



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO**

CONSULTA PÚBLICA PGE-RJ Nº 02/2020

RESPOSTAS ÀS CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS

Objeto de consulta – Minuta Termo de Referência para contratação de sociedade empresária especializada para prestação de serviço de fornecimento de equipamentos novos e softwares com garantia de 60 (sessenta) meses para o Data Center desta Procuradoria Geral do Estado – PGE/RJ.

Processo nº.: SEI-14/001.000099/2018

Agradecemos a participação e contribuições recebidas, que ora divulgamos com as respostas:

Incluir item e nome do Documento (se possível, referenciar a folha)	Contribuição (Deverá ser apresentada com a justificativa pertinente)	Resposta PGE-RJ
QOS (quality of service) – pg 27	<p>Sugerimos incluir junto com a funcionalidade de QoS a opção de escalar automaticamente o throughput ou IOPs à medida que o tamanho do volume for alterado.</p> <p>Desta forma, não haverá necessidade de intervenção manual nas configurações do QoS quando houver alteração no tamanho do volume garantindo o controle mais eficaz da performance do ambiente.</p>	<p>A opção de escala automática não é um pré-requisito que foi inserido na especificação técnica contida no Termo de Referência. Por esse motivo não aceitaremos a sugestão dada pela proponente.</p>
A solução de armazenamento deve contemplar a funcionalidade de recuperação de volume ou LUN e arquivos, isto é,	<p>Sugerimos que seja incluída a funcionalidade de integração das aplicações que serão armazenadas nas luns (Oracle, VMware vSphere) com os snapshots para que seja feito snapshot consistente com a aplicação (application-consistent).</p>	<p>Esta funcionalidade não é um pré-requisito previsto na especificação técnica do Termo de Referência. Por esse motivo não iremos aceitar a sugestão da proponente.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

permitir ao administrador da solução restaurar estes objetos utilizando como base de recuperação os snapshots – pg 30	A justificativa para esta inclusão de funcionalidade é que somente o snapshot da LUN não garante o restore consistente dos dados armazenados nelas, como o Oracle por exemplo. Esta funcionalidade garante o snapshot consistente do ponto de vista da aplicação - application-consistent – aumentando a segurança e a confiança no ambiente.	
A solução de armazenamento deve ser certificada para: VMWare vSphere Metro Storage Cluster, VMWare SRM, Veritas Storage Foundations Suite, Oracle Validated Infrastructure (OVI), entre outros exemplos; pg 27	Para validação completa da compatibilidade, é necessário termos mais detalhes do sistema operacional e versão dos softwares mencionados.	Iremos promover um pequeno ajuste no Termo de Referência. Será incluído as versões na especificação técnica: A solução deve ser certificada/homologada para solução Wmware Vsphere 6.5/SRM 6.5 ou superior, Oracle 11c ou superior visando a não restrição da competitividade.
Funcionalidades de Migração de RAID, pg 29 item g	Não ficou claro para nós o que está sendo solicitado neste item.	É necessário que o storage tenha a funcionalidade de alteração de RAID sem que seja necessário colocar em modo offline o volume em uso (sem causar indisponibilidade durante a alteração do RAID). Essa funcionalidade precisa ser suportada pelo storage e é uma exigência contida no TR.
No item 3.2.1 Servidor de Tipo Rack	Não está descrito se será aceito geração 1 de processadores intel. Será aceito entrar com processadores geração 1 respeitando o mínimo de 12C?	Não existe restrição quanto a geração do processador. Ele deve ser da categoria Silver ou superior e atender a todos os requisitos técnicos mínimos especificados no Termo de Referência.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

3.2.1 Servidor de Tipo Rack	Solicita licenciamento Windows ServerR 2019 Datacenter, na modalidade OEM. Entendemos que não é necessário este licenciamento, tendo em vista que já teremos licenciado o ESXi e vSAN. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento da proponente. Independente de se tratar de um ambiente virtualizado em Vmware, os hosts precisam estar totalmente licenciados como Windows 2019 Datacenter.
Deve suportar no mínimo 128 grupos por switch com até 8 portas por LAG (IEEE 802.3ad);	Pode ser considerado ou flexibilizado para 64 grupos por switch, uma vez que este número na prática é muito alto para o ambiente informado/solicitado?	Não está correto o entendimento da proponente. O switch deverá suportar no mínimo 128 grupos, conforme especificado no Termo de Referência.
Deve implementar padrão compatível com PVST+/RPVST+;	Recomendamos a retirada deste item considerando que para um ambiente de datacenter com switch que vai fazer a função de Leaf/ToR é um risco para o ambiente, uma vez que Spanning Tree hoje para o datacenter foi substituído por diversos outros protocolos que garantem a disponibilidade e performance com diversidade de caminhos e sem riscos de perda de comunicação ou lentidão no ambiente.	O entendimento da proponente não está correto. A compatibilidade com protocolo PVST+/RPVST+, é uma exigência do Termo de Referência e deverá ser atendida.
b) Funcionalidades Gerais	Recomendamos a inserir a programabilidade e automação através de scripts Python para automatização da rede e programação, evitando erros e garantindo a resolução de problemas.	Esta funcionalidade não é um pré-requisito previsto na especificação técnica do Termo de Referência. Por esse motivo não iremos aceitar a sugestão da proponente.
b) Funcionalidades Gerais	Monitoramento pró-ativo de congestionamento. Sugerimos inserir função de telemetria pois permite o monitoramento contínuo de dispositivos de rede para detectar possíveis congestionamentos Como problemas como pacotes descartados pelo switch	Esta funcionalidade não é um pré-requisito previsto na especificação técnica do Termo de Referência. Por esse motivo não iremos aceitar a sugestão da proponente.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

	quando portas estão sendo usadas conforme treshold ou os buffers de switch estão sendo temporariamente excedidos (por exemplo, no caso de micro-bust).	
Referente ao item “3.2.1 Servidor de Tipo Rack”, sugerimos que os textos contidos no subitem “1) Armazenamento” sejam alterados para (em negrito e grifado): <ul style="list-style-type: none">● <i>Discos de cache:</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Deverá ser ofertado no mínimo 02 discos SSD de 400GB, distribuídos em, no mínimo, 02 grupos de discos. Estes discos serão utilizados como área de cache para VMWare VSAN;</i>	Para atender a volumetria de 246TB, volumetria líquida total para a solução, sem considerar ganhos de deduplicação e compressão, é necessário que cada servidor seja ofertado com 20 (vinte) discos SSD de 3,84TB para armazenamento e 04 (quatro) discos SSD de 400GB para cache. Conforme consta no documento do VMware, link “ https://blogs.vmware.com/virtualblocks/2019/04/18/vs-an-disk-groups/ ”, cada grupo de discos pode conter no máximo 08 (oito) discos, sendo ao menos 01 (um) disco de cache e 07 (sete) discos de armazenamento, vide texto: “Disk groups contain at most 1 cache device and between 1 to 7 capacity devices.” O objetivo desta sugestão de alteração de texto é deixar claro para nós, e para os demais concorrentes, que não será possível atender com somente 02 (dois) grupos de discos, vide limitação da solução VSAN e conforme descrito anteriormente.	Está correto o entendimento da proponente, iremos promover o ajuste no Termo de Referência conforme sugerido visando não restringir a competitividade.
Item 3.2.2 (Pág 12) <i>Switch Configuração Fixa 48 portas 1/10G L3 com fonte redundante</i> <i>a) Características Gerais</i> <i>As portas SFP+ devem suportar transceivers dos padrões SFP+</i>	Entendemos que o suporte a LR e LX (até 10km), ER (até 40km) são suficientes para conexões de longa distância e SR e SX são suficientes para conexões de distâncias curtas (400Mts e 550Mts respectivamente). Está correto nosso entendimento?	O entendimento do proponente não está correto. As portas dos Switches devem suportar todos os padrões de <i>transceivers</i> exigidos. SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER e 10GBase-ZR, SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX,



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

<p><i>10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER e 10GBase-ZR, SFP 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-ZX e 1000Base-T e cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC);</i></p>		<p>1000Base-ZX e 1000Base-T e cabos SFP+ Direct Attach Cable (DAC);</p>
<p>Item 3.2.2 (Pág 12) <i>Possuir capacidade de processamento de pelo menos 1080 Mpps (milhões de pacotes por segundo);</i></p>	<p>Entendemos que a capacidade de processamento de 1.071 Mpps atende ao requisito mínimo exigido neste item, tendo em vista que a capacidade de processamento de pacotes por segundo, tem relação ao poder de comutação do Switch (1.4 TBps), do qual atendemos com segurança. Está correto nosso entendimento?</p>	<p>Visando ampliar a competitividade iremos realizar um pequeno ajuste no Termo de Referência para atender a sugestão fornecida pelo proponente. Entendemos que essa alteração não impactará no desempenho da estrutura.</p>
<p>Item 3.2.2 (Pág 13) <i>O switch fornecido deve ser empilhável com as seguintes características: Deve ser possível empilhar pelo menos 06 (seis) destes switches; O empilhamento deve ser feito em anel (“stack ring”) para garantir que, na eventual falha de um link, a pilha continue a funcionar; Em caso de falha do switch controlador da pilha, um controlador “backup” deve ser selecionado de forma automática, sem que seja necessária intervenção manual;</i></p>	<p>Entendemos que o suporte a VLAG, que disponibiliza a capacidade de dois Switches interconectados funcionarem como se fossem um único dispositivo, é suficiente e substitui a funcionalidade de empilhamento.</p>	<p>Não está correto o entendimento da proponente. O suporte à VLAG é semelhante ao MC-LAG e é necessário que o switch tenha capacidade de empilhamento (Stack) para no mínimo 6 switches.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

<p><i>A pilha de switches devera ser gerenciada como uma entidade unica;</i> <i>A pilha de switches devera ser gerenciada atraves de um unico endereco IP.</i></p>		
<p>Item 3.2.2 (Pág 15) <i>c) Funcionalidades de Camada 2 (VLAN, Spanning Tree) Deve suportar no mínimo 128 grupos por switch com até 8 portas por LAG (IEEE 802.3ad);</i></p>	<p>Entendemos que o suporte a 72 LAGs por Switch atende a este item, de modo que suportamos até 32 portas por LAG, este segundo ponto significativamente superior ao exigido neste item. Está correto nosso entendimento?</p>	<p>Não está correto o entendimento, é necessário suportar um mínimo de 128 grupos, conforme especificado no Termo de Referência.</p>
<p>Item 3.2.2 (Pág 15) <i>Deve implementar padrão compatível com PVST+/RPVST+;</i></p>	<p>Entendemos que o suporte a PVRST (Per-VLAN Rapid STP) será aceito quanto a este item. Está correto nosso entendimento?</p>	<p>Está correto o entendimento do proponente. Será feito um pequeno ajuste no Termo de Referência a fim de atender a sugestão visando não restringir a competitividade.</p>
<p>Item 3.2.2 (Pág 15) <i>Suporte a DCB (Data Center Bridging), com suporte aos protocolos Priority-based flow control (PFC – IEEE 802.1Qbb), Enhanced Transmissions Selections (ETS – IEEE 802.1Qaz) e DCBx;</i></p>	<p>Entendemos que apenas o suporte ao DCBX (Data Center Bridging Capability Exchange Protocol), para troca de informações com dispositivos de rede vizinha, seja suficiente para atendimento deste item. Está correto nosso entendimento?</p>	<p>Está correto o entendimento do proponente de acordo com o especificado no TR.</p>



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Suporte a 120.000 (cento e vinte mil) rotas IPv4;</i>	Entendemos que o suporte a 16.000 (Dezesseis mil) rotas IPv4 atende à demanda de processamento. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento da proponente, é necessário suporte a no mínimo 120.000 rotas IPV4, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Suporte a 32.000 (trinta e dois mil) rotas IPv6;</i>	Entendemos que o suporte a 6.000 (Seis mil) rotas IPv6 atende à demanda de processamento. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento do proponente, é necessário suporte mínimo a 32.000 rotas ipv6, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Implementar protocolo de roteamento dinâmico OSPF v1, v2 e v3;</i>	Entendemos que apenas o suporte OSPF v2 para IPV4 e OSPF v1 para IPV6 são suficientes para implementação de protocolos de roteamento. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento do proponente, é necessário também o protocolo OSPF v3, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Implementar protocolo de roteamento dinâmico BGPv4 e BGPv6;</i>	Entendemos que apenas o suporte BGP-4 para IPV4 e IPV6 é suficiente como protocolo de roteamento dinâmico. Nosso entendimento está correto?	Não está correto o entendimento do proponente, é necessário também o protocolo DGPV6, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Deve implementar MLDv1 e v2;</i>	Entendemos que o IGMP (Internet Group Management Protocol), é suficiente para gerenciar os grupos de Multicast. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento do proponente, é necessário implementar MLDv1 e v2, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.2.2 (Pág 16) <i>Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks de acordo com a RFC 2464;</i>	Entendemos que as seguintes RFCs são aceitáveis para atendimento das RFCs requisitadas: RFC 1981, RFC 2404, RFC 2410, RFC 2451, RFC 2460, RFC 2474, RFC 2526, RFC 2711, RFC 2740, RFC 3289, RFC 3306, RFC 3307, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3484, RFC 3602, RFC 3810, RFC 3879, RFC 4007, RFC 4213, RFC 4291, RFC 4292,	Está correto o entendimento do proponente. Entendemos que as RFCs apresentadas são suficientes para atender a solução na forma descrita no Termo de Referência.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

	RFC 4293, RFC 4301, RFC 4302, RFC 4303, RFC 4306, RFC 4307, RFC 4443, RFC 4552, RFC 4718, RFC 4835, RFC 4861, RFC 4862, RFC 5095, RFC 5114, RFC 5340. Está correto nosso entendimento?	
Item 3.3.1 (Pág 25) <i>O sistema operacional deste equipamento será fornecido pela CONTRATANTE.</i>	Entendemos que o licenciamento necessário é o Windows Server 2019 Standard. Está correto nosso entendimento?	Está correto o entendimento da proponente na forma especificada no TR.
Item 3.3.2 (Pág 27) <i>A solução de armazenamento deve permitir a compressão dos dados armazenados a nível de volume;</i>	Entendemos que a funcionalidade de compressão de dados, pode ser substituída por uma quantidade maior de discos, caso necessário. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento do proponente, a compressão dos dados é uma função exigida do Storage, independente da capacidade de armazenamento.
Item 3.3.2 (Pág 27) <i>Deve suportar VMWare VVols, QOS (quality of service), Microsoft PowerShell API e RESTful API;</i>	Entendemos que a funcionalidade nativa do storage de ThinProvisioning, QOS, integração com Power Shell, e interface intuitiva com o Lenovo System Manager, atende de forma equivalente a este requisito. Está correto nosso entendimento?	Não está correto o entendimento, é necessário que tenha suporte a VMware VVols, QOS, Microsoft PowerShell API e RESTful API, conforme especificado no Termo de Referência.
Item 3.3.2 (Pág 27) <i>A solução de armazenamento deve ser certificada para: VMWare vSphere Metro Storage Cluster, VMWare SRM, Veritas Storage Foundations Suite, Oracle Validated Infrastructure (OVI), entre outros exemplos;</i>	Entendemos que a utilização de um protocolo padrão de mercado, como iSCSI, Fibre Channel e SAS e com uma arquitetura padrão, via DAS (direct attach) or SAN (switch-based), com gravação em Block Storage, e homologada com os principais Sistemas Operacionais (Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, and 2019; Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6, 7, and 8; SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11, 12, and 15; VMware vSphere 6.0, 6.5, and 6.7.), atende de forma equivalente a este requisito. Está correto nosso entendimento?	Se o equipamento de armazenamento for homologado pelo fabricante no mínimo para: VMWare vSphere 6.5 Metro Storage Cluster, VMWare SRM, Oracle 11c (OVI), entendemos que dessa forma estará aderente aos requisitos técnicos contidos no TR.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROCURADORIA-GERAL DO ESTADO

<p>Item 3.3.2 (Pág 27) <i>A solução de armazenamento deve possuir integração com: VMWare, Microsoft, Oracle, entre outras;</i></p>	<p>Entendemos que a utilização de um protocolo padrão de mercado, como iSCSI, Fibre Channele e SAS e com uma arquitetura padrão, via DAS (direct attach) or SAN (switch-based), com gravação em Block Storage, e homologada com os principais Sistemas Operacionais (Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, and 2019; Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6, 7, and 8; SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11, 12, and 15; VMware vSphere 6.0, 6.5, and 6.7.) atende de forma equivalente a este requisito. Está correto nosso entendimento?</p>	<p>Não está correto o entendimento da proponente, é necessária integração de gerenciamento e não apenas protocolo de conexão, conforme especificado no Termo de Referência.</p>
<p>Item 3.4.3 (Pág 42) Deverá possuir compatibilidade com os seguintes sistemas operacionais: Microsoft Windows Server 2019; Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2012 R2; RHEL 7.4 (64 bit).</p>	<p><u>Entendemos que os seguintes Sistemas Operacionais listados abaixo serão suficientes para atendimento deste item, considerando que para o servidor de backup utilizaríamos Windows Server 2016 para compatibilidade com a Tape Library:</u></p> <p><u>Microsoft:</u> <u>Microsoft Windows Server 2016</u> <u>Microsoft Windows Server 2012 R2</u></p> <p><u>Red Hat:</u> <u>Red Hat Enterprise Linux 7.6</u> <u>Red Hat Enterprise Linux 7.5</u> <u>Red Hat Enterprise Linux 6.10</u> <u>Red Hat Enterprise Linux 6.9</u></p> <p><u>SUSE:</u> <u>SUSE Linux Enterprise Server 15</u> <u>SUSE Linux Enterprise Server 12 SP4</u> <u>SUSE Linux Enterprise Server 12 SP3</u></p> <p><u>Está correto nosso entendimento?</u></p>	<p>Não está correto o entendimento do proponente. É necessário que seja compatível com Windows 2019 Standard que é o sistema operacional exigido para o servidor de backup, conforme especificado no Termo de Referência.</p>