos para o PJe	CITEC	Planejamento
3	Devido à falta de recursos orçamentários, a ordem de fornecimento poderá não ser emitida, o que poderá ocasionar na não solução da demanda por mais processamento e memória deste Tribunal e dos demais regionais.	Média	Alto	Planejamento orçamentário	CGTI/COFIN	Planejamento

4	Devido à falta de recursos de processamento e memória, a prestação de novos serviços poderá ficar prejudicada	Alta	Alto	Contratação de novos recursos de processamento e memória	CITEC	Planejamento
5	Em caso de falha nos equipamentos novos, diversos serviços poderão ficar indisponíveis por tempo indeterminado, o que poderá ocasionar em indisponibilidade desses serviços de TI nos Tribunais	Baixa	Alto	Revisar as especificações para os prazos de suporte técnico; realizar consulta pública	Equipe de Planejamento da Contratação	Planejamento
6	Devido ao não adequado planejamento do controle de temperatura, as salas cofres dos Tribunais poderão sofrer aquecimento demasiado, o que poderá comprometer o correto funcionamento de outros sistemas e serviços de TI	Média	Médio	Revisar capacidade de resfriamento dos ambientes computacionais.	CITEC (TST) e Equipes técnicas de cada Regional	Planejamento
7	Devido à falta de espaço físico, poderá ocorrer complicações na instalação nos ambientes computacionais dos Tribunais, o que poderá comprometer as regras contratuais de recebimento dos servidores físicos por parte da Fiscalização	Média	Médio	Planejamento e liberação de espaço físico nos ambientes previamente junto à equipe de gestão desses ambientes.	CITEC (TST) e Equipes técnicas de cada Regional	Planejamento
8	Devido à falência da Contratada, poderá ocorrer falta do suporte técnico, o que poderá ocasionar em indisponibilidade ou perda de performance na prestação de diversos serviços de TI nos tribunais.	Baixo	Alto	Exigir em contrato que o suporte também seja fornecido pelo fabricante.	Equipe de Planejamento da Contratação	Planejamento

## 6. Equipe de Planejamento e Apoio a Contratação

O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado pela Equipe de Planejamento e Apoio a Contratação e os aspectos administrativos da contratação foram devidamente verificados pelo integrante administrativo, sendo aprovado pela área demandante e área administrativa.

07/08/2018	Integrante Requisitante Leonardo Lobo Pulcineli cód.: 42780	LEONARDO LOBO PULCINELI:42780 <b>Assinatura</b>	Assinado de forma digital por LEONARDO LOBO PULCINELI:42780 DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Cert-JUS Institucional - A3, ou=Autoridade Certificadora da Justiça - ACJUS V4, ou=TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO-TST, ou=SERVIDOR, cn=LEONARDO LOBO PULCINELI:42780 Dados: 2018.08.08 12:01:27 -03'00'
07/08/2018	Integrante Técnico Mário Henrique Herrera Masotti cód.: 54001	<b>Assinatura</b>	
07/08/2018	Integrante Administrativo Daniela Santos Teixeira cód.: 31268	<b>Assinatura</b>	

---

**ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS OBJETOS**  
**GRUPO 01 - SERVIDORES EM LÂMINAS (BLADES)****1 – Chassis (*Enclosure*) – Item 01**

- 1.1. Deverá suportar no mesmo chassi qualquer combinação de servidores em lâmina especificados nos itens 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, garantindo o fornecimento de módulos de interconexão suficientes para atender a todas as conexões descritas;
- 1.2. Altura máxima de 12U;
- 1.3. Deverá ser fornecido no mínimo 01 (um) gabinete para montagem em *rack* padrão de 19 polegadas, acompanhado de todos os acessórios para perfeita fixação;
- 1.4. O gabinete deve ser desenvolvido pelo próprio fabricante dos servidores em lâminas que serão ofertados;
- 1.5. Devem possuir capacidade para acomodar, no mínimo, 12 (doze) lâminas do tipo *half height* conectadas ao *midplane* do chassi, *hot-swap* e independentes;
- 1.6. Devem possuir capacidade para acomodar, no mínimo, 6 (seis) lâminas do tipo *full height* conectadas ao *midplane* do chassi, *hot-swap* e independentes;
- 1.7. Caso a capacidade do chassi seja inferior a esse número, poderão ser fornecidos 2 (dois) chassis com todos os elementos especificados neste Item da especificação e que serão considerados, para todos os efeitos, como 1 (uma) unidade do equipamento;
- 1.8. Deverá permitir a instalação de servidores com um, dois e quatro *sockets*;
- 1.9. Deverá permitir a inclusão de lâminas de servidores até a sua configuração máxima, sem que seja necessária a adição ou troca de qualquer outro componente do Chassi;
- 1.10. Possui um painel frontal com indicadores informando se o chassi está ligado, LED para indicar a localização do chassi e LED para indicação de erros dos principais componentes;
- 1.11. Deve possuir módulos de energia redundantes, que possam ser substituídos sem interrupção do funcionamento do equipamento, sendo capazes de suprir as

necessidades do gabinete em sua configuração máxima de servidores em lâmina (todos os servidores instalados) e interfaces de conexão com no mínimo 50% das fontes instaladas;

- 1.12. O Chassi deverá suportar uma diferença de potencial entre a fase e o neutro de 220V. Caso a CONTRATANTE possua uma necessidade elétrica diferente de 220V, ou seja, 110V, a CONTRATADA será responsável pela adequação da conexão elétrica do equipamento com a rede da CONTRATANTE sem que haja qualquer perda de desempenho ou funcionalidade;
- 1.13. Devem ser fornecidas as PDU, de forma redundante, com todos os cabos, tomadas e acessórios necessários à ligação do gabinete (chassi) à rede de distribuição elétrica do datacenter do Tribunal;
- 1.14. O chassi deverá possuir todos os trilhos necessários para instalação em *rack* padrão 19”;
- 1.15. Ventilação redundante do tipo *hot-swap* ou *hot-plug*, ou seja, substituíveis sem interrupção do funcionamento do equipamento. O chassi deverá possuir zonas de refrigeração de modo a otimizar a utilização dos ventiladores na solução. Os espaços de lâminas eventualmente não utilizados no gabinete deverão estar vedados (tampados) para melhor utilização da ventilação;
- 1.16. Uma unidade de DVD-ROM interna ou mecanismo que permita a utilização de unidades de DVD-ROM remotas ou através de uso de imagens ISO, com a possibilidade da utilização por todos os servidores instalados no gabinete;
- 1.17. Deve possuir componente de *hardware* redundante e dedicado à monitoração e gerenciamento do Chassi e de todos os componentes nele instalados, tais como módulos de alimentação, módulos de ventilação, módulos de interconexão e servidores;
- 1.18. Permitir a análise de métricas no controle de ventilação, alimentação, interconexão SAN e LAN e servidores em lâmina;
- 1.19. Permitir a diminuição do consumo de energia do sistema quando uma temperatura limite é alcançada;

- 1.20. Mecanismo de controle de consumo de energia e exaustão, permitindo ajustes automáticos ou manuais para balancear força, calor, densidade, e desempenho conforme a carga de trabalho e condições de ambiente;
- 1.21. A substituição de qualquer componente, exceto o *Midplane*, deverá ser feita sem a parada do Chassi;
- 1.22. Possuir módulos de conexão para, no mínimo, 2 (dois) pares de switches, sejam eles LAN, SAN ou ambos. No caso de soluções que utilizem interconectores inteligentes, estes devem ser ofertados de forma a permitir a quantidade de conexões solicitada;
- 1.23. Possuir módulo de gerenciamento redundante, *Fast Ethernet* ou *Gigabit Ethernet*, RJ-45, exclusiva para as atividades de gerenciamento que permita acesso remoto aos servidores em lâmina a partir de interface web, com as seguintes características:
  - 1.23.1. Devidamente licenciado para a quantidade máxima de servidores em lâmina suportada;
  - 1.23.2. Trabalhar com console remoto web que possibilite acesso via *browser* a partir de qualquer estação conectada à rede, que ofereça controle pleno aos servidores em lâmina, com suporte aos protocolos SNMP e TCP-IP, independente do sistema operacional, isto é, deve possibilitar acesso ao servidor em lâmina via console gráfico, permitindo interação com o sistema operacional por teclado e mouse, visualizar e interagir com as etapas de ligamento e desligamento, inclusive POST e *Setup*, além de acesso e interação com utilitário de configuração da BIOS;
  - 1.23.3. Deverá permitir acesso remoto por linha de comando utilizando-se, pelo menos, os protocolos SSH e/ou Telnet e Serial, para caso de perda de conectividade com a interface web;
  - 1.23.4. Permitir o envio de e-mail para o administrador em caso de falha de algum componente do Chassi ou de algum servidor em lâmina;
  - 1.23.5. Enviar alertas para os administradores via e-mail;
  - 1.23.6. Permitir ligar/desligar os servidores em lâmina remotamente;
  - 1.23.7. Enviar alerta quando discos e memórias entrarem em estado de pré-falha;

- 1.23.8. Permitir monitorar o desempenho do sistema e enviar alertas pré-configuráveis ao administrador quando um determinado dispositivo atingir o limite determinado;
- 1.23.9. Permitir conexão de media virtual que possibilite acesso a dispositivos (DVD e CD) de uma estação de trabalho remota ou a imagens (ISO) dos mesmos;
- 1.23.10. Permitir atualização remota de firmwares e drivers;
- 1.23.11. Deverá suportar os protocolos PXE e DHCP;
- 1.23.12. A ferramenta deverá garantir que em caso de substituição de um equipamento, a nova lâmina deverá assumir o perfil do equipamento anterior de forma automática (manter MAC, WWN, etc.);
- 1.23.13. Permitir ligar e desligar remotamente os servidores em lâmina e os módulos de interconexão solicitados (LAN, SAN, etc.);
- 1.23.14. O módulo de gerenciamento deverá prover acesso baseado em autenticação por usuário e senha, integrado ao Active Directory, além de conexão *Web* com interface gráfica segura baseada em SSL (*Secure socket Layer*);
- 1.23.15. O módulo de gerenciamento deverá permitir a coleta de dados do serviço e o envio automático de alertas para endereços de correio eletrônico configurado;
- 1.23.16. Capacidade de emitir relatórios de:
  - 1.23.16.1. Inventário de todos dispositivos do Chassi;
  - 1.23.16.2. Status de temperatura e consumo de energia por servidor e por Chassi;
- 1.24. Possuir 2 (dois) *switches* SAN (módulos de conexão SAN) ou interconectores inteligentes com as seguintes características:
  - 1.24.1. Quantidade de portas internas suficiente para fornecer conectividade a todos servidores em lâmina na capacidade máxima do chassi;
  - 1.24.2. Ser do tipo *hot plug*;
  - 1.24.3. Suporte a as velocidades de comunicação de, no mínimo 8 Gb/s e 16 Gb/s;

- 1.24.4. Mínimo de 8 (oito) portas de *uplink* LC de, no mínimo, 16 Gb/s, por switch SAN, que deverão vir acompanhadas de *transceivers* e cabeamento/fibras para interconexão com o ambiente do Tribunal;
- 1.24.5. Deverão ser fornecidos cabos de fibra óptica tipo duplex LC/LC MM 50/125µ m OFNP/FT6 em construção "Plenum", atendendo o padrão de segurança contra incêndio ODNP/FT6 - plenum dielétrico conforme classificação da *National Electric Code* aos padrões ANSI/TIA/EIA-568-B.3 e ANSI/EIA/TIA-492 AAAB, na mesma quantidade de portas externas oferecidas por switch SAN. O comprimento destas fibras poderá ser de 15, 20 ou 25 metros, conforme necessidade da CONTRATANTE;
- 1.24.6. Possuir auto-negociação entre as velocidades de comunicação suportadas;
- 1.24.7. Os *switches* ou interconectores inteligentes poderão ser externos ao gabinete;
- 1.24.8. Possuir arquitetura de *non-blocking*;
- 1.24.9. As portas internas deverão suportar operar como F\_ports (*fabric ports*);
- 1.24.10. Suporte a *Fibre Channel* classes 2 e 3;
- 1.24.11. Possuir ISL *trunking* para aumento de desempenho;
- 1.24.12. Caso o equipamento ofertado seja do tipo interconectores inteligentes, não é necessário possuir ISL *trunking*;
- 1.24.13. *Software* de gerenciamento deverá estar habilitado para criação de *zoning* com gerência gráfica;
- 1.24.14. As seguintes características deverão ser suportadas pelas portas externas do módulo: Deverá suportar (N\_Port ID Virtualization - NPIV); suportar *Full Fabric*; suportar *Acess Gateway*; suportar *Advanced zoning*; suportar *Enhanced Group Management*;
- 1.24.15. Suportar as os seguintes serviços SAN: Detecção de gargalos, Provisionamento Dinâmico de Fabric, Seleção Dinâmica de

Caminhos, Recuperação de Créditos Buffer to Buffer otimizada e NTP v3;

1.24.16. Ser compatível com SNMP v1 e v3;

1.24.17. Suportar os seguintes padrões: FC-AL, FC-AL-2, FC-GS-5, FC-GS-4, FC-IFR, FC-SW-4, FC-SW-3, FC-VI , FC-TAPE, FC-DA, FC-FLA, FC-PLDA, FC-MI-3, FC-MI-2, FC-PI, FC-PI-2, FC-PI-3, FC-PI-4, FC-PI-5, FC-FS-2, FC-FS, FC-LS, FC-BB-2, FC-BB-3, FC-SB, FC-SB-2, FC-SB-3, RFC 2837 (*Fabric Element MIB*), MIB-FA, FCP, FCP-2, SMI-S *Version 1.03*, SMI-S *Version 1.1.0*, SMI-S *Version 1.2*, SMI-S;

1.24.17.1. Caso a solução ofertada utilize interconectores inteligentes, os seguintes padrões deverão ser suportados em vez dos exigidos em 1.23.16: ANSI T11 N\_Port ID Virtualization, PH Rev. 4.3, FC-PH-2, FC-PH-3, FC-AL Rev 4.6 , FC-AL-2 Rev 7.0, FC-FLA, FC-GS, FC-GS-2, FC-GS-3, FC-FG, FC-VI, FC Element MIB RFC 2837, Fibre Alliance MIB Version 4.0, Fibre Channel Management MIB RFC4044.

1.24.18. *Software* de gerenciamento deverá estar habilitado para criação de *zoning* com gerência gráfica.

1.25. Possuir 2 (dois) switches LAN (módulos de conexão LAN) ou interconectores inteligentes com as seguintes características:

1.25.1. Quantidade de portas internas suficiente para fornecer conectividade a todos servidores em lâmina na capacidade máxima do Chassi;

1.25.2. Cada módulo de interconexão 10 Gbps deverá possuir, no mínimo, 8 (oito) portas externas, por *switch* LAN, habilitadas e disponíveis para uso nas interfaces que deverão vir acompanhadas de *transceivers* e cabeamento/fibras para interconexão com o ambiente do Tribunal. As portas deverão ser Ethernet do tipo SPF+. Alternativamente, poderão ser aceitas 6 (seis) portas QSFP+ 40Gb, respeitando as demais exigências do item;

- 1.25.3. Deverão ser fornecidos cabos de fibra óptica do tipo *Fiber Ethernet*, LC-LC Multi-Mode OM3, para conexão em rede LAN 10Gigabit *Fiber Ethernet* na mesma quantidade de portas externas oferecidas por switch LAN. O comprimento destas fibras poderá ser de 3, 10 ou 15 metros, conforme necessidade da CONTRATANTE;
- 1.25.4. Deverá possuir LEDs para status das portas externas;
- 1.25.5. Deverá suportar a tecnologia auto-sense e auto negociação de Gigabite Ethernet (1Gbps) e 10 Gigabit Ethernet (10Gbps) nas portas internas. Caso a solução ofertada seja entregue com interconectores inteligentes que possuam interconexão interna de 40Gbps, não é necessário a conexão à 1Gbps e nem auto-sense;
- 1.25.6. Possuir controle de storm broadcast e multicast;
- 1.25.7. Permitir limitação de tráfego multicast IP com IGMP snoop;
- 1.25.8. Suportar até, no mínimo, 4060 VLANs por módulo;
- 1.25.9. Suportar VLANs Privadas;
- 1.25.10. Suporte aos padrões:
  - 1.25.10.1. IEEE 802.3ab - Gigabit Ethernet. Caso a solução ofertada utilize interconectores inteligentes, esse protocolo poderá se restringir as portas internas;
  - 1.25.10.2. IEEE 802.3ae - 10Gigabit Fiber Ethernet;
  - 1.25.10.3. IEEE 802.1q - VLAN;
  - 1.25.10.4. IEEE 802.1p – QoS ou 802.1Qbb - PFC;
  - 1.25.10.5. IEEE 802.3ad - Link Aggregation;
  - 1.25.10.6. IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP);
  - 1.25.10.7. IEEE 802.1s Multiple STP (MSTP);
  - 1.25.10.8. IEEE 802.1w Rapid STP (RSTP);
  - 1.25.10.9. IEEE 802.1Q Tagged VLAN;
  - 1.25.10.10. IEEE 802.3z 1000BASE-SX short range fiber optics Gigabit Ethernet;
  - 1.25.10.11. IEEE 802.3z 1000BASE-LX long range fiber optics Gigabit Ethernet;

- 1.25.10.12. IEEE 802.3x Full-duplex Flow Control;
- 1.25.10.13. IEEE 802.3ae 10GBASE-LR long range fiber optics 10 Gb Ethernet.
- 1.25.11. Caso o equipamento ofertado seja do tipo interconectores inteligentes, os padrões descritos nos itens 1.24.10.6, 1.24.10.7, 1.24.10.8, 1.24.10.11, 1.24.10.12 e 1.24.10.13 não são necessários;
- 1.25.12. Suportar de controle de acesso via VLAN, MAC e IP;
- 1.25.13. Suportar SNMP ou RMON para coleta de estatística e monitoração proativo do desempenho do switch POST *diagnostics*;
- 1.25.14. Suportar o espelhamento de portas para a análise de tráfego;
- 1.25.15. Suportar o protocolo SNMP v1 e v3;
- 1.26. Caso o equipamento ofertado possua arquitetura do tipo IO *Module* que permite a conectividade de todas as lâminas aos protocolos *Ethernet*, *Fibre Channel* e gerenciamento em um único conjunto de equipamentos (*switches*), será permitido a entrega dos switches de interconexão SAN, LAN e gerenciamento nessa arquitetura, ou seja, toda a conectividade oferecida por um mesmo tipo de equipamento, desde que sejam respeitadas as características para cada tipo de protocolo (SAN, LAN e gerenciamento), o quantitativo de portas exigido e o mesmo nível de redundância.

## **2 Configurações comuns aos Servidores em Lâminas (Módulos de Processamento de Dados) – Itens 02 a 08.**

- 2.1 Permitir que sejam colocados simultaneamente nos servidores em lâmina, pelo menos, 2 (dois) dispositivos do tipo *mezzanine cards* para os servidores *half height* e 04 (quatro) para os servidores do tipo *full height*.

### **2.2 Compatibilidade**

- 2.2.1 Todos os servidores em lâminas (módulos de processamento) deverão ser compatíveis e homologados para os seguintes sistemas operacionais:
  - 2.2.1.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 2.2.1.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 2.2.1.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;
  - 2.2.1.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;

2.2.1.5 Oracle Linux 7 ou superior.

2.2.2 Todos os servidores em lâmina deverão ser compatíveis com o Chassi especificado no item 1.

### **2.3 Processadores**

2.3.1 Todos processadores deverão possuir arquitetura do processador x86 de 64 bits com tecnologia de fabricação de 14 nanômetros;

2.3.2 A memória cache L3 deverá ser integrada ao processador;

2.3.3 Os processadores devem possuir às tecnologias:

2.3.3.1 Intel® *Virtualization Technology* (VT-x);

2.3.3.2 Intel® *Hyper-Threading Technology*;

2.3.3.3 Intel® *Turbo Boost Technology* 2.0.

### **2.4 Circuitos Integrados de Controle Auxiliar do Processador (CHIPSET)**

2.4.1 O chipset deverá ser do mesmo fabricante do processador;

2.4.2 Para os servidores dos tipos 1 a 6, a controladora de memória integrada ao processador deverá suportar memória RAM do tipo DDR4 LRDIMM e RDIMM, com velocidade de barramento de, no mínimo, 2666 MT/s;

2.4.3 Para o servidor do tipo 7, a controladora de memória integrada ao processador deverá suportar memória RAM do tipo DDR4 LRDIMM e RDIMM, com velocidade de barramento de, no mínimo, 2400 MT/s.

### **2.5 BIOS ou UEFI;**

2.5.1 O BIOS deverá ser do tipo *Flash Memory*, utilizando memória não volátil e eletricamente reprogramável;

2.5.2 Deverá suportar qualquer data superior ao ano 2010;

2.5.3 Deverão possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;

2.5.4 Será aceito soluções que utilizam tecnologia UEFI;

2.5.5 Deverá ser produzida pelo fabricante do servidor.

### **2.6 Barramento PCI**

2.6.1 Padrão PCIe gen3 x8 ou superior.

### **2.7 Memória RAM**

- 2.7.1 As memórias para os servidores do tipo 1 a 6 deverão ser do tipo DDR4 LRDIMM ou RDIMM com ECC e velocidade de barramento de 2666 MT/s ou superior;
- 2.7.2 As memórias para o servidor do tipo 7 deverá ser do tipo DDR4 LRDIMM ou RDIMM com ECC e velocidade de barramento de 2400 MT/s ou superior;
- 2.7.3 Deverão suportar as tecnologias *Single Device Data Correction*, *Memory Channel Mirroring* e *Memory Rank Sparing*;
- 2.7.4 Deverão ser entregues em pentes de memória de, no mínimo, 32 GB.

## **2.8 Controladoras de Discos**

- 2.8.1 Controladora interna com cache de, no mínimo, 1GB (um gigabyte), baseado em memória flash ou similar e com tecnologia de proteção das operações de escrita através de supercapacitor ou bateria;
- 2.8.2 Deverá dar suporte aos níveis de RAID 0 e 1 implementados por *hardware*. Não são aceitas soluções de RAID baseadas em *software*;
- 2.8.3 Deverá suportar taxa de transferência mínima de 12Gb/s;
- 2.8.4 Deverá possuir tecnologia de troca das unidades de discos/drives sem a necessidade de parada de produção do servidor (hot-swap).

## **2.9 Discos de armazenamento**

- 2.9.1 Disponibilizar ao menos 02 (duas) unidades de armazenamento com, no mínimo, 240 GB (duzentos e quarenta gigabytes) brutos em discos SSD (Solid State Drive) de 2.5 polegadas, configurados em RAID 1 e conectividade SATA 3.0 de, pelo menos, 6Gbps;
- 2.9.2 Os discos deverão ser do tipo hot-swap e hot-plug;
- 2.9.3 MTBF (*Mean Time Between Failures*) mínimo de 2 milhões de horas ou DWRPD (Drive Writes Per Day) mínimo de 1,5 em um período de 5 anos de utilização;
- 2.9.4 Performance de leitura sequencial de, no mínimo, 500 MB/s e escrita sequencial de, no mínimo, 190 MB/s;
- 2.9.5 Performance de I/O randômico de leitura de, no mínimo, 69.000 IOPS e escrita de, no mínimo, 16.000 IOPS;

- 2.9.6 Criptografia interna ao disco ou à controladora de discos no padrão AES 256 bits;
- 2.9.7 Detecção automática de falta de energia, escrevendo os dados da cache do disco ou da controladora de disco para memória não volátil no caso de falta de energia.;
- 2.9.8 Latência de escrita de, no máximo, 40 microssegundos e leitura de, no máximo, 125 microssegundos.

## **2.10 Controladora HBA Fibre Channel**

- 2.10.1 Possuir duas interfaces *Fibre Channel* podendo ser do tipo *Dual*;
- 2.10.2 O barramento deverá ser padrão PCIe Gen2 x8 ou superior;
- 2.10.3 A controladora deverá detectar e operar automaticamente (*auto-detected*) com as taxas de transferência de 16 Gbps e 8 Gbps;
- 2.10.4 Deverá suportar o protocolo FC-AL;
- 2.10.5 Deverá operar em modo full-duplex;
- 2.10.6 Suportar FCP SCSI initiator and target operation;
- 2.10.7 Suportar operações em full-duplex;
- 2.10.8 Suportar point-to-point fabric connection (F-port fabric login);
- 2.10.9 Suportar for Fibre Channel Arbitrated Loop (FCAL) public loop profile: Fibre Loop-(FL-Port)-Port Login;
- 2.10.10 Suportar LUN masking para isolamento de tráfego do storage;
- 2.10.11 Suportar virtualização de N\_port (NPIV);
- 2.10.12 Suportar operação como initiator e target;
- 2.10.13 Deve ser compatível com os seguintes sistemas operacionais:
  - 2.10.13.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 2.10.13.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 2.10.13.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;
  - 2.10.13.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;
  - 2.10.13.5 Oracle Linux 7 ou superior.

## **2.11 Controladora de Interface 10 Gbps Ethernet**

- 2.11.1 Possuir 04 (quatro) interfaces 10GB;
- 2.11.2 Taxas mínimas de transmissão de dados:

- 2.11.2.1 Gigabit Ethernet;
- 2.11.2.2 10 Gigabit Ethernet;
- 2.11.3 O Chaveamento deverá ser automático entre as taxas de transferência suportadas;
- 2.11.4 Suporte as funções de *fail over* e balanceamento de carga;
- 2.11.5 O barramento deverá ser padrão PCIe Gen2 x8 ou superior;
- 2.11.6 Suporte a particionamento vNICs;
- 2.11.7 Suporte a MSI-X;
- 2.11.8 Suporte a SR-IOV;
- 2.11.9 Suporte a operação em IPv4 e IPv6;
- 2.11.10 Suporte a offload e encapsulamento de VXLAN/NVGRE;
- 2.11.11 Suporte a *Virtual Ethernet Bridge* (VEB) ou *Data Center Bridge*;
- 2.11.12 Suporte a VMware NetQue e VMQ;
- 2.11.13 Suporte a Microsoft VMQ e VMQ Dinâmico em Hyper-V;
- 2.11.14 Suporte ao offload de checksum em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 2.11.15 Suporte ao RSS em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 2.11.16 Suporte a LSO em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 2.11.17 Suporte a, no mínimo, 64 endereços MAC/vLAN por porta;
- 2.11.18 Suporte a Jumbo Frames de, ao menos, 9000 Bytes;
- 2.11.19 Suporte ao protocolo iSCSI;
- 2.11.20 Suporte aos padrões:
  - 2.11.20.1 IEEE 802.3-2008;
  - 2.11.20.2 IEEE 802.1Q vLAN
  - 2.11.20.3 IEEE 802.3X
  - 2.11.20.4 IEEE 802.1Qaz;
  - 2.11.20.5 IEEE 802.1Qbb;
  - 2.11.20.6 IEEE 802.3ad LACP;
  - 2.11.20.7 IEEE 802.3ae;
- 2.11.21 Deve ser compatível com os seguintes sistemas operacionais:
  - 2.11.21.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 2.11.21.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 2.11.21.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;

- 2.11.21.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;
- 2.11.21.5 Oracle Linux 7 ou superior.

## 2.12 Agente para Gerenciamento e Inventário

- 2.12.1 O equipamento ofertado deverá possuir placa de gerenciamento remoto que possibilite o gerenciamento *out-of-band*, ou seja, gerenciamento do equipamento mesmo quando o sistema operacional estiver inoperante;
- 2.12.2 Deve suportar o padrão IPMI 2.0;
- 2.12.3 Se utilizar de protocolos para criptografia padrão SSL e SSH, no mínimo, para acesso a console de gerenciamento WEB;
- 2.12.4 Acesso via console web, com definição de direitos administrativos;
- 2.12.5 Deve permitir acesso remoto a console (teclado, mouse e monitor) no modo gráfico do sistema operacional ou quando o mesmo estiver inoperante;
- 2.12.6 Deve informar o status do equipamento indicando componentes com falha e log de ocorrências;
- 2.12.7 Deve permitir a configuração remota e boot do equipamento através de driver virtual (CD, DVD, *Floppy*) localizado em estação remota ou através de uma imagem ISO;
- 2.12.8 Deve permitir a ativação e desativação do servidor (*power on/off*) mesmo em condições de indisponibilidade do sistema operacional;

## 3 Servidor em Lâmina – Tipo 1 – Item 02

- 3.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 3.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 3.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 01 (um) processador de arquitetura x86;
- 3.4 O processador ofertado deve ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estar disponível no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 3.5 O processador deverá possuir, no mínimo, 3,6 GHz de *clock* base de operação;
- 3.6 O processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;

- 3.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 3.8 O processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 16,5 (dezesesseis e meio) MB;
- 3.9 O processador deverá possuir 04 (quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;
- 3.10 O processador deverá possuir, no mínimo, 02 (dois) *links* UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 3.11 O processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 3.12 O processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 105 (cento e cinco) *Watts*;
- 3.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com o processador, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 3.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória RAM quando configurado na sua capacidade máxima de CPUs.

#### 4 Servidor em Lâmina – Tipo 2 – Item 03

- 4.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 4.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 4.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 4.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 4.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 3,6 GHz de *clock* base de operação;
- 4.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 4.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 4.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 16,5 (dezesesseis e meio) MB;
- 4.9 Cada processador deverá possuir 04 (quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;
- 4.10 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 02 (dois) *links* UPI (*UltraPath Interconnect*);

- 4.11 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 4.12 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 105 (cento e cinco) *Watts*;
- 4.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 4.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória.

## **5 Servidor em Lâmina – Tipo 3 – Item 04**

- 5.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 5.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 5.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 5.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 5.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 3,4 GHz de *clock* base de operação;
- 5.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 5.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 5.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 19,25 (dezenove e vinte e cinco centésimos) MB;
- 5.9 Cada processador deverá possuir 06 (seis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 5.10 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 5.11 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 5.12 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 115 (cento e quinze) *Watts*;
- 5.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 5.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória.

**6 Servidor em Lâmina – Tipo 4 – Item 05**

- 6.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 6.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 6.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 6.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 6.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,1 GHz de *clock* base de operação;
- 6.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (Turbo Boost) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 6.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 6.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 22 (vinte e dois) MB;
- 6.9 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 6.10 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (UltraPath Interconnect);
- 6.11 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 6.12 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 125 (cento e vinte e cinco) Watts;
- 6.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 6.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória.

**7 Servidor em Lâmina – Tipo 5 – Item 06**

- 7.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 7.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 7.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 7.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;

- 7.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,7 GHz de *clock* base de operação;
- 7.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (Turbo Boost) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 7.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 7.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 24,75 (vinte e quatro e setenta e cinco centésimos) MB;
- 7.9 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 18 (dezoito) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 7.10 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (UltraPath Interconnect);
- 7.11 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 7.12 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 165 (cento e sessenta e cinco) Watts;
- 7.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 768 (setecentos e sessenta e oito) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 7.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória.

## **8 Servidor em Lâmina – Tipo 6 – Item 07**

- 8.1 Deverá ser do tipo *half height*;
- 8.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 8.3 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 8.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 8.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,1 GHz de *clock* base de operação;
- 8.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 8.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 10.4 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 8.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 33 (trinta e três) MB;

- 8.9 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;
- 8.10 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) *links* UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 8.11 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 8.12 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 150 (cento e cinquenta) *Watts*;
- 8.13 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 768 (setecentos e sessenta e oito) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 8.14 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1024 (um mil e vinte e quatro) GB de memória.

## 9 Servidor em Lâmina – Tipo 7 – Item 08

- 9.1 Deverá ser do tipo *full height*;
- 9.2 Totalmente compatível com o Chassi especificado no item 1;
- 9.3 Deverá possuir 04 (quatro) *sockets* e ser entregue com 04 (quatro) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 9.4 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do segundo quadrimestre de 2016 (Q2'16) ou mais novos;
- 9.5 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,1 GHz de *clock* base de operação;
- 9.6 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,0 GHz;
- 9.7 A velocidade do barramento de comunicação dos processadores com o restante do sistema deverá ser de, no mínimo, de 9.6 GT/s, podendo essa velocidade ser atingida com uso do recurso de *Turbo Boost*;
- 9.8 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 22 (vinte e dois) MB;
- 9.9 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;
- 9.10 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2400 MT/S;
- 9.11 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 150 (cento e cinquenta) *Watts*;
- 9.12 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 384 (trezentos e oitenta e quatro) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;

- 9.13 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 2048 (dois mil e quarenta e oito) GB de memória.

**10 Módulo de Memória RAM – Item 09**

- 10.1 Composto por conjunto de pentes de memória RAM que totalizem 192 GB;
- 10.2 Os pentes de memória deverão ser de, no mínimo, 32GB;
- 10.3 Deverão ser compatíveis com os itens 2 a 8;
- 10.4 Deverão ser do tipo DDR4 LRDIMM ou RDIMM com ECC e velocidade de barramento de 2666 MT/S ou superior;
- 10.5 Deverão suportar as tecnologias *Single Device Data Correction*, *Memory Channel Mirroring* e *Memory Rank Sparing*.

**11 Rack Padrão compatível para instalação do item 01 – Item 10**

- 11.1 *Racks* de 19’’ para acomodação de chassi para Servidores em lâmina tipo *Blade* com altura mínima de 42U, padrão EIA-310;
- 11.2 Profundidade máxima de 1200 mm;
- 11.3 Largura máxima de 600mm;
- 11.4 Modelo fechado, com laterais independentes e removíveis, dotado de porta com fechadura de segredo ou chave;
- 11.5 Deverá conter todos os kits para montagem (porca-gaiola, parafusos, arruelas, etc);
- 11.6 Incluir todos os acessórios destinados a ordenação de cabos lógicos e de força dentro do *rack*;
- 11.7 Possuir Base (pés) que permitam a perfeita estabilidade do equipamento e ainda possam ser reguláveis de maneira a compensar eventuais desníveis no piso e com rodízios giratórios que permitam travamento;
- 11.8 Deverá possuir suporte para instalação de trilhos para acomodação dos Chassis fornecidos;
- 11.9 O *rack* deverá permitir o fluxo de ar dos equipamentos instalados para trabalhar com a configuração corredor frio/quente;
- 11.10 O *rack* deverá suportar peso máximo de, no mínimo, 800kg;
- 11.11 Deverá possuir porta frontal reversível com ângulo de abertura, mínimo, de 120°, em aço perfurado, com fechadura escamoteável e índice de ventilação de no mínimo 71%;
- 11.12 Deverá possuir porta traseira bipartida em aço perfurado, com ângulo de abertura, mínimo, de 120°, com fechadura escamoteável e índice de ventilação de, no mínimo, 69%;
- 11.13 Deverá possuir planos (frontal e traseiro) com numeração de Us;
- 11.14 Deverá possuir entrada e saída de cabos pela base;
- 11.15 Ser fornecido elementos de fixação para organização de cabos.

**ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS OBJETOS**  
**SERVIDORES EM RACK**

**1 Configurações comuns aos servidores em rack – Itens 11 a 16.**

- 1.1 Os equipamentos deverão ser novos e de primeiro uso;
- 1.2 Os servidores deverão ser específicos para *rack* de 19 (dezenove) polegadas;
- 1.3 Cada servidor deverá ter fontes redundantes de alimentação de energia *hot-swappable*, com as seguintes características:
  - 1.3.1 Suporte à redundância N+1, no mínimo;
  - 1.3.2 A eficiência energética deverá ser de, no mínimo, 94% para uma carga de 50%, sendo classificada como Platinum;
  - 1.3.3 Deverá dispor de chaveamento automático de tensão (sem a necessidade e intervenção humana em chaves de troca de voltagem), considerando as faixas de 115 V a 230 V, com frequência de 50/60 Hertz;
- 1.4 Cada servidor deverá ter ventiladores redundantes e *hot-swappable*, com redundância N+1, no mínimo;

**1.5 Compatibilidade**

- 1.5.1 Todos os servidores deverão ser compatíveis e homologados para os seguintes sistemas operacionais:
  - 1.5.1.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 1.5.1.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 1.5.1.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;
  - 1.5.1.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;
  - 1.5.1.5 Oracle Linux 7 ou superior.

**1.6 Processadores**

- 1.6.1 Todos processadores deverão possuir arquitetura do processador x86 de 64 bits com tecnologia de fabricação de 14 nanômetros;
- 1.6.2 A memória cache L3 deverá ser integrada ao processador;
- 1.6.3 Os processadores devem possuir às tecnologias:
  - 1.6.3.1 Intel® *Virtualization Technology* (VT-x);
  - 1.6.3.2 Intel® *Hyper-Threading Technology*;
  - 1.6.3.3 Intel® *Turbo Boost Technology* 2.0.

**1.7 Circuitos Integrados de Controle Auxiliar do Processador (CHIPSET)**

1.7.1 O chipset deverá suportar velocidade do barramento de comunicação com o processador de, no mínimo, 8 GT/s;

1.7.2 Controladora de memória integrada ao processador deverá suportar, no mínimo, memória RAM do tipo DDR4 LRDIMM e RDIMM com velocidade de barramento igual ou superior a 2666 MT/s;

1.7.3 O chipset deverá ser do mesmo fabricante do processador;

## **1.8 BIOS ou UEFI;**

1.8.1 O BIOS deverá ser do tipo *Flash Memory*, utilizando memória não volátil e eletricamente reprogramável;

1.8.2 Deverá suportar qualquer data superior ao ano 2010;

1.8.3 Deverão possuir recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;

1.8.4 Será aceito soluções que utilizam tecnologia UEFI;

1.8.5 Deverá ser produzida pelo fabricante do servidor.

## **1.9 Slots PCI e portas de portas de entrada e saída**

1.9.1 Padrão PCIe Gen3 x16 ou superior;

1.9.2 Possuir, pelo menos, 01 (uma) porta USB 2.0;

1.9.3 Possuir, pelo menos, 02 (duas) portas USB 3.0;

1.9.4 Possuir, pelo menos 01 (uma) portas DB-15 VGA para vídeo.

## **1.10 Memória RAM**

1.10.1 Deverão ser do tipo DDR4 LRDIMM ou RDIMM com ECC e velocidade de barramento de 2666 MT/S ou superior;

1.10.2 Deverão suportar as tecnologias *Single Device Data Correction*, *Memory Channel Mirroring* e *Memory Rank Sparing*;

1.10.3 Deverão ser entregues em pentes de memória de, no mínimo, 32 GB.

## **1.11 Controladoras de Discos**

1.11.1 Controladora interna com cache, mínimo, de 1GB (um gigabyte), baseado em memória *flash* ou similar e com tecnologia de proteção das operações de escrita através de supercapacitor ou bateria;

- 1.11.2 Deverá dar suporte aos níveis de RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 e 60, implementados por *hardware*. Não são aceitas soluções de RAID baseadas em *software*;
- 1.11.3 Deverá suportar taxa de transferência mínima de 12Gb/s;
- 1.11.4 Deverá possuir tecnologia de troca das unidades de discos/drives sem a necessidade de parada de produção do servidor (*hot-swap*);
- 1.11.5 Deverá suportar o uso de discos *hot-spare*.

## 1.12 Discos de armazenamento

- 1.12.1 Disponibilizar ao menos 02 (duas) unidades de armazenamento com, no mínimo, 240 GB (duzentos e quarenta *gigabytes*) brutos em discos SSD (*Solid State Drive*) de 2.5 polegadas, configurados em RAID 1 e conectividade SATA 3.0 de, pelo menos, 6Gbps;
- 1.12.2 Os discos deverão ser do tipo *hot-swap* e *hot-plug*;
- 1.12.3 MTBF (*Mean Time Between Failures*) mínimo de 2 milhões de horas ou DTPD (*Drive Writes Per Day*) mínimo de 1,5 em um período de 5 anos de utilização;
- 1.12.4 Performance de leitura sequencial de, no mínimo, 500 MB/s e escrita sequencial de, no mínimo, 190 MB/s;
- 1.12.5 Performance de I/O randômico de leitura de, no mínimo, 69.000 IOPS e escrita de, no mínimo, 16.000 IOPS;
- 1.12.6 Criptografia interna ao disco ou à controladora de discos no padrão AES 256 bits;
- 1.12.7 Detecção automática de falta de energia, escrevendo os dados da cache do disco ou da controladora de disco para memória não volátil no caso de falta de energia.;
- 1.12.8 Latência de escrita de, no máximo, 40 microssegundos e leitura de, no máximo, 125 microssegundos.

## 1.13 Controladora HBA Fibre Channel

- 1.13.1 Possuir 02 (duas) interfaces *Fibre Channel*;
- 1.13.2 A controladora deverá detectar e operar automaticamente (*auto-detected*) com as taxas de transferência de 16 Gbps e 8 Gbps;

- 1.13.3 Deverão ser entregues todos transceivers, cabeamentos e componentes para a completa instalação do servidor ao ambiente operacional da CONTRATANTE;
- 1.13.4 Deverão ser fornecidos cabos de fibra óptica tipo duplex LC/LC MM 50/125 $\mu$  m OFNP/FT6 em construção "Plenum", atendendo o padrão de segurança contra incêndio ODNP/FT6 - plenum dielétrico conforme classificação da National Electric Codee aos padrões ANSI/TIA/EIA-568-B.3 e ANSI/EIA/TIA-492 AAAB, na mesma quantidade de portas externas oferecidas por interface SAN. O comprimento destas fibras poderá ser de 15, 20 ou 25 metros, conforme necessidade da CONTRATANTE;
- 1.13.5 Deverá suportar os seguintes protocolos: FC-AL e FCAL-2;
- 1.13.6 Deverá operar em modo *full-duplex*;
- 1.13.7 Suportar FCP SCSI *initiator and target operation*;
- 1.13.8 Suportar operações em *full-duplex*;
- 1.13.9 Suportar *Fibre Channel Internet protocol (FCP-IP)*;
- 1.13.10 Suportar *point-to-point fabric connection (F-port fabric login)*;
- 1.13.11 Suportar for *Fibre Channel Arbitrated Loop (FCAL) public loop profile: Fibre Loop-(FL-Port)-Port Login*;
- 1.13.12 Suportar Fibre Channel services class 2 and 3;
- 1.13.13 Suportar LUN masking para isolamento de tráfego do storage;
- 1.13.14 Suportar virtualização de N\_port (NPIV);
- 1.13.15 Suportar operação como initiator e target;
- 1.13.16 Deve ser compatível com os seguintes sistemas operacionais:
  - 1.13.16.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 1.13.16.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 1.13.16.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;
  - 1.13.16.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;
  - 1.13.16.5 Oracle Linux 7 ou superior.

## **1.14 Controladora de Interface 10 Gbps Ethernet**

- 1.14.1 Os servidores do tipo 2 a 6 deverão possuir 04 (quatro) interfaces 10GB. O servidor tipo 1 deverá possui 02 (duas) interfaces 10 Gb;

- 1.14.2 As interfaces poderão ser do tipo *Lan on Motherboard* (LOM);
- 1.14.3 As portas deverão ser do tipo SPF+;
- 1.14.4 Deverão ser entregues todos transceivers, cabeamentos e componentes para a completa instalação do servidor ao ambiente operacional da CONTRATANTE;
- 1.14.5 Deverão ser fornecidos cabos de fibra óptica do tipo Fiber Ethernet, LC-LC Multi-Mode OM3, para conexão em rede LAN 10Gigabit Fiber Ethernet na mesma quantidade de interfaces de rede ofertada. O comprimento destas fibras poderá ser de 3, 10 ou 15 metros, conforme necessidade da CONTRATANTE;
- 1.14.6 Taxas mínimas de transmissão de dados:
  - 1.14.6.1 Gigabit Ethernet;
  - 1.14.6.2 10 Gigabit Ethernet;
- 1.14.7 O Chaveamento deverá ser automático entre as taxas de transferência suportadas;
- 1.14.8 Suporte as funções de fail over e balanceamento de carga;
- 1.14.9 Suporte a particionamento vNICs;
- 1.14.10 Suporte a MSI-X;
- 1.14.11 Suporte a SR-IOV;
- 1.14.12 Suporte a operação em IPv4 e IPv6;
- 1.14.13 Suporte a offload e encapsulamento de VXLAN/NVGRE;
- 1.14.14 Suporte a Virtual Ethernet Bridge (VEB) ou Data Center Bridge;
- 1.14.15 Suporte a VMware NetQue e VMQ;
- 1.14.16 Suporte a Microsoft VMQ e VMQ Dinâmico em Hyper-V;
- 1.14.17 Suporte ao offload de checksum em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 1.14.18 Suporte ao RSS em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 1.14.19 Suporte a LSO em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;
- 1.14.20 Suporte a, no mínimo, 64 endereços MAC/vLAN por porta;
- 1.14.21 Suporte a Jumbo Frames de, ao menos, 9000 Bytes;
- 1.14.22 Suporte ao protocolo e iSCSI;
- 1.14.23 Suporte aos padrões:
  - 1.14.23.1 IEEE 802.3-2008;

1.14.23.2 IEEE 802.1Q vLAN

1.14.23.3 IEEE 802.3X

1.14.23.4 IEEE 802.1Qaz;

1.14.23.5 IEEE 802.1Qbb;

1.14.23.6 IEEE 802.3ad LACP;

1.14.23.7 IEEE 802.1ab LLDP;

1.14.23.8 IEEE 802.3ae;

1.14.24 Deve ser compatível com os seguintes sistemas operacionais:

1.14.24.1 VMware ESXi 6 e 6.5;

1.14.24.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;

1.14.24.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;

1.14.24.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;

1.14.24.5 Oracle Linux 7 ou superior.

## **1.15 Controladora de Interface Gigabit Ethernet**

1.15.1 Possuir 02 (duas) interfaces Gigabit Ethernet RJ-45;

1.15.2 As interfaces poderão ser do tipo *Lan on Motherboard* (LOM);

1.15.3 Taxas mínimas de transmissão de dados:

1.15.3.1 Fast Ethernet – half e full-duplex;

1.15.3.2 Gigabit Ethernet - half e full-duplex;

1.15.4 O Chaveamento deverá ser automático entre as taxas de transferência suportadas;

1.15.5 Suporte as funções de fail over e balanceamento de carga;

1.15.6 Suporte a MSI-X;

1.15.7 Suporte a operação em IPv4 e IPv6;

1.15.8 Suporte ao RSS em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;

1.15.9 Suporte a LSO em TCP e UDP para IPv4 e IPv6;

1.15.10 Suporte a, no mínimo, 64 endereços MAC/vLAN por porta;

1.15.11 Suporte a Jumbo Frames de, ao menos, 9000 Bytes;

1.15.12 Suporte aos padrões:

1.15.12.1 IEE 802.1p - QoS;

1.15.12.2 IEE 802.1q - VLAN;

- 1.15.12.3 IEE 802.3ad - Link Aggregation;
- 1.15.12.4 IEE 802.3x – Full Duplex;
- 1.15.12.5 IEE 802.3ab – Gigabit Ethernet;
- 1.15.12.6 IEE 802.3u – Fast Ethernet;
- 1.15.13 Deve ser compatível com os seguintes sistemas operacionais:
  - 1.15.13.1 VMware ESXi 6 e 6.5;
  - 1.15.13.2 Microsoft Windows Server 2016 ou superior;
  - 1.15.13.3 Red Hat Enterprise Linux Server 7 ou superior;
  - 1.15.13.4 SUSE Linux Enterprise Server 12 ou superior;
  - 1.15.13.5 Oracle Linux 7 ou superior.

## **1.16 Agente para Gerenciamento e Inventário**

- 1.16.1 Cada servidor deverá ter módulo dedicado de gerenciamento *out-of-band* via porta Gigabit Ethernet, RJ-45, que permita acesso remoto ao servidor a partir de interface web, compatível com Google Chrome e Mozilla Firefox, com as seguintes características:
  - 1.16.1.1 Suporte às interfaces e protocolos de gerenciamento IPMI 2.0 e SNMP;
  - 1.16.1.2 Suporte aos protocolos de criptografia SSL para acesso Web e SSH para acesso CLI;
  - 1.16.1.3 Monitoramento das condições dos componentes do servidor, bem como a emissão de alertas, inclusive por e-mail, em caso de anormalidade desses componentes;
  - 1.16.1.4 Configuração remota de parâmetros de BIOS e RAID;
  - 1.16.1.5 Possibilidade de ligar, desligar e reiniciar o servidor de forma remota e independente de sistema operacional ou *software* agente;
  - 1.16.1.6 Controle remoto do tipo virtual KVM de forma *out-of-band*, ou seja, independente de sistema operacional ou *software* agente;
  - 1.16.1.7 Emulação de mídias virtuais de inicialização (boot) através de CD/DVD remoto e dispositivos de armazenamento USB remotos;
  - 1.16.1.8 Suporte a autenticação local e através de integração com MS *Active Directory*;

- 1.16.1.9 Suporte à instalação, update e configuração remota de sistemas operacionais, drivers e firmwares através de solução de *deployment* compatível com a solução ofertada;
- 1.16.1.10 Trabalhar com console remoto web que possibilite acesso via navegador Google Chrome e Mozilla Firefox a partir de qualquer estação conectada à rede, que ofereça controle pleno do servidor, com suporte aos protocolos SNMP e TCP/IP, independente do sistema operacional, isto é, deve possibilitar acesso ao servidor via console gráfico permitindo interação com o sistema operacional por teclado e mouse, visualizar e interagir com as etapas de ligamento e desligamento, inclusive POST e Setup, além de acesso e interação com utilitário de configuração de BIOS.

## 1.17 Gabinete

- 1.17.1 Baias para Discos Internos – Deverá disponibilizar, no mínimo, 6 (seis) baias internas para discos/drives *hot-swap*.
- 1.17.2 Deverá possuir LEDs de diagnósticos que facilitam a resolução de problemas;
- 1.17.3 Deverá possuir alertas proativos de componentes internos, como processadores, reguladores de voltagem, discos/drives internos, ventiladores, fontes de alimentação, controladoras RAID e temperatura de subcomponentes, alertando ao administrador do sistema a pré-falha de algum componente;
- 1.17.4 Deverá possuir sistema LCD ou LED frontal para exibir informações de diagnóstico do servidor;
- 1.17.5 Possuir suporte e braço para organização e movimentação de cabos;
- 1.17.6 Possuir trilhos para instalação do servidor em *racks* padrão 19”;
- 1.17.7 Deverá possuir kit de segurança bezel (*Security Bezel Kit*).

## 2 Servidor em Rack – Tipo 1 – Item 11

- 2.1 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 01 (um) processador de arquitetura x86;

- 2.2 O processador ofertado deve ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estar disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 2.3 O processador deverá possuir, no mínimo, 3,6 GHz de *clock* base de operação;
- 2.4 O processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 2.5 O processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 16,5 (dezesesseis e meio) MB;
- 2.6 O processador deverá possuir 04 (quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;
- 2.7 O processador deverá possuir, no mínimo, 02 (dois) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 2.8 O processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 2.9 O processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 105 (cento e cinco) *Watts*;
- 2.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com o processador, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 2.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1.536 (um quinhentos e trinta e seis) GB de memória RAM, caso seja configurada a quantidade máxima de CPU disponível;
- 2.12 Possuir altura máxima de 1 (um) *rack unit* (1U).

### **3 Servidor em Rack – Tipo 2 – Item 12**

- 3.1 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 3.2 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 3.3 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 3,6 GHz de *clock* base de operação;
- 3.4 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 3.5 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 16,5 (dezesesseis e meio) MB;
- 3.6 Cada processador deverá possuir 04 (quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de *threads*;

- 3.7 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 02 (dois) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 3.8 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 3.9 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 105 (cento e cinco) *Watts*;
- 3.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 3.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1.536 (um quinhentos e trinta e seis) GB de memória RAM.
- 3.12 Possuir altura máxima de 1 (um) *rack unit* (1U);

#### **4 Servidor em Rack – Tipo 3 – Item 13**

- 4.1 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 4.2 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 4.3 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 3,4 GHz de *clock* base de operação;
- 4.4 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 4.5 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 19,25 (dezenove e vinte e cinco centésimos) MB;
- 4.6 Cada processador deverá possuir 06 (seis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 4.7 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 4.8 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 4.9 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 115 (cento e quinze) *Watts*;
- 4.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 4.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1.536 (um quinhentos e trinta e seis) GB de memória RAM.
- 4.12 Possuir altura máxima de 1 (um) *rack unit* (1U);

## 5 Servidor em Rack – Tipo 4 – Item 14

- 5.1 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 5.2 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 5.3 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,1 GHz de *clock* base de operação;
- 5.4 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 5.5 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 22 (vinte e dois) MB;
- 5.6 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 5.7 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) *links* UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 5.8 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 5.9 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 125 (cento e vinte e cinco) *Watts*;
- 5.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 192 (cento e noventa e dois) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 5.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1.536 (um quinhentos e trinta e seis) GB de memória RAM.
- 5.12 Possuir altura máxima de 1 (um) *rack unit* (1U);

## 6 Servidor em Rack – Tipo 5 – Item 15

- 6.1 Deverá possuir 02 (dois) *sockets* e ser entregue com 02 (dois) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 6.2 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 6.3 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,7 GHz de *clock* base de operação;
- 6.4 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 6.5 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 33 (trinta e três) MB;

- 6.6 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 6.7 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 6.8 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 6.9 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 205 (duzentos e cinco) *Watts*;
- 6.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 768 (setecentos e sessenta e oito) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 6.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 1.536 (um quinhentos e trinta e seis) GB de memória RAM.
- 6.12 Possuir altura máxima de 1 (um) *rack unit* (1U);

## **7 Servidor em Rack – Tipo 6 – Item 16**

- 7.1 Deverá possuir 04 (quatro) *sockets* e ser entregue com 04 (quatro) processadores de arquitetura x86 idênticos;
- 7.2 Os processadores ofertados devem ter sua data de lançamento oficial, ou seja, estarem disponíveis no mercado pela fabricante da CPU, a partir do terceiro quadrimestre de 2017 (Q3'17) ou mais novos;
- 7.3 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 2,1 GHz de *clock* base de operação;
- 7.4 Cada processador deverá possuir tecnologia que permita elevar o *clock* automaticamente em situações de necessidade (*Turbo Boost*) para, no mínimo, 3,7 GHz;
- 7.5 Cada processador deverá possuir cache L3 de, no mínimo, 22 (vinte e dois) MB;
- 7.6 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 16 (dezesseis) núcleos de processamento e deverá suportar o dobro de threads;
- 7.7 Cada processador deverá possuir, no mínimo, 03 (três) links UPI (*UltraPath Interconnect*);
- 7.8 Cada processador deverá possuir frequência de operação de memória de, no mínimo, 2666 MT/S;
- 7.9 Cada processador deverá possuir potência de dissipação térmica de, no máximo, 125 (cento e vinte e cinco) *Watts*;
- 7.10 O servidor deverá ser entregue com, no mínimo, 384 (trezentos e oitenta e quatro) GB de memória RAM, com os pentes de memória distribuídos de forma a estarem balanceados entre os canais de comunicação com os processadores, conforme recomendação do fabricante do processador;
- 7.11 O servidor deverá suportar, no mínimo, até 3072 (três mil e setenta e dois) GB de memória;

7.12 Possuir altura máxima de 2 (dois) *rack unit* (2U);

## **8 Módulo de Memória RAM – Item 17**

8.1 Composto por conjunto de pentes de memória RAM que totalizem 192 GB;

8.2 Os pentes de memória deverão ser de, no mínimo, 32GB;

8.3 Deverá ser compatíveis com o item 6;

8.4 Deverão ser do tipo DDR4 LRDIMM ou RDIMM com ECC e velocidade de barramento de 2666 MT/S ou superior;

8.5 Deverão suportar as tecnologias *Single Device Data Correction*, *Memory Channel Mirroring* e *Memory Rank Sparing*.

## **9 Rack Padrão – Item 18**

9.1 *Racks* de 19” para acomodação de servidores com altura mínima de 42U, padrão EIA-310;

9.2 Profundidade máxima de 1200 mm;

9.3 Largura máxima de 600mm;

9.4 Modelo fechado, com laterais independentes e removíveis, dotado de porta com fechadura de segredo ou chave;

9.5 Deverá conter todos os kits para montagem (porca-gaiola, parafusos, arruelas, etc);

9.6 Quantidade de PDUs, montadas internamente, de forma redundante, utilizando espaço máximo de 1U, suficiente para atender a instalação do *rack* completamente cheio por servidores de 2U;

9.7 Os conectores das PDUs deverão ser adaptados a rede elétrica do Tribunal;

9.8 Incluir todos os acessórios destinados a ordenação de cabos lógicos e de força dentro do *rack*;

9.9 Possuir Base (pés) que permitam a perfeita estabilidade do equipamento e ainda possam ser reguláveis de maneira a compensar eventuais desníveis no piso e com rodízios giratórios que permitam travamento;

9.10 Deverá possuir suporte para trilhos para instalação dos servidores fornecidos;

9.11 Possuir suporte à instalação de braço para organização e movimentação dos cabos;

9.12 Ser fornecido elementos de fixação para organização de cabos;

9.13 O *rack* deverá permitir o fluxo de ar dos equipamentos instalados para trabalhar com a configuração corredor frio/quente;

9.14 O *rack* deverá suportar peso máximo de, no mínimo, 800kg;

9.15 Deverá possuir porta frontal reversível com ângulo de abertura, mínimo, de 120°, em aço perfurado, com fechadura escamoteável e índice de ventilação de, no mínimo, 69%;

- 9.16 Deverá possuir porta traseira bipartida em aço perfurado, com ângulo de abertura, mínimo, de 120°, com fechadura escamoteável e índice de ventilação de, no mínimo, 69%;
- 9.17 Deverá possuir planos (frontal e traseiro) com numeração de Us;
- 9.18 Deverá possuir entrada e saída de cabos pela base;



**Anexo III – Resposta dos Tribunais ao Ofício  
Circular CSJT.CGGOV nº 8 de 2018.**

## TRT2

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	14	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	14	
3.1 Quantos são Full Height?	2	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron(tm) Processor 6282 SE	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256	
3.2 Quantos são Half Height?	12	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v4 @ 2.60GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	66	não estamos utilizando, ainda, configuração em cluster
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	20	não estamos utilizando, ainda, configuração em cluster

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	5	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	5	
3.1 Quantos são Full Height?	2	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon E5-4620 v2 Intel Xeon E5-4620 v4	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256	
3.2 Quantos são Half Height?	0	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	rede (principalmente no banco de dados binário, foi necessário configurar as interfaces em bond)	Não há gargalos relacionados aos servidores de banco de dados; algumas consultas possuem tempo de resposta elevado devido à construção da consulta e/ou modelagem da base
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?		100% (O espaço que não é utilizado diretamente pelo banco é utilizado para cache das informações de disco)
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	20	

## TRT3

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	6	Compartilhado com Homologação e Satélites
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	NA	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	NA	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	NA	
3. Quantos são servidores blades?	6	Compartilhado com Homologação e Satélites
3.1 Quantos são Full Height?	6	Compartilhado com Homologação e Satélites
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron 6282 SE	16 cores
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	512 GB	
3.2 Quantos são Half Height?	0	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	NA	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	NA	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	NA	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Clock	Observamos que o desempenho da CPU Intel com clock mais alto é superior. Atualmente os servidores do PJE Necessitam de 16 vCPUs para obter o desempenho desejado
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	50,00%	Já foi realizado um upgrade da memória RAM elevando o cluster ao dobro da capacidade inicial. O cluster atualmente também é utilizado para homologação, sistemas satélites do PJE, monitoramento e aplicações correlatas
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	25,00%	Principal problema de CPU que observamos está relacionado a latência, devido ao número de vCPU alocados ser muito superior à quantide de cores físicos

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	192G	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	CPU	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	Aprox 35GB	O resto da memória o linux usa como cache de filesystem
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	< 50% de CPU	Nos horários de pico, o load do servidor fica entre 10 e 20

TRT4

Temos um (único) cluster vmware, portanto as informações para o ambiente de produção são as mesmas para os ambientes de homologação e demais ambientes.

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	15	
2. Quantos são servidores em Rack ?	9	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	sandy bridge	compatibilidade EVC: sandy bridge. Modelos: verificar por host na aba 'hosts vmware trt4'
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	vide observacoes	7*2 + 2*4. detalhes na aba 'hosts vmware trt4'
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	2816	2816GB (7x256 + 2x512)
3. Quantos são servidores blades?	6	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	6	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	sandy bridge	compatibilidade EVC: sandy bridge. Modelos: verificar por host na aba 'hosts vmware trt4'
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	vide observacoes	6*2. detalhes na aba 'hosts vmware trt4'
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	1536	1536GB (6*256)
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	61%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	24%	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	Produção e Standby
2. Quantos são servidores em Rack ?	2	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon CPU E5-2660 v3	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 sockets / 12 cores cada	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256 GB	
3. Quantos são servidores blades?	0	
3.1 Quantos são Full Height?	-	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	-	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Arquitetura x86	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	81%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	20%	

TRT5

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	6	
3. Quantos são servidores blades?	6	Servidores PowerEdge M620
3.1 Quantos são Full Height?		Não se aplica
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		Não se aplica
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		Não se aplica
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		Não se aplica
3.2 Quantos são Half Height?	6	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 0 @ 2.30GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	78,00%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	48,00%	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	3	
2. Quantos são servidores em Rack ?		Não existem servidores em Rack
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		Não se aplica
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		Não se aplica
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		Não se aplica
3. Quantos são servidores blades?	3	Servidores PowerEdge M620, sendo um master, um standby e um sobressalente
3.1 Quantos são Full Height?		Não se aplica
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		Não se aplica
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		Não se aplica
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		Não se aplica
3.2 Quantos são Half Height?	3	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 0 @ 2.30GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Outro	Não há gargalo
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	50,00%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	17,00%	

## TRT6

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	9	
2. Quantos são servidores em Rack ?	1	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon E5-2620	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	64G	
3. Quantos são servidores blades?	8	
3.1 Quantos são Full Height?	2	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-4620 v4	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	512G	
3.2 Quantos são Half Height?	6	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU X5690 (M610) Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2609 (M620)	M610 e M620
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	68%	Vcenter
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	16%	Vcenter

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?		Não tem
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		Não tem
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		Não tem
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		Não tem
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?		Não tem
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		Não tem
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		Não tem
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		Não tem
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Processamento	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	20%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	35%	

## TRT7

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	3	Estamos construindo um ambiente passivo em um site de backup. Essas máquinas não estão contabilizadas aqui e nem nas planilhas subsequentes, já que o ambiente não está 100% operacional.
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	3	Estamos utilizando máquinas mais novas que as originalmente fornecidas pelo CSJT, uma vez que nossas instâncias do PJe já consomem mais memória. As originalmente destinadas ao Pje estão fora de garantia, operando em contrato de suporte e sendo utilizadas em outros ambientes.
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	3	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v3 @ 2.40GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	128 GB	Quantidade por servidor.
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Quantidade de memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	87,27%	Os dados coletados não refletem a implantação da versão KZ, que ocasionará o aumento na quantidade de servidores de aplicação.
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	28,21%	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	3	Contabilizados aqui a base primária, o espelho primário e o secundário (site backup).
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	3	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	3	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 0 @ 2.30GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96 GB	Quantidade por servidor.
4. Qual é o principal gargalo na máquina?		Em nosso caso, a grande necessidade destas máquinas é espaço do storage, que não está sendo contabilizado aqui.
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	97,99%	Os dados se referem à base primária. Compondo esses 97,99% há 64,83% que é usado para cache do PostgreSQL.
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	6,50%	

## TRT8

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	As duas lâminas Full compartilham todo o ambiente de produção, homologação e outros ambientes.
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	2	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron(tm) Processor 6282 SE	2,60 GHz
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	4 Sockets e 16 Cores por Socket
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	1TB	1TB ao total, sendo 512GB em cada lâmina full
3.2 Quantos são Half Height?	0	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
4. Qual é o principal gargalo no cluster?		
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	45%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	6%	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	INTEL Xeon CPU X5690	3,47 GHz
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	192GB	192GB ao total, sendo 96GB em cada lâmina half
4. Qual é o principal gargalo na máquina?		
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	27%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	15%	

## TRT9

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	8	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	8	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	8	HPE Proliant BL460 Gen9
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2650 v4 @ 2.20GHz	12 cores
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	512G	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Outro	Storage IBM, porém migramos o ambiente de produção para Hitachi Flash(nova)
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	0,37	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	0,24	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	4	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	4	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	4	HPE ProLiant BL460c Gen8
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v2 @ 2.20GHz	10 cores
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256G	256GB
4. Qual é o principal gargalo na maquina?		CPU (muitos processos postgres ativos e load constante >15), Memória (muito cache de FS e eventuais swapping), IO-Storage (atividade de IO do Postgres próximo de 100 MB/s em média e picos muito frequentes de 250MB/s)
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	0,8	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	0,5	

TRT10

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	4	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3. Quantos são servidores blades?	4	VMWare
3.1 Quantos são Full Height?	4	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron 6282SE	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4 x 16 cores	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256GB	256GB por host
3.2 Quantos são Half Height?	-	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	armazenamento/pico single core	Algumas vezes ocorreu pico de 100% de uso em apenas um core até a versão 1.15 do Pje.
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	32% (ano)	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	2,4% (ano)	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	11	
2. Quantos são servidores em Rack ?	3	Backup/replicação off-site
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon 2630v3/2620v4	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 x 8 cores	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	128GB	
3. Quantos são servidores blades?	8	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	8	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690/E5-2630	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 x 6 cores	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96GB	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Pico single core	Algumas vezes ocorreu pico de 100% de uso em apenas um core até a versão 1.15 do Pje.
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	55,76%	Pico de 98,74%
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	1,67%	Pico de 18,33%

TRT11

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	8	Servidores fazem parte do Cluster VMWare SEDE localizado na Sede do TRT11
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
3. Quantos são servidores blades?	8	
3.1 Quantos são Full Height?	4	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
3.2 Quantos são Half Height?	8	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96GB	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	74%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	25%	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	11	
2. Quantos são servidores em Rack ?	3	Backup/replicação off-site
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon 2630v3/2620v4	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 x 8 cores	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	128GB	
3. Quantos são servidores blades?	8	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	8	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690/E5-2630	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 x 6 cores	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96GB	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Pico single core	Algumas vezes ocorreu pico de 100% de uso em apenas um core até a versão 1.15 do Pje.
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	55,76%	Pico de 98,74%
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	1,67%	Pico de 18,33%

## TRT12

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	7	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	7	Duas lâminas M820 sustentam o Pje mas foram adquiridas com recursos Locais.
3.1 Quantos são Full Height?	7	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron(tm) Processor 6282 SE e Intel(R) Xeon(R) CPU E5-4620 v3 @ 2.00GHz	São 5 (cinco) lâminas M915 (AMD) e 2 (duas) lâminas M820 (Intel)
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256G	São 5 lâminas M915 com 256G + 2 lâminas M820 com 512G de memória = 2304G
3.2 Quantos são Half Height?		
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Outro	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	0,5	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	0,6	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	Master e Réplica
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?		
3.1 Quantos são Full Height?	2	Os equipamentos foram adquiridos com recursos Locais.
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon E5-4650 v2 @ 2.40GHz	10 cores / 20 threads
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	40 núcleos físicos / 80 núcleos logicos
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	768G	
3.2 Quantos são Half Height?		
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Processamento	Queries não paralelizáveis se beneficiariam de maior clock
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	1	10% diretamente e 90% por buffers e cache de FS pelo SO
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	0,3	Picos em torno de 70%

## TRT14

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	0	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
3. Quantos são servidores blades?	9	4 x M620 e 5 x M610 (VMWare Cluster Dell Intel)
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
3.2 Quantos são Half Height?	9	4 x M620 e 5 x M610
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	*	Intel(R) Xeon(R) CPU X5690 @ 3.47GHz e Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2660 v2 @ 2.20GHz
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	*	respectivamente 12 e 20
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	*	respectivamente 96 GB e 256 GB
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	67%	Capacidade de 1,47 TB e Consumido de 1.010,60 GB
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	36,45%	Capacidade de 383,48 GHz e Consumido de 139,79 GHz

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	0	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
3. Quantos são servidores blades?	3	
3.1 Quantos são Full Height?	3	2 x M915 e 1 x CH242 V3 DDR4 (Cluster OVM e não VMWare)
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	*	AMD Opteron(tm) Processor 6282 SE e Intel(R) Xeon(R) CPU E7-4830 v3 @ 2.10GHz
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	*	respectivamente 64 e 96
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	*	respectivamente 256 GB e 768 GB
3.2 Quantos são Half Height?	0	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	0	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	0	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	0	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	-	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	23,43% e 33,33%	120 GB cada lâmina M915 e 256 GB a lâmina CH242
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	35% e 5%	35% de utilização em cada lâmina M915 e 5% a lâmina CH242

TRT15

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?		5 servidores para JBoss e Apache; e 3 servidores para PostgreSQL virtualizados. OBS: Não considerado ambiente PJe KZ em produção, pois está apenas em Homologação
2. Quantos são servidores em Rack ?		8
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2697 v4 @ 2.30GHz	5 Servidores para JBoss e Apache
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 CPUs, 18 core por CPU	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256 GB, por SERVIDOR FÍSICO	
3. Quantos são servidores blades?		3 Servidores para PostgreSQL virtualizados
3.1 Quantos são Full Height?		1
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron(tm) Processor 6282 SE	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4 CPUs, 16 core por CPU	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256 GB	
3.2 Quantos são Half Height?		2
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU - X5690 @ 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 CPUs, 6 core por CPU	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96 GB	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória, para Jboss	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	87%, para Jboss	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	54%, para Jboss	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?		3
2. Quantos são servidores em Rack ?		1
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2697 v4 @ 2.30GHz	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 CPUs, 18 core por CPU	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	256 GB, por SERVIDOR FÍSICO	
3. Quantos são servidores blades?		2
3.1 Quantos são Full Height?		0
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	N/A	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	N/A	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	N/A	
3.2 Quantos são Half Height?		2
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU - X5690 @ 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 CPUs, 6 core por CPU	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96 GB	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Processador	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?		65%
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?		74%

## TRT17

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	4	Há 4 servidores Half Height que formam o ambiente virtualizado.
2. Quantos são servidores em Rack ?		Não há servidores em rack no ambiente.
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3. Quantos são servidores blades?	4	-
3.1 Quantos são Full Height?		Não há lâminas full height no ambiente.
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	4	-
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 0 @ 2.30GHZ	-
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	-
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	Obs: 96GB cada servidor
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	-
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	0,91	-
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	0,18	-

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	1	Há um servidor em lâmina Half Height.
2. Quantos são servidores em Rack ?		Não há servidores em rack no ambiente.
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3. Quantos são servidores blades?	1	
3.1 Quantos são Full Height?		Não há lâminas full height no ambiente.
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	-	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	-	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	-	
3.2 Quantos são Half Height?	1	-
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 0 @ 2.30GHz	-
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	-
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	-
4. Qual é o principal gargalo na máquina?		Não há gargalo na máquina.
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	0,2	-
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	0,33	-

## TRT18

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	18	Compartilhados com o ambiente virtual de produção/homologação/demais
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	18	Inseridos em 2 racks.
3.1 Quantos são Full Height?	2	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	AMD Opteron 6282 SE	
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?	264GB	
3.2 Quantos são Half Height?	16	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Variados	Intel Xeon X5690, Intel Xeon E5-2620, Intel Xeon E5-2630, Intel Xeon E5-2690, Intel Xeon E5-2640,
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	Variadas	12 com 196GB, 1 com 164GB, 1 com 132GB, 2 com 98GB.
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória.	Quando há a necessidade de retirar uma lâmina para manutenção, as outras não possuem memória suficiente para comportar a sobrecarga do ambiente.
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	60,00%	Entre 50% e 79%
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	20,00%	Entre 11% e 40%.

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96GB	
4. Qual é o principal gargalo na máquina?	CPU	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	30,00%	Entre 20% e 40%
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	35,00%	Entre 30% e 40%

## TRT20

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	6	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	6	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	6	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	0,9	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	0,2	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	0,95	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	0,1	

## TRT21

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU X5690 @ 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	196G	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	60%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	20%	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	São duas máquinas virtuais, uma em cada host.
2. Quantos são servidores em Rack ?		
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?		
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel(R) Xeon(R) CPU X5690 @ 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96G	
4. Qual é o principal gargalo na máquina?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	70%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	20%	

TRT22

**Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	5	4 ambiente interno e 1 ambiente externo
2. Quantos são servidores em Rack ?	1	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon E5420 2.50GHz	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	4	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	24GB	
3. Quantos são servidores blades?	4	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	4	PowerEdge M610
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	12	2 Sockets, 6 Cores por socket
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	98GB	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?	Memória	
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	74,00%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	26,50%	

**Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO**

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	Ambiente virtualizado
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	PowerEdge M610
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690 3.47GHz	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	12	2 Sockets, 6 Cores por socket
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	98GB	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?		
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	28%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	10%	

## TRT23

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	5	
2. Quantos são servidores em Rack ?	2	Substituição as Laminas AMD Full height devido a problemas de performance
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon E7-4860	
2.2 Quantas CPUs por Servidor?	4 / 10C	
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	128 GB/srv	
3. Quantos são servidores blades?	3	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	3	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2/6C	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96 GB/srv	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?		
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	65,00%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	50,00%	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	2	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	2	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	2	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	Intel Xeon X5690	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2/6C	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	96 GB/srv	
4. Qual é o principal gargalo na maquina?		
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	70,00%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	70,00%	

## TRT24

## Sobre ambiente virtual utilizado para o Pje e seus satélites - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	4	
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	4	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	4	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	2 x Xeon X5690 + 2 x Xeon E5-2640 v2	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	2 x 192 Gb + 2 x 288 Gb	
4. Qual é o principal gargalo no cluster?		Hoje não há gargalo identificado, lâminas tiveram memória expandida recentemente
5. Qual o percentual médio de memória que o cluster do Vmware utiliza?	31%	
6. Qual o percentual médio de processamento que o cluster do VMware utiliza?	20%	

## Sobre o ambiente utilizado para o PostgreSQL - PRODUÇÃO

		Observações
1. Quantos servidores físicos são utilizados no ambiente?	3	Utilizamos 2 servidores para standby, sendo 1 no site backup
2. Quantos são servidores em Rack ?	0	
2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
2.2 Quantas CPUs por Servidor?		
2.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3. Quantos são servidores blades?	3	
3.1 Quantos são Full Height?	0	
3.1.1 Qual o modelo de CPU utilizado?		
3.1.2 Quantas CPUs por Servidor?		
3.1.3 Qual a quantidade de memória RAM?		
3.2 Quantos são Half Height?	3	
3.2.1 Qual o modelo de CPU utilizado?	2 x X5690 + 1 x E5620	
3.2.2 Quantas CPUs por Servidor?	2 x 2 CPU + 1 x 1 CPU	
3.2.3 Qual a quantidade de memória RAM?	2 x 96 Gb + 1 x 48 Gb	
4. Qual é o principal gargalo na máquina?		Hoje não há gargalo identificado
5. Qual o percentual médio de memória utilizada pelo Banco?	40%	
6. Qual o percentual médio de processamento utilizado pelo Banco?	5%	