

TERMO DE REFERÊNCIA N° 020/2016/GIT-SSPJ

PROCESSO N° _____

1. DO OBJETO

Aquisição de Servidores de Aplicações, *Storage* para Armazenamento de Dados e Atualização, Suporte, Treinamento e Expansão da Solução de *Backup* existente. Solicita se a adoção do SRP - Sistema de Registro de Preços que justifica-se, uma vez que neste momento de contenção de despesas, o orçamento não será liberado em sua totalidade, e que outros Órgãos poderão beneficiar-se participando ou aderindo a posterior.

2. JUSTIFICATIVA

A SSPAP-GO (Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária do Estado de Goiás) conta atualmente com mais de 30(trinta) sistemas que são disponibilizados em servidores de aplicações requerendo serviços de alta disponibilidade e redundância de forma que fiquem disponíveis aos usuários de forma constante e ininterrupta. Estas aplicações são a base da tecnologia disponibilizada pela Gerência de Informática e Telecomunicações da Secretaria aos seus usuários e à comunidade no intuito de garantir Segurança Pública para o cidadão.

Dentre os principais sistemas estão SISP, SIAE, SICAD, MPORTAL, BI, SPP, entre outros, que juntos permitem serviços como registro de Boletim de Ocorrência, consultas de informações pessoais e de veículos pela Polícia, Planejamento Estratégico de todas as ações da Secretaria, análise de dados permitindo definir ações de prevenção e combate, identificação criminal e laudos.

Com o aumento das demandas por novas aplicações é imprescindível a renovação e expansão da Infraestrutura de Servidores da SSPAP-GO pois atualmente não há espaço para crescimento e os atuais sistemas sofrem quedas constantes e lentidão no acesso devido à baixa capacidade de processamento, memória e armazenamento para atendimento à demanda crescente de acesso dos usuários.

O BU Único, novo sistema a ser lançado em breve, é um exemplo de caso em que, caso não seja aumentado a capacidade dos servidores, se tornará um sistema ineficaz e incapaz de atender às demandas da Secretaria.

O objeto em questão, definido abaixo, se deve ao fato de a SSPAP-GO já contar com a tecnologia implantada e homologada sendo utilizada há mais de 5(cinco) anos. Os serviços deverão ser uma expansão da Infraestrutura existente e por isso deve ser padronizada e totalmente compatível com os equipamentos instalados.

Os fabricantes dos equipamentos descritos neste TR são mundialmente reconhecidos pela estabilidade, oferecendo serviço robusto, seguro e confiável para as aplicações que a utilizam. A tecnologia de armazenamento, servidores e backup descrita é usada na SPAP-GO há mais de 5(cinco) anos, permitindo que os serviços sejam oferecidos com alto grau de confiabilidade, sendo que até pouco tempo atendia todas as demandas do órgão de forma eficiente.

Nos últimos anos houve enorme expansão dos serviços de TI prestados pela SSPAP-GO, tornando necessária a melhoria no nível de serviço, para que seja possível garantir àqueles que tem o intuito de coibir o crime em todo estado tenham o apoio tecnológico necessário ao seu trabalho diário.

Consequentemente aumentou a demanda de processamento dos sistemas e espaço de armazenamento em disco para as informações geradas como documentos de texto, áudio, vídeos, laudos e relatórios.

A solução de armazenamento existente na SSPAP-GO está com mais de 95% de sua capacidade utilizada, o que faz com que seja rotina a indisponibilidade de algumas aplicações por falta de espaço em disco além da total incapacidade para atendimento das novas demandas das corporações e da Secretaria.

A necessidade de aquisição de servidores cresce a cada dia, pois a capacidade de processamento atual já está no limite e novas máquinas são necessárias para a ativação de novos sistemas, dentre eles o BU Único em fase final de desenvolvimento. Caso a capacidade de armazenamento não seja expandida a previsão é que suporte o uso do Sistema por no máximo alguns meses.

Com um ambiente de Infraestrutura de TI já consolidado com Equipamentos IBM, torna-se necessário a utilização de hardware que ofereça total compatibilidade com a tecnologia já utilizada na SSPAP-GO. Além disso a solução a ser adquirida permitirá a expansão da solução sem a necessidade de aquisição de módulos adicionais para compatibilidade com outros fabricantes, nem a necessidade de treinamento completo em novas tecnologias e a adaptação da equipe técnica a novas metodologias.

A solução de *Backup* existente na SSPAP-GO é um serviço que não está em pleno funcionamento devido à falta de suporte do fabricante, falta de treinamento da equipe, além da mesma não estar atualizada com os últimos patches de segurança. Além do treinamento, suporte e atualização solicitados, é necessário a expansão da capacidade de armazenamento da mesma, para que seja possível a realização de *backup* pleno de todos os serviços em expansão.

3. QUANTIDADE E VALORES ESTIMADOS

LOTE	ITEM	DESCRÍÇÃO	QTD	Valor Unit.	Valor Total
1	3.1	Chassis (<i>ENCLOSURES</i>)	2	R\$ 536.145,00	R\$ 1.072.290,00
1	3.2	Módulo Servidor	28	R\$ 68.056,33	R\$ 1.905.577,33
1	3.3	Dispositivo de Armazenamento de Dados	1	R\$ 850.442,33	R\$ 850.442,33
1	3.4	Expansão para Dispositivo de Armazenamento Tipo 01	2	R\$ 215.143,33	R\$ 430.286,66

1	3.5	Expansão para Dispositivo de Armazenamento Tipo 02	2	R\$ 193.534,67	R\$ 387.069,34
2	3.6	<i>Upgrade</i> e Suporte da Solução de <i>Backup</i> com Licenciamento por Volume (TB)	1	R\$ 560.543,00	R\$ 560.543,00
2	3.7	Upgrade de Drives LTO6 para Biblioteca de Fitas	2	R\$ 93.440,33	R\$ 186.880,66
3	3.8	Rack contendo PDUs Tipo1 e Tipo2	1	R\$ 28.731,33	R\$ 28.731,33
Valor total estimado é de R\$ 5.421.820,67 (Cinco Milhões, Quatrocentos e Vinte e Um Mil, Oitocentos e Vinte Reais e Sessenta e Sete Centavos).					

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

4.1. Chassis

4.1.1. Gabinete para montagem em rack

- a) Padrão de 19 polegadas, acompanhado de todos os acessórios para perfeita fixação;
- b) O gabinete deve ser desenvolvido pelo próprio fabricante dos servidores especificados no Item 4.2;
- c) Deve possuir capacidade para acomodar, no mínimo, 14 (catorze) lâminas de servidores conectadas ao *midplane* do chassis, *hot-swap* e independentes, especificados no Item 4.2;
- d) 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;
- e) Deverá permitir a instalação de servidores bi-processado e quad-processado.
- f) Possuir um painel frontal com indicadores informando se o chassis está ligado, *led* para indicar a localização do chassis e *led* para indicação de erros dos principais componentes;
- g) Deverá possuir módulos de energia redundantes, que possam ser substituídos sem interrupção do funcionamento do equipamento, sendo capazes de suprir individualmente 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. As fontes deverão possuir documentação que comprove a eficiência energética de 92% ou superior.
- h) A alimentação do gabinete (chassis) deverá ser de 220V;
- i) Ventilação redundante do tipo *hot-swap* ou *hot-plug*, ou seja, substituíveis sem interrupção do funcionamento do equipamento. O chassis 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;
- j) Deverá possuir uma unidade de DVD-ROM interna ou mecanismo que permita a utilização de unidades de DVD-ROM remotas, com a possibilidade da utilização por todos os servidores

instalados no gabinete;

- k) O Chassis fornecido deverá ser compatível com os servidores do tipo *BladeCenter HS23* existentes na Infraestrutura da SSPAP-GO, assim como os demais acessórios do Chassis *BladeCenter H* existente.

4.1.2. Módulos de gerenciamento do gabinete

- a) Os gabinetes dos servidores em lâmina deverão ser, cada um, acompanhados por pelo menos 02 (dois) módulos de gerenciamento remoto do gabinete, em redundância;
- b) Os módulos deverão ser substituíveis sem interrupção do funcionamento do equipamento nem do serviço de gerenciamento;
- c) O módulo de gerenciamento deverá permitir o gerenciamento remoto por meio de conexão externa do tipo *Ethernet* disponibilizada por porta RJ45 do próprio módulo;
- d) O módulo de gerenciamento deverá possibilitar o gerenciamento dos componentes de rede, processamento, fontes e ventiladores conectados ao gabinete;
- e) O módulo de gerenciamento deverá permitir o perfeito gerenciamento remoto de cada um dos servidores lâmina e dos módulos de interconexão solicitados (LAN, Óptico, etc.) através de um canal dedicado de 1 Gb/s para cada componente gerenciado, incluindo uso da funcionalidade de mídia virtual para unidade óptica, unidade de disquetes e imagens em disco (ISO), KVM remoto, acesso à console gráfica, à tela de post, aplicativo de BIOS/UEFI, cadastrar usuários e/ou grupos de usuários, e instalação assistida do Sistema Operacional através de *software* do próprio fabricante;
- f) O módulo de gerenciamento deve permitir também ligar e desligar remotamente os servidores do tipo lâmina e os módulos de interconexão solicitados (LAN, Óptico, etc.);
- g) 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*);
- h) O módulo de gerenciamento deverá permitir a coleta de dados do serviço e o envio automático de alertas para endereços de correio eletrônico configurado.

4.1.3. Módulo de Interconexão LAN

- a) Devem ser ofertados, no mínimo 2 (dois) *switches Ethernet* com 10 (dez) portas externas de 10 GB por *Switch*,
- b) O *Switch* ofertado deverá suportar todas as portas internas das lâminas, onde cada lâmina possuirá 4 portas GB por servidor;

- c) Deverá ser entregue SFP+ para todas as portas externas 10 Gbps;
- d) Deverá possuir *LEDs* para status das portas externas;
- e) Deverá permitir no mínimo dobrar a quantidade de portas internas, através adição de novos módulos ou da ativação de licença;
- f) Permitir a implementação de infraestrutura convergente com NAS, iSCSI e FCoE;
- g) Deverá possuir a tecnologia *auto-sense* de 1/10 Gbps;
- h) Os módulos de *switch* 10 Gbps deverão suportar as seguintes funcionalidades:
 - 1. *Virtual Fabric* com vNIC (virtual NICs);
 - 2. Suportar a tecnologia *VMready*;
 - 3. Suportar até 1024 VLANs por módulo;
 - 4. Suportar VLANs Privadas;
- i) Suporte aos seguintes protocolos:
 - 1. IEEE 802.1D *SpanningTreeProtocol* (STP);
 - 2. IEEE 802.1s *Multiple STP* (MSTP);
 - 3. IEEE 802.1w *Rapid STP* (RSTP);
 - 4. IEEE 802.1p *Classof Service (CoS) prioritization*;
 - 5. IEEE 802.1Q *Tagged VLAN* (*frame tagging on all ports when VLANs are enabled*);
 - 6. IEEE 802.1x *port-based authentication*;
 - 7. IEEE 802.2 *Logical Link Control*;
 - 8. IEEE 802.3 10BASE-T *Ethernet*;
 - 9. IEEE 802.3ab 1000BASE-T *copper twisted pair Gigabit Ethernet*;
 - 10. IEEE 802.3z 1000BASE-SX *short range fiberoptics Gigabit Ethernet*;
 - 11. IEEE 802.3z 1000BASE-LX *long range fiberoptics Gigabit Ethernet*;
 - 12. IEEE 802.3ad *Link Aggregation Control Protocol*;
 - 13. IEEE 802.3x *Full-duplex Flow Control*;
 - 14. IEEE 802.3ae 10GBASE-SR *short range fiberoptics 10 Gbps Ethernet*;
 - 15. IEEE 802.3ae 10GBASE-LR *long range fiberoptics 10 Gbps Ethernet*; e
- j) Suportar 802.1Q VLAN *tagging* em todas as portas.

4.1.4. Módulo de Interconexão SAN

- a) Deverá possuir no mínimo 2 (dois) módulos *switch* 16Gbps *fibre channel* por gabinete. Caso não seja possível atingir a velocidade exigida com o *Switch* interno, um *Switch* externo deverá ser fornecido;
- b) Cada módulo *switch* 16Gbps *fibre channel* deverá possuir no mínimo 20 portas externas

Gbps.

- c) Deverá possuir pelo menos 28 portas internas, sendo capaz de prover conexão interna para todas as lâminas do chassis;
- d) Suporte a F_ports, FL_ports e E_ports;
- e) Suporte a cascamenteo, *SimpleName Server, RegisteredStateChangeNotification* (RSCN);
- f) Gerenciável via SNMP v3;
- g) Suporte a *Non-DisruptiveCodeLoadActivation* (NDCLA);
- h) Suporte a *standards-based FC-SW2 interoperability*;
- i) *FabricAddressNotification* (FAN) configurável;
- j) Suporte a função *Call Home*;
- k) Suporte a Internet *Protocolsecurity* (IPsec);
- l) Suporte a *vital product data* (VPD);
- m) SFP *short wave* para as portas externas;
- n) Devem conter portas com auto negociação e auto configuração de velocidade;
- o) Os *switches* devem ser instalados internamente no gabinete.

4.2. Módulos Servidores

4.2.1. Tipo de Servidor

- a) Servidor tipo dual-processado de arquitetura x86, com 2 processadores, com no mínimo 10 núcleos (cores) por processador físico (Deca-Core);
- b) Arquitetura do servidor do tipo *blade*.

4.2.2. Processador

- a) Cada servidor deverá ser fornecido com, no mínimo, 02 processadores com 10 Cores, sendo que os mesmos deverão originalmente ser projetado para servidores;
- b) Padrão de arquitetura do processador x86 de 64 bits, com tecnologia de fabricação de 22 nanômetros;
- c) A memória *cache L3* deverá ser integrada ao processador com no mínimo 20 MB;
- d) A velocidade do barramento de comunicação do processador com o restante do sistema deverá ser de no mínimo de 7.20 GT/s (*Gigatransfers* por segundo);
- e) O processador deve implementar mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI v.2.0 e controle automático para evitar superaquecimento que possa danificá-lo.

4.2.3. Desempenho

- a) O servidor ofertado deverá ter Índice SPECint_rate_base2006 auditado de no mínimo 859 para dois processadores;
- b) Caso o servidor ofertado não esteja auditado com a mesma frequência de *clock* ofertado, será aceita, sem penalidades, índice estimado do SPECint_rate_base2006, desde que seja utilizado para cálculo, índice auditado de SPECint_rate_base2006 do mesmo modelo do servidor ofertado, porém, com características técnicas idênticas ou superiores em *core's* e frequência de *clock* em relação ao ofertado. Para este caso, deverá ser aplicada a fórmula:
 - i. $\text{SPECint_rate_base2006 estimado} = \text{SPECint_rate_base2006 auditado} * (\text{frequência de clock ofertado} / \text{frequência de clock auditado}) * (\text{número de processadores auditado} / \text{número de processadores ofertado})$;
- c) Não será aceito para cálculo, índice SPECint_rate_base2006 auditado de servidor cuja frequência de *clock* seja inferior à frequência de *clock* ofertado;
- d) Para fins de cálculo, deverá ser considerado duas casas decimais após a vírgula;
- e) Os índices SPECint_rate_base2006 utilizados como referências serão validados junto ao site Internet www.spec.org - *Standard Performance Evaluation Corporation*;
- f) Não serão aceitas estimativas para modelos de servidores não auditados pelo *Standard Performance Evaluation Corporation* – SPEC, resultados obtidos com a utilização de servidores em *cluster*, bem como estimativas em resultados inferiores ao mínimo solicitado nesta configuração.

4.2.4. Circuitos Integrados de Controle Auxiliar do Processador (Chipset)

- a) O *chipset* deverá suportar velocidade do barramento de comunicação com o processador de no mínimo de 7.20 GT/s;
- b) Controladora de memória integrada ao processador deverá suportar no mínimo memória RAM do tipo DDR-3 RDIMM com frequência igual ou superior a 1333MHz;
- c) No caso de falha de qualquer um dos processadores, o servidor deverá executar automaticamente reinicialização, sem necessidade de intervenção manual;
- d) Deverá implementar mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI versão 2.0;
- e) A TDP do processador ofertadora deverá ser de no máximo 95W.

4.2.5. BIOS ou UEFI (UnifiedExtensible Firmware Interface)

- a) O BIOS deverá ser do tipo *Flash Memory*, utilizando memória não volátil e eletricamente

reprogramável;

- b) Deverá mostrar no monitor de vídeo o nome do fabricante do servidor sempre que o servidor for inicializado;
- c) Deverá suportar qualquer data superior ao ano 2010;
- d) Deverão possuir recursos de controle de permissão por intermédio de senhas, uma para inicializar o servidor e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS;
- e) Serão aceitas soluções que utilizam tecnologia UEFI;
- f) Deverá ser produzida pelo fabricante do servidor.

4.2.6. Slots PCI

- a) Padrão 64bits PCI-ExpressGen 3 ou superior;
- b) O servidor deverá disponibilizar no mínimo 2 conectores para expansão de I/O.

4.2.7. Controladora de Vídeo

- a) 01 (uma) controladora de vídeo por servidor;
- b) Tamanho de memória de vídeo de no mínimo 16 MBytes;
- c) Resolução gráfica de 1600 x 1200 a 75 Hz.

4.2.8. Controladoras de Disco

- a) 1 (uma) Controladora com tecnologia SAS;
- b) Interface controladora RAID SAS/SATA com taxa de transferência de 6 Gb/s;
- c) Possuir pelo menos suporte para 2 (dois) discos SAS;
- d) Suporte no mínimo a RAID 1 e RAID 0 por hardware;
- e) A controladora deverá possuir integração com o *software* de gerenciamento oferecido de modo a emitir alertas pró-ativos na eminência de falha dos discos.

4.2.9. Discos

- a) Cada servidor deverá ter 2 (dois) discos Tipo *hot pluggable* de perfil de no máximo 2 ½ polegadas;
- b) Padrão SAS 6 Gbps ou superior;
- c) Capacidade mínima de armazenamento por disco de 300 GBytes;
- d) Rotação mínima de 15.000 RPM.

4.2.10. Memória RAM

- a) Memória instalada de 256 GBytes em módulos de memória com tamanho mínimo de 32GBytes;
- b) No mínimo do tipo DDR-3 RDIMM de 1333MHz ou superior, com suporte a correção de erros ECC, *memory mirroring* e *memory sparing*.

4.2.11. Controladora HBA *FibreChannel*

- a) 2 (duas) Controladora *FibreChannel Dual port* ou 1 (uma) placa controladora de 04 (quatro portas);
- b) Barramento padrão *PCI-Express* ou superior compatível com o servidor especificado neste item;
- c) Caso sejam utilizadas 02 (duas) placas controladoras *Dual Port*, a mesma deverá detectar e operar automaticamente (*auto-detected*) com as taxas de transferência de 8Gbps, 4Gbps e 2Gbps;
- d) Caso seja utilizado 1 (uma) placa controladora de 04 (quatro) portas, a mesma deverá detectar e operar automaticamente (*auto-detected*) com as taxas de transferência de 16Gbps, 8Gbps e 4Gbps;
- e) Deverá suportar os seguintes protocolos: FC-AL, FCAL-2;
- f) Deverá operar em modo *full-duplex*;
- g) Suportar FCP SCSI *initiator and target operation*;
- h) Suportar operações em *full-duplex*;
- i) Suportar *FibreChannel Internet protocol* (FCP-IP);
- j) Suportar *point-to-point fabric connection* (*F-port fabric login*);
- k) Suportar *for FibreChannel Arbitrated Loop (FCAL) public loop profile: Fibre Loop-(FL-Port)-Port Login*;
- l) Suportar *FibreChannel services class 2 and 3*;
- m) Utilização de Energia em 3.7 W *typical*;
- n) RoHS.

4.2.12. Controladora de Interface 10 Gbps

- a) Devem ser entregues 4 (quatro) interfaces 10 Gbps por módulo de processamento (mínimo de 02 interfaces *Gibabit*);
- b) Suportar auto-negociação entre 1 Gbps e 10 Gbps;
- c) Suporte a *Full-duplex* (FDX);
- d) Suporte *Direct memory access* (DMA);

- e) Suporte *PrebootExecutionEnvironment* (PXE);
- f) IPv4/IPv6 TCP, UDP *checksumoffload*;
- g) *Largesendoffload* (LSO);
- h) *Largerceiveoffload*;
- i) *Receivesidescaling* (RSS);
- j) IPv4 TCP *ChimneyOffload*;
- k) TCP *SegmentationOffload*;
- l) *Jumbo frames* até 9000 bytes;
- m) Suporte a *Loadbalancing* e *failover*;
- n) Suporte a *Adaptiveloadbalancing* (ALB), *teaming* e IEEE 802.3ad;
- o) *EnhancedTransmissionSelection* (ETS) (P802.1Qaz);
- p) *Priority-basedFlowControl* (PFC) (P802.1Qbb);
- q) Data Center *BridgingCapabilitieseXchangeProtocol*, CIN-DCBX and CEE-DCBX (P802.1Qaz);
- r) Suporte a *Serial over LAN* (SoL);
- s) Total de Energia consumido de no máximo 24 W;
- t) Possuir a capacidade de criação de no mínimo 8 vNICs;
- u) Deverá suportar iSCSI e FCoE;
- v) Deverá incluir todas as licenças necessárias para uso das portas;
- w) Suportar *Wake On LAN*.

4.2.13. Compatibilidades

- a) O servidor e todos os seus periféricos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais *Windows 2012 Server* ou superior, *RedHat Enterprise Linux 6* ou superior e *Suse Linux Enterprise Server 11* ou superior;
- b) O servidor ofertado deve estar certificado no HCL (*Hardware CompatibilityList*) da *Microsoft* para o Sistema Operacional *Windows Server 2012* ou superior a ser comprovado através do link <http://www.windowsservercatalog.com>;
- c) O servidor ofertado deve estar certificado no HCL (*Hardware CompatibilityList*) da *RedHat* para o sistema operacional *RedHat Enterprise Linux 6* ou superior a ser comprovado através do link <https://hardware.redhat.com>;
- d) O servidor ofertado deverá estar certificado no HCL da *VMWare* para o *software* de virtualização *VMwarevSphere 5* ou superior a ser comprovado por intermédio do link <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?action=baseHYPERLINK>

"<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?action=base&deviceCategory=server>"&HYPERLINK

"<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?action=base&deviceCategory=server&deviceCategory=server>".

- e) O servidor fornecido deverá ser compatível com o Chassis *IBM BladeCenter H* existente na Infraestrutura atual da SSPAP-GO.

4.2.14. Agente para Gerenciamento e Inventário

- a) 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;
- b) Deverá utilizar de protocolos para criptografia padrão SSL e SSH, no mínimo, para acesso a console de gerenciamento WEB;
- c) Acesso via console web, com definição de direitos administrativos;
- d) Deve permitir acesso remoto a console (teclado, mouse e monitor) no modo gráfico do sistema operacional ou quando o mesmo estiver inoperante;
- e) Deve informar o status do equipamento indicando componentes com falha e log de ocorrências;
- f) Deve permitir a configuração remota e boot do equipamento através de driver virtual (CD, DVD) localizado em estação remota;
- g) Deve permitir a ativação e desativação do servidor (*poweron/off*) mesmo em condições de indisponibilidade do sistema operacional.

4.2.15. Responsabilidades com o Meio Ambiente

- a) O equipamento deve estar em conformidade com o padrão RoHS (*Restriction of Hazardous Substances*), isto é, ser construído com materiais que não agride o meio ambiente.

4.3. Dispositivo de Armazenamento de Dados

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.1. Arquitetura		
4.3.1.1. Controladoras	Número mínimo de controladoras <i>Fibre Channel</i> redundantes e hot swap (que suportam troca durante o uso sem interrupção de funcionamento);	02 (duas)

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.1.2. Funcionamento das Controladoras	Todas as controladoras ofertadas no <i>Storage</i> devem estar ativas durante seu funcionamento;	Sim
4.3.1.3. Failover	Caso haja falha em uma das controladoras, o <i>Storage</i> deve prover continuidade de suas operações;	Sim
4.3.1.4. Cache	Capacidade líquida mínima de memória <i>cache</i> por controladora;	64 GB (sessenta e quatro Gigabytes)
4.3.1.5. LEDs frontais	Mínimas funcionalidades que devem oferecer status através de LEDs indicativos na parte frontal do <i>Storage</i> ;	Storage ligado (<i>Power</i>), falha do sistema/falha de discos
4.3.1.6. LEDs de gabinete	Mínimas funcionalidades que devem oferecer status através de LEDs indicativos em qualquer parte do <i>Storage</i> ;	Falha de controladora
4.3.2. Performance		
4.3.2.1. Throughput	<i>Throughput</i> de <i>back-end</i> mínimo e distribuído no mínimo em 4 (quatro) portas SAS II ou <i>Fibre Channel</i> ;	48 Gbps (quarenta e oito Gigabits por segundo)
4.3.3. Funcionalidades		
4.3.3.1. RAID	Níveis de RAID (<i>Redundant Array of Independent Disks</i>) que o equipamento deverá implementar;	0,1, 5, 6 e 10
4.3.3.2. Hot-spare	O subsistema de discos deve prover, a cada 23 discos, um disco de mesma tecnologia e capacidade a ser configurado como <i>hot-spare</i> global, de modo a substituir qualquer disco defeituoso de mesma tecnologia dentro de qualquer gaveta. Caso o <i>Storage</i> utilize o conceito de <i>hot-spare</i> virtual, deve ser ofertado 20% a mais para cada tipo de disco solicitado no edital.	Sim

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.3.3. Funcionamento de disco <i>hot-spare</i>	A falta de um disco defeituoso e a ativação do disco <i>hot spare</i> não deve interferir no funcionamento normal do sistema;	Sim
4.3.3.4. Failover	Deve prover mecanismos de redirecionamento automático (<i>failover</i>) de tráfego de dados entre caminhos alternados, no evento de falha de um destes caminhos, para todos os servidores conectados à SAN que dispuserem de mais de uma HBA (<i>Host Bus Adapter</i>);	Sim
4.3.3.5. Licenciamento de servidores	Número mínimo de servidores para os quais devem ser fornecidas, caso o fabricante do produto ofertado as cobre, licenças de conexão por servidor (“ <i>host kits</i> ”) e softwares de <i>multipath</i> e <i>failover</i> ;	512
4.3.4. Capacidade		
4.3.4.1. Expansão	O equipamento ofertado deverá possuir expansibilidade de no mínimo 504 (quinhentos e quatro) discos, podendo adicionar gabinetes de expansão para alcançar o número de discos solicitado;	Sim
4.3.4.2. Cluster	O equipamento ofertado deverá suportar sistema em cluster de no mínimo 4 (quatro) controladoras que, uma vez implementado, deverá suportar expansibilidade de no mínimo 1.056 (hum mil e cinquenta e seis) discos.	Sim
4.3.4.3. Hot-swap	Todos os discos ofertados devem ser <i>hot-swap</i> , ou seja, devem permitir a sua adição e/ou substituição sem prejudicar o funcionamento do sistema;	Sim

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.4.4. Modelo	Todos os discos ofertados devem ser idênticos, de mesmo modelo e do mesmo fabricante do <i>Storage</i> ofertado.	Sim
4.3.4.5. Gavetas de expansão	Caso sejam necessárias gavetas de expansão para alcançar o número de baias solicitado à conexão delas até o gabinete das controladoras deverá ser redundante, com links <i>Fibre Channel</i> 4 Gbps (quatro gigabits por segundo) ou superior ou SAS 12 Gbps (doze gigabits por segundo);	Sim
4.3.5. Discos Tipo I		
4.3.5.1. Quantidade de discos	Quantidade de discos a serem fornecidos	15 (quinze)
4.3.5.2. Tecnologia	Tecnologia de todos os discos ofertados para o <i>Storage</i> e suas expansões (quando aplicável);	SAS 12 Gbps (doze gigabites por segundo)
4.3.5.3. Capacidade individual dos discos	Capacidade individual mínima que cada disco deverá possuir;	1.2 TB (um ponto dois Terabytes) com tolerância de +/- 5%
4.3.5.4. Rotação	Caso as unidades de discos rígidos sejam do tipo SAS, esses deverão possuir velocidade rotacional de no mínimo 10K RPM, caso sejam do tipo Fibre Channel, esses deverão possuir velocidade rotacional de no mínimo 15K RPM;	Sim
4.3.5.5. Tamanho dos discos	O tamanho máximo permitido deve ser de:	2,5" (dois e meio polegadas) para discos com velocidade rotacional de 10K RPM.

Especificação	Descrição	Requisito
		3,5" (três e meio polegadas) para discos com velocidade rotacional de 15K RPM.
4.3.6. Discos Tipo II		
4.3.6.1. Quantidade de discos	Quantidade de discos a serem fornecidos	9 (nove)
4.3.6.2. Tecnologia	Tecnologia de todos os discos Tipo III ofertados para o Storage e suas expansões, quando aplicável;	SSD E-MLC
4.3.6.3. Capacidade individual dos discos	Capacidade individual máxima que cada disco Tipo III deverá possuir;	800 GB (oitocentos gigabytes) com tolerância de +/- 5%
4.3.7. Retenção de dados		
4.3.7.1. Baterias	Cada controladora deve possuir bateria para proteção dos dados em cache, em caso de falta do sistema; Também será aceito que seja provido mecanismo garantir a integridade dos dados através de tecnologia de <i>destage</i> ;	Sim
4.3.8. Interfaces de conexão		
4.3.8.1. Portas Tipo I	Quantidade mínima de portas <i>Fibre Channel</i> que o Storage obrigatoriamente deve possuir para a conexão com servidores ou <i>switches</i> ;	8 (oito)
4.3.8.2. Padrão	Velocidade mínima que os SFPs <i>Fibre Channel</i> fornecidos para as portas de host devem possuir;	16 Gbps (dezesseis gigabits por segundo)
4.3.9. Funcionalidades		

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.9.1. <i>Software de replicação interna</i>	Deve ser capaz de executar cópias internas de volumes nativamente, tanto cópia através de ponteiros (ou cópia instantânea ou <i>snapshot/flashcopy</i>) quanto cópia total (ou clonagem) utilizando exclusivamente recursos do próprio <i>Storage</i> ;	Sim
	Toda a capacidade de dados do <i>Storage</i> deverá ser licenciada para este recurso;	Sim
4.3.9.2. <i>Software de replicação externa</i>	Deve implementar funcionalidade de replicação externa entre dois <i>Storages</i> de mesmo fabricante e modelo, de forma síncrona e assíncrona, utilizando exclusivamente recursos do próprio <i>Storage</i> ;	Sim
	Toda a capacidade de dados fornecida na solução de <i>Storage</i> deverá ser licenciada para este recurso. Caso seja licenciado por gaveta, deverá estar licenciado para a quantidade de gavetas ofertadas.	Sim
4.3.9.3. Integração	O <i>software</i> de replicação deverá ser integrado ao <i>software</i> de administração do dispositivo de <i>Storage</i> .	Sim
4.3.9.4. <i>Software de Compressão de Dados</i>	Deve ser capaz de realizar a compressão de dados, a fim de reduzir a quantidade de dados armazenados no <i>Storage</i> .	Sim
	Esta função deve ser licenciada por equipamento/gaveta que contenha dados que serão comprimidos.	Sim
	Caso o <i>Storage</i> ofertado não possua essa funcionalidade nativamente, deverá ser ofertado 30% (trinta por cento) a mais da capacidade de discos do <i>storage</i> .	Sim

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.9.5. Migração de Dados	Deve ser capaz de migrar os dados de <i>Storages</i> legados no ambiente da CONTRATANTE, independente do fabricante e/ou modelo do <i>Storage</i> legado. Não poderá haver nenhuma interrupção no ambiente.	Sim
4.3.9.6. Movimentação Automática dos Dados	Permitir a movimentação automática dos dados mais ativos no <i>Storage</i> para discos de melhor desempenho, com o objetivo de aumento de desempenho do <i>Storage</i> .	Sim
	A funcionalidade deverá ser licenciada para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento.	Sim
4.3.9.7. Provisionamento Dinâmico	Permitir o provisionamento dinâmico da capacidade realmente utilizada pelos aplicativos e usuários através de provisionamento virtual (<i>thin provisioning</i> ou <i>virtual provisioning</i>).	Sim
	A funcionalidade deverá ser licenciada para a capacidade total de armazenamento suportada pelo equipamento;	Sim
4.3.10. Diversos		
4.3.10.1. Acessórios	Devem ser fornecidos cabos, terminadores e demais acessórios para viabilizar a instalação e o funcionamento do <i>Storage</i> ;	Sim
4.3.10.2. Tipo de Rack	O gabinete deve seguir padrão industrial para racks de 19'' (dezenove polegadas), incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em rack;	Sim
4.3.10.3. Gabinete	Altura máxima que cada gabinete deve possuir para instalação em rack;	2U (dois Us, onde 1U são 1,75 polegadas)
4.3.11. Cabos		

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.11.1. Qtde. de cabos	Número mínimo de cabos de fibra óptica que deverão ser fornecidos;	8 (oito)
4.3.11.2. Tipo de fibra	Tipo de fibra óptica dos cabos;	Multimodo 50/125 µm
4.3.11.3. Comprimento dos cabos	Comprimento mínimo dos cabos ofertados;	5 m (cinco metros)
4.3.11.4. Conector dos cabos	Tipo de conector dos cabos ofertados;	LC
4.3.12. Gerenciamento		
4.3.12.1. Interface	Deve disponibilizar <i>software</i> de gerenciamento para monitoração do ambiente, controle e configuração do <i>Storage</i> através de interface única;	Sim
4.3.12.2. Topologia	Deve permitir o gerenciamento e monitoramento via LAN (<i>Local Area Network</i>) ou conexão direta, através de porta <i>Fibre Channel</i> ;	Sim
4.3.12.3. Alertas	O <i>software</i> de gerência deve ser capaz de enviar alertas por e-mail para um endereço eletrônico via um servidor SMTP pré-definidos.	Sim
	Os alertas podem ser enviados através de uma estação de gerência disponibilizada pela CONTRATANTE.	Sim
4.3.12.4. Alertas	Permitir a realização do envio de mensagens de e-mail ao suporte técnico do fabricante do equipamento em caso de falhas ou <i>call home</i> através de linha telefonia a ser fornecida pela CONTRATANTE, ficando a cargo do fornecedor os equipamentos necessários na implementação da funcionalidade. O atendimento de suporte técnico deve ser oferecido em idioma português.	Sim
4.3.13. Alimentação		

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.13.1. Qtde. fontes	Quantidade mínima de fontes de alimentação redundantes de tensão elétrica nominal de 100 a 240 V (cem a duzentos e quarenta volts) AC a 60 Hz (sessenta hertz) que o <i>Storage</i> ofertado deverá possuir;	2 (duas)
4.3.13.2. Hot-Swap	As fontes que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição, sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	Sim
4.3.13.3. Redundância	Devem ser redundantes e funcionar em paralelo de modo que no caso da falha de uma delas (ou grupo delas) a(s) restante(s) assumam toda a alimentação do sistema sem prejuízos ao seu correto funcionamento;	Sim
4.3.14. Ventilação		
4.3.14.1. Sistemas de ventilação	Quantidade mínima de sistemas de ventilação redundantes que o <i>Storage</i> ofertado deverá possuir internamente (ou integrado com a fonte de alimentação); Os sistemas de ventilação que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	2 (dois) Sim
4.3.15. Compatibilidade		
4.3.15.1. Sistemas Operacionais	Sistemas operacionais com os quais o <i>Storage</i> ofertado deverá ser compatível e considerando as últimas versões de cada SO (sistema operacional).	Microsoft Windows Server 2008 e Microsoft Windows 2012, Red Hat Enterprise 6 ou superior, VMWare ESX 5.0 ou superior, Sun Solaris e HP-UX.

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.15.2. <i>Cluster</i>	Soluções de <i>Cluster</i> que o equipamento deverá ser compatível	Microsoft Cluster Service, IBM PowerHA, Oracle Sun Cluster, RedHat Cluster Suite, Symantec Veritas Cluster, VMware Cluster Service.
4.3.15.3. <i>Replicação</i>	Deverá suportar a replicação direta com o <i>storage</i> da família IBM Storwize v7000 que está em produção no ambiente da SSPAP-GO. Ou seja, a replicação entre os equipamentos deverá ocorrer sem a adoção de recursos de virtualização externa de <i>storage</i> , independente se o recurso em questão seja de terceiros ou do próprio fabricante do <i>storage</i> existente. Além disso, a replicação entre os equipamentos não poderá ser implementada utilizando gateway.”	SIM
4.3.15.4.	Deverá ser fornecido equipamento storage da família IBM Storwize v7000 compatível com que está em produção no ambiente da SSPAP-GO	SIM
4.3.16. Certificados		

Especificação	Descrição	Requisito
4.3.16.1. Certificados de Conformidade	<p>Deverá ser entregue Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO comprovando que o equipamento está apto a ostentar o selo de identificação da conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) e está em conformidade com as seguintes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60950-1 (<i>Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment</i>). Para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos. • CISPR 22 e CISPR 24. Para assegurar níveis adequados de emissão eletromagnética. 	
4.3.16.2. SNIA	<p>Comprovação de que o fabricante do equipamento ofertado deverá ser participante do SNIA (<i>Storage Networking Industry Association</i>), na qualidade de "Large Voting Member", com comprovação através do site: http://www.snia.org/member_com/member_directory/ e aderente ao GSI (<i>Green Storage Initiative</i>), com comprovação no site http://www.snia.org/forums/green/. Cópia do documento comprovando tal informação deverá estar contida na proposta.</p>	Sim

Especificação	Descrição	Requisito
	<p>Deverá ser compatível com as normas estabelecidas pela SNIA (<i>Storage Networking Industry Association</i>) e prover interface de gerenciamento de acordo com o padrão SMI-S (<i>Storage Management Initiative Specification</i>) versão 1.4 ou superior, para gerenciamento do ambiente através de ferramentas de gerência de infraestrutura de armazenamento que utilizem esse padrão. A conformidade poderá ser verificada através de consulta ao site oficial do SNIA <i>Interoperability Conformance Test Program</i> (SNIA-CTP)</p> <p>http://www.snia.org/ctp/conformingproviders/index.html</p>	Sim

4.4. Expansão para Dispositivo de Armazenamento Tipo 01

Especificação	Descrição	Requisito
4.4.1. Arquitetura		
4.4.1.1. Conexão redundante	A conexão das Expansões até o <i>Storage</i> proposto deverá ser redundante	Sim
4.4.2. Capacidade		
4.4.2.1. Hot-swap	Todos os discos ofertados devem ser <i>hot-swap</i> , ou seja, devem permitir a sua adição e/ou substituição sem prejudicar o funcionamento do sistema;	Sim
4.4.2.2. Modelo	Todos os discos ofertados devem ser idênticos, de mesmo modelo e do mesmo fabricante do <i>Storage</i> ofertado.	Sim
4.4.3. Discos		
4.4.3.1. Quantidade de discos	Quantidade de discos a serem fornecidos	19 (dezenove)

Especificação	Descrição	Requisito
4.4.3.2. Tecnologia	Tecnologia de todos os discos ofertados para suas expansões;	SAS 12 Gbps (doze gigabites por segundo)
4.4.3.3. Capacidade	Capacidade individual mínima que cada disco deverá possuir;	1.2 TB (um ponto dois Terabytes) com tolerância de +/- 5%
4.4.3.4. Rotação	Os discos ofertados deverão possuir velocidade rotacional de no mínimo 10K RPM;	Sim
4.4.3.5. Tamanho dos discos	O tamanho máximo permitido deve ser de:	2,5" (dois e meio polegadas)
4.4.4. Diversos		
4.4.4.1. Acessórios	Devem ser fornecidos cabos e demais acessórios para viabilizar a instalação e o funcionamento da expansão; Devem ser fornecidos cabos de força para interligação em tomadas padrão IEC320-C13.	Sim
4.4.4.2. Tipo de Rack	O gabinete deve seguir padrão industrial para racks de 19" (dezenove polegadas), incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em rack;	Sim
4.4.4.3. Gabinete	Altura máxima que o gabinete deve possuir para instalação em rack;	2U (dois Us, onde 1 U são 1,75 polegadas)
4.4.5. Alimentação		
4.4.5.1. Qtde. fontes	Quantidade mínima de fontes de alimentação redundantes de tensão elétrica nominal de 100 a 240 V (cem a duzentos e quarenta volts) AC a 60 Hz (sessenta hertz) que a expansão ofertada deverá possuir;	2 (duas)

Especificação	Descrição	Requisito
4.4.5.2. Hot-Swap	As fontes que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição, sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	Sim
4.4.5.3. Redundância	Devem ser redundantes e funcionar em paralelo de modo que no caso da falha de uma delas (ou grupo delas) a(s) restante(s) assumam toda a alimentação do sistema sem prejuízos ao seu correto funcionamento;	Sim
4.4.6. Ventilação		
4.4.6.1. Sistemas de ventilação	Quantidade mínima de sistemas de ventilação redundantes que a expansão ofertada deverá possuir internamente (ou integrado com a fonte de alimentação);	2 (dois)
	Os sistemas de ventilação que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	Sim

4.5. Expansão para Dispositivo de Armazenamento Tipo 02

Especificação	Descrição	Requisito
4.5.1. Arquitetura		
4.5.1.1. Conexão redundante	A conexão das Expansões até o <i>Storage</i> proposto deverá ser redundante	Sim
4.5.2. Capacidade		
4.5.2.1. Hot-swap	Todos os discos ofertados devem ser <i>hot-swap</i> , ou seja, devem permitir a sua adição e/ou substituição sem prejudicar o funcionamento do sistema;	Sim
4.5.2.2. Modelo	Todos os discos ofertados devem ser idênticos, de mesmo modelo e do mesmo fabricante do <i>Storage</i> ofertado.	Sim
4.5.3. Discos		

Especificação	Descrição	Requisito
4.5.3.1. Quantidade de discos	Quantidade de discos a serem fornecidos	12 (doze)
4.5.3.2. Tecnologia	Tecnologia de todos os discos ofertados para suas expansões;	Near Line SAS ou SATA
4.5.3.3. Capacidade	Capacidade individual mínima que cada disco deverá possuir;	6 TB (seis Terabytes) com tolerância de +/- 5%
4.5.3.4. Rotação	Os discos ofertados deverão possuir velocidade rotacional de no mínimo 7.2K RPM;	Sim
4.5.3.5. Tamanho dos discos	O tamanho máximo permitido deve ser de:	3,5" (dois e meio polegadas)
4.5.4. Diversos		
4.5.4.1. Acessórios	Devem ser fornecidos cabos e demais acessórios para viabilizar a instalação e o funcionamento da expansão; Devem ser fornecidos cabos de força para interligação em tomadas padrão IEC320-C13.	Sim
4.5.4.2. Tipo de Rack	O gabinete deve seguir padrão industrial para racks de 19" (dezenove polegadas), incluindo porcas, trilhos, parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação em rack;	Sim
4.5.4.3. Gabinete	Altura máxima que o gabinete deve possuir para instalação em rack;	2U (dois Us, onde 1 U são 1,75 polegadas)
4.5.5. Alimentação		
4.5.5.1. Qtde. de fontes	Quantidade mínima de fontes de alimentação redundantes de tensão elétrica nominal de 100 a 240 V (cem a duzentos e quarenta volts) AC a 60 Hz (sessenta hertz) que a expansão ofertada deverá possuir;	2 (duas)
4.5.5.2. Hot-Swap	As fontes que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição, sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	Sim

Especificação	Descrição	Requisito
4.5.5.3. Redundância	Devem ser redundantes e funcionar em paralelo de modo que no caso da falha de uma delas (ou grupo delas) a(s) restante(s) assumam toda a alimentação do sistema sem prejuízos ao seu correto funcionamento;	Sim
4.5.6. Ventilação		
4.5.6.1. Sistemas de ventilação	Quantidade mínima de sistemas de ventilação redundantes que a expansão ofertada deverá possuir internamente (ou integrado com a fonte de alimentação);	2 (dois)
	Os sistemas de ventilação que compõem a solução devem permitir a sua adição e substituição sem interromper o funcionamento do sistema de armazenamento;	Sim

4.6. Upgrade e Suporte da Solução de Backup com Licenciamento por Volume (TB)

- 4.6.1.** O upgrade de versão deverá contemplar 50 TB (cinquenta terabytes);
- 4.6.2.** A solução de *Backup* fornecida precisa ser da família TSM (*Tivoli Storage Manager* - Existente na SSPAP-GO) para garantir que o upgrade da versão possa ser realizado, assim como a conversão das licenças atuais;
- 4.6.3.** Licenciamento na modalidade perpétua, por (TB) *terabyte* na origem dos dados;
- 4.6.4.** A Solução de *Backup* deve permitir o crescimento do licenciamento inicial através da adição de capacidade em blocos de, no mínimo, 01 Terabyte (um Terabyte);
- 4.6.5.** Console de gerenciamento centralizado com acesso a todas as funções de forma remota através de estações de trabalho Windows nas versões mais recentes, com possibilidade de criação de perfis de grupos e usuários para um controle de acesso completo;
- 4.6.6.** Suporte completo à Redes SAN e LAN, suporte a *backup* em unidades de fitas FC SAN, suporte a *backup* em disco SAN e LAN;
- 4.6.7.** Suporte a *backup full*, incremental, diferencial e cópia;
- 4.6.8.** Dentro da quantidade de Terabytes (TB) licenciada, deve ser possível a instalação de no mínimo os agentes requeridos nesta especificação, sem limite da quantidade de servidores protegidos;
- 4.6.9.** A Solução de *Backup* deverá suportar, no mínimo, o ambiente operacional Microsoft Windows Server 2008 R2 32-bit e x64 ou superior para a instalação dos seus módulos de gerenciamento e ou console e, da base de dados de catálogo de metadados;
- 4.6.10.** Agentes para os sistemas operacionais Windows e Linux;

- 4.6.11.** Agentes para bancos de dados Microsoft SQL Server e Oracle com granularidade de *restore* de dados;
- 4.6.12.** Suportar *backup/restore* de ambiente *VMware 4.1* e superiores, com opção de *restore* granular (por máquina virtual ou arquivos dentro das máquinas virtuais);
- 4.6.13.** O licenciamento deve estar incluído na oferta de capacidade, permitindo a proteção de uma quantidade ilimitada de máquinas virtuais;
- 4.6.14.** Deverá realizar operações de *backup* de sistemas de arquivo de servidores virtuais (VMs) sem a necessidade de instalação de agentes nos próprios servidores virtuais;
- 4.6.15.** Deverá realizar operações de *restore* granular dos arquivos diretamente nos servidores virtuais, sem a necessidade de instalação de agentes nos próprios servidores virtuais;
- 4.6.16.** Suportar a tecnologia de virtualização *VMware vSphere*: Ser comprovadamente compatível com o VADP (*vStorage API for Data Protection*) para realizar operações de *backup* e *restore* de ambientes *VMware* versão 4.x e superior;
- 4.6.17.** Suportar *backup/restore* de bases *Microsoft Exchange* e *Lotus Domino*, com possibilidade de recuperação completa ou granular (caixas de correio ou mensagens);
- 4.6.18.** Suportar *backup/restore* do *Active Directory* com *restore* individual de objetos;
- 4.6.19.** A solução deve ter a possibilidade de automatizar processos de *backup* em conjunto com rotinas de cópia instantânea (*snapshots*) de discos. Para aplicações *Windows*, deve trabalhar em conjunto com *Volume Shadow Copy Services (VSS)*;
- 4.6.20.** Deduplicação para *backup* temporário em disco;
- 4.6.21.** Agendamento inteligente e amigável, realizado de forma completa pela interface remota de gerenciamento;
- 4.6.22.** Possibilidade de uso de criptografia via *software* e *hardware*;
- 4.6.23.** Gerenciamento completo por protocolo *SNMP v1, v2 e v3*;
- 4.6.24.** Criação de relatórios personalizados de forma amigável pela interface remota de gerenciamento e envios através de agendamento por e-mail;
- 4.6.25.** A Solução de *Backup* deverá permitir o envio de alertas através de correio eletrônico (e-mail) com o objetivo de reportar eventos ocorridos na operação e configuração do *software*;
- 4.6.26.** A Solução de *Backup* deverá possuir a funcionalidade de agendamento automático de *jobs* de *backup* e *restore*;
- 4.6.27.** Em caso de falha, a Solução de *Backup* deverá ser capaz de reiniciar uma operação de *backup* ou *restore*, com opção de *resume*, ou seja, retomando a cópia dos dados a partir do momento da falha até a sua finalização;

- 4.6.28.** A Solução de *Backup* deverá permitir as atualizações de *software*, conhecidas como *hotfixes* ou *patches*;
- 4.6.29.** A solução deverá ser entregue instalada, configurada e integrada com toda a Infraestrutura de Servidores da SSPAP-GO, totalmente operacional e pronta para uso imediato;
- 4.6.30.** Todos os demais itens necessários esta integração que não estão descritos neste TR deverão ser entregues pela CONTRATADA, sem custo para a CONTRATANTE;
- 4.6.31.** O CONTRATADO deverá oferecer o “Treinamento Oficial do Fabricante” que refere-se ao treinamento teórico para repasse de conhecimento da solução ofertada;
- 4.6.32.** Este repasse de conhecimento deverá ser realizado para todos os itens de *software e hardware* que compõem a solução de *backup* existente e a ser adquirida, e contemplará o repasse de configuração e uso de todas as funcionalidades e licenças ofertadas, assim como procedimentos de manutenção, gerência e monitoramento;
- 4.6.33.** O repasse de conhecimento deverá incluir todo o procedimento necessário para realização de backup, armazenamento em fitas e discos, manipulação do *hardware* da solução, detecção e análise de eventos;
- 4.6.34.** Todas as funcionalidades da solução de backup deverão ser abordadas no repasse de conhecimento;
- 4.6.35.** O repasse de conhecimento deve ser nas instalações da CONTRATANTE;
- 4.6.36.** A CONTRATADA deverá realizar agendamento prévio com a CONTRATANTE para a disponibilização dos profissionais da mesma;
- 4.6.37.** A carga horária mínima de cada treinamento será de 40 horas/aula (quarenta horas/aula);
- 4.6.38.** O repasse de conhecimento deverá ser realizado em dias úteis e corridos, em horário comercial com carga horária de 08 (oito) horas diárias;
- 4.6.39.** O repasse de conhecimento deverá ser ministrado para a equipe técnica formada por até 06 (seis) pessoas;
- 4.6.40.** Toda a estrutura necessária para o repasse de conhecimento como sala, projetor, acesso à rede e internet, etc. será disponibilizado pela CONTRATANTE;
- 4.6.41.** A CONTRATADA deverá disponibilizar material impresso ou digital de consulta em língua portuguesa ou inglesa, podendo ser materiais disponibilizados pelo fabricante, desde que contenham todo o conteúdo do repasse de conhecimento.

4.7. Upgrade de 02 Drives LTO6 Para Biblioteca de Fitas

4.7.1.Drives:

- a) 2(dois) *Ultrium 6 Fibre Channel Tape Drive*, Part Number 3576-8342;
- b) Para adicionar os dois novos drives LTO 6, é preciso antes remover os drives legados LTO 4.

Isso deverá ser realizado pela CONTRATADA no momento da instalação.

4.7.2. Cartuchos:

- a) Quantidade mínima de 60(sessenta) cartuchos de dados devem ser fornecidos;
- b) Devem ser fornecidos 2500/6250 GB (dois mil e quinhentos gigabytes de capacidade nativa e seis mil, duzentos e cinquenta gigabytes utilizando compressão de dados) cartuchos de dados LTO Ultrium;
- c) Quantidade mínima 05(cinco) de cartuchos de limpeza LTO compatíveis devem ser fornecidos;
- d) Cada cartucho de dados ofertado deve possuir etiqueta individual padrão LTO, de cor branca, com código de barras para leitura e identificação apropriada.

4.7.3. Compatibilidade:

- a) Os Drives LTO 6 fornecidos Deverão ser compatíveis com o a Biblioteca de Fitas IBM TS3310 de PN 3576-L5B existente na SSPAP-GO;
- b) Sistemas operacionais com os quais a Tape Library ofertada deverá ser compatível: Microsoft Windows 2008, Red Hat Enterprise Linux. Considerar as mais recentes versões desses sistemas;
- c) Deve ser compatível com o software de backup ofertado na solução.

4.8. Rack contendo PDUs Tipo1 e Tipo2

- 4.8.1.** Padrão EIA 310-D 19 polegadas;
- 4.8.2.** Deve ser do mesmo fabricante dos servidores ofertados;
- 4.8.3.** Estrutura deverá ter acabamento de pintura aplicada por processo eletrostático;
- 4.8.4.** Altura mínima do rack levando em consideração a quantidade de U (1U = 1.75 polegada = 44.45 mm);
- 4.8.5.** Deve possuir profundidade de, no mínimo, 100 cm para acomodar todos os servidores ofertados;
- 4.8.6.** Possuir sistema de travamento da porta que permita travamento das portas dianteira, traseira e laterais;
- 4.8.7.** As dobradiças da porta dianteira deverão possuir um sistema manual que facilite mudar o sentido da abertura da porta;
- 4.8.8.** Portas dianteira e traseira perfuradas para uma melhor circulação de ar dentro para fora e vice-versa. Deve possuir sistema de ventilação capaz de suprir às necessidades de temperatura além de tampas cegas para preencher os espaços não ocupados na parte frontal;
- 4.8.9.** As tampas laterais devem prover fácil acesso aos componentes abrigados no(s) rack(s);
- 4.8.10.** O RACK deverá ter, no mínimo, 06(seis) compartimentos nas laterais que suportem a montagem vertical de Unidades de Distribuição de Energia (PDUs) e switches KVM de 1U;
- 4.8.11.** Deve possuir pés (base) que permitam a perfeita estabilidade do equipamento;

- 4.8.12.** Quantidade mínima de 06(seis) tomadas padrão IEC320-C19;
- 4.8.13.** Deverão ser fornecidos receptáculos do tipo fêmea para prover compatibilidade entre o cabo de força da PDU e a rede elétrica do cliente;
- 4.8.14.** Todos os armários (racks) fornecidos, deverão possuir unidades de distribuição de força em quantidade suficiente para assegurar o fornecimento de tensão elétrica nominal de 110/220V AC aos equipamentos ali instalados;
- 4.8.15.** É de responsabilidade da CONTRATADA o Serviço de Instalação Elétrica, a disponibilização de circuitos elétricos adequados para a alimentação dos racks/pdus, do no-break até o rack;
- 4.8.16.** Quantidade mínima de 07(sete) tomadas padrão IEC320-C13;
- 4.8.17.** As PDUs devem acompanhar cabos de força com conector padrão NBR 14136 para conexão com a rede elétrica da SSPAP-GO;
- 4.8.18.** Deve comportar a instalação dos chassis, módulos servidores, dispositivo de armazenamento e expansão, descritos nos itens 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e 4.5;
- 4.8.19.** O CONTRATADO deverá instalar neste rack todos os cabos e tomadas para suportar todos os itens descritos sem ônus para o CONTRATANTE;
- 4.8.20.** Toda a parte elétrica necessária para ativação da solução deverá ser efetuada pela CONTRATADA. Isso inclui cabeamento elétrico e tomadas desde o no-break até o rack que conterá os equipamentos. Todo o material para a execução do serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE;
- 4.8.21.** O serviço elétrico descrito acima deve ser ativado operacional antes da entrega dos equipamentos e deve permitir a conexão de todas as fontes que compõem o hardware seja ele 220V ou 110V;

5. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO

- 5.2.** O atendimento da garantia de *hardware* deverá ser do tipo “*on-site*”, ou seja, no local onde os equipamentos estiverem instalados;
- 5.3.** A garantia exigida para toda a solução de *hardware* será de no mínimo 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da entrega dos produtos ofertados. A garantia deve ser prestada diretamente pelo fabricante dos equipamentos. Não serão aceitas assistências técnicas terceirizadas;
- 5.4.** Deverá ser entregue juntamente com os produtos toda documentação dos mesmos e procedimentos para abertura de chamado de suporte técnico junto ao fabricante;
- 5.5.** Os chamados deverão ser atendidos em até 4 (quatro) horas da abertura destes com a consequente resolução ou solução de contorno até que a solução definitiva seja encontrada;
- 5.6.** O tempo de solução para os itens de *hardware*, que compreende o tempo entre a chegada do técnico ao local e a definitiva solução do chamado é de 06 (seis) horas para todos os componentes deste termo;

- 5.7.** Os atendimentos que necessitarem ser realizados localmente no ambiente do SPAP-GO deverão ser realizados dentro do regime de disponibilidade: 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano;
- 5.8.** Os chamados deverão ser abertos no fabricante e gerenciados pelo mesmo, através de número telefônico 0800 ou *e-mail*, fornecendo neste momento o número, data e hora de abertura do chamado. Este será considerado o início para contagem dos prazos estabelecidos;
- 5.9.** A garantia técnica deverá abranger a manutenção corretiva com a cobertura de todo e qualquer defeito apresentado, inclusive substituição de peças, partes, componentes de acessórios, sem representar qualquer ônus para a contratante.

6. REQUISITOS GERAIS OBRIGATÓRIOS

- 6.2.** Será exigida do licitante vistoria prévia no ambiente existente, localizado na Gerência de Informática e Telecomunicação da Secretaria da Segurança Pública e Administração Penitenciária do Estado de Goiás (Endereço: Avenida Anhanguera nº 7.364 – Setor Aerooviário – CEP: 74.435-300 – Goiânia - Goiás), no sentido de obter detalhes das condições físicas e lógicas para implantação da solução e colher subsídios para a elaboração do referido plano, não podendo posteriormente alegar o desconhecimento de ambiente. Nesta vistoria o LICITANTE deverá impreterivelmente se certificar das condições das instalação existentes incluindo *part number's*, *serial number's*, tipos e modelos dos equipamentos de infraestrutura de servidores e solução de backup existentes, além do serviço elétrico a ser executado.
 - 6.2.1.** A vistoria deverá ser realizada por funcionário da licitante (com vínculo empregatício comprovado localmente através de cópia da carteira de trabalho) em até 02 (dois) dias antes da abertura do certame;
 - 6.2.2.** A visita deve ser marcada com pelo menos 02 (dois) dias de antecedência, através do e-mail ou telefone: janison.calixto@ssp.go.gov.br, (62)3201-1095;
 - 6.2.3.** Após a visita será emitido um Termo de Vistoria devidamente assinado pelo representante da licitante. O Termo de Vistoria deverá ser anexado a proposta da licitante. A não apresentação do mesmo em proposta implica sua imediata desclassificação;
- 6.3.** Todos os produtos ofertados, entre hardware e software, têm de ser compatíveis entre si e compatíveis com a atual Infraestrutura instalada na SSPAP-GO. Qualquer despesa adicional para o correto funcionamento da solução é de responsabilidade da CONTRATADA;
- 6.4.** Todas as partes, peças, conversores, cabos e *softwares* necessários para operacionalização da solução e integração com a existente deverão ser fornecidos pela licitante vencedora, sem ônus para a SSPAP-GO;

- 6.5.** A proposta de cada licitante deve conter tabela comprobatória das características solicitadas, independente da sua descrição, através de documentos cuja origem seja exclusivamente do fabricante dos produtos, como catálogos, manuais, ficha de especificação técnica, informações obtidas em sites oficiais do fabricante através da internet, indicando as respectivas URL (Uniform Resource Locator), ou por meio de declarações do fabricante. As comprovações devem ser claras, com indicação de página na proposta. Serão aceitos documentos em português ou inglês para comprovações técnicas;
- 6.6.** Deverão ser listados todos os componentes relevantes da solução proposta com seus respectivos códigos do fabricante (marca, modelo, fabricante e *part number*), além de descrição e quantidades;
- 6.7.** Todos os componentes de *hardware* e *software* ofertados dentro de cada item devem ser do mesmo fabricante ou em regime de OEM;
- 6.8.** A CONTRATADA deve possuir no mínimo um profissional especializado e certificado na família de servidores, *storage* e *backup* ofertados, com o mínimo de 1 (um) ano de experiência em instalação e configuração dos produtos ofertados;
- 6.9.** O projeto deve ser gerenciado através de metodologia apropriada, contanto com um Gerente de Projeto (GPROJ) que fará a interface entre CONTRATADA e CONTRATANTE. O GPROJ deverá obrigatoriamente possuir certificações ITIL *Foundation* ou superior e PMP (*Project Management Professional*), em seu período de validade. Deve possuir experiência comprovada de, no mínimo, 2 (dois) anos em gerência de projetos de Tecnologia da Informação. Tais comprovações devem ser apresentadas pela CONTRATADA;
- 6.10.** As comprovações de experiência profissional, requerida para os profissionais descritos acima, dar-se-ão mediante a apresentação, por parte da CONTRATADA, de documento emitido pela(s) empresa(s) onde o técnico realizou tarefas típicas da função pleiteada, exigindo-se similaridade com as tarefas relacionadas para cada função;
- 6.11.** A comprovação da capacitação técnica dar-se-á mediante a apresentação de certificado(s) de cada instituição/fabricante, conforme o caso. As certificações deverão ser obrigatoriamente técnicas e do mesmo fabricante dos produtos cotados (exceto certificações generalistas como SNIA, ITIL e PMP). Não serão aceitas certificações do tipo “*Sales*”;
- 6.12.** Devem ser fornecidos o mínimo de 02 (dois) atestados ou declarações de capacidade técnica, em nome da licitante, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem ter a licitante fornecido e instalado equipamentos compatíveis em características com os objetos da presente licitação;
- 6.13.** Não serão considerados atestados emitidos por distribuidor ou fabricante dos equipamentos cotados, caso não seja o licitante o próprio distribuidor ou fabricante;

- 6.14.** Todos os itens de *hardware* e *software* objetos deste TR devem possuir seus respectivos serviços de instalação e configuração contemplando a instalação física e lógica, configuração de rede, volumes, etc., monitoramento e gerenciamento, mecanismos de detecção e resolução de problemas, documentação técnica dos produtos e da instalação além do repasse de conhecimento para a equipe da SSPAP-GO composta de até 06(seis) pessoas;
- 6.15.** Todos os itens do Lote 1 deverão ser ofertados por um único LICITANTE, pois as tarefas de instalação e configuração são interdependentes e requerem sequência exata na sua execução, além de configuração totalmente dependente entre os módulos;
- 6.16.** Todos os itens do Lote 2 deverão ser ofertados por um único LICITANTE, pois as tarefas de instalação e configuração são interdependentes e requerem sequência exata na sua execução, além de configuração totalmente dependente entre os módulos;
- 6.17.** A capacidade total líquida dos dispositivos de armazenamento descritos nos itens 4.3, 4.4 e 4.5 deverá ser de NO MÍNIMO 150TB (Cento e Cinquenta Tera Bytes) somados.

7. PRAZO E LOCAL DE ENTREGA/EXECUÇÃO DO OBJETO

- 7.2.** O início da execução contratual deverá ocorrer em até 20 (vinte) dias contados da publicação da outorga do contrato no Diário Oficial do Estado de Goiás, e terá duração de 36 (trinta e seis) meses.
- 7.3.** Os equipamentos e serviços desta especificação devem ser entregues na Gerência de Informática e Telecomunicação da Secretaria da Segurança Pública e Justiça do Estado de Goiás: Avenida Anhanguera nº 7.364 – Setor Aerooviário – CEP: 74.435-300 – Goiânia - Goiás.

8. DO PAGAMENTO

- 8.2.** O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, contado da data de liquidação da(s) nota(s) fiscal(is)/fatura(s);
- 8.3.** O pagamento da(s) nota(s) fiscal(is) fica condicionado ao cumprimento dos critérios de recebimento previstos no edital.

9. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

9.2. Este termo foi elaborado por:

Jánison Calixto dos Santos
Gestor de Tecnologia da Informação
Supervisor de Infraestrutura / GIT / SSPJ-GO
Fone: (62) 3201-1095

Goiânia, 21 de março de 2016