

**CONSULTA PÚBLICA Nº 009/2015**

**TI – STORAGE**

**ESCLARECIMENTOS AOS QUESTIONAMENTOS**

**APRESENTADOS PELAS EMPRESAS INTERESSADAS**

**País: BRASIL**

**Nome do Projeto: PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA ADMINISTRAÇÃO FAZENDÁRIA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – PROFAZ/ES**

**Nº do empréstimo: Contrato de Empréstimo nº 2245-OC/BR**

**Objeto: TI – STORAGE**

REF.: Pedidos de Esclarecimentos

Prezados Senhores,

Apresentamos a seguir os questionamentos apresentados pelas empresas interessadas, que se manifestaram durante o período de 24/11/2015 a 18/12/2015, em que o projeto básico fora submetido à consulta pública, e respostas correspondentes. Os questionamentos foram transcritos literalmente, omitindo-se apenas a identificação da empresa que submeteu o pedido de esclarecimento.

A Secretaria de Estado da Fazenda agradece a todas as empresas que demonstraram interesse em fornecer o objeto a ser licitado.

Atenciosamente,

**Ricardo Ishimura**

Pregoeiro da Comissão Permanente de Licitação do PROFAZ ES

## **LOTE 1**

Item 1.2, entendemos que a capacidade líquida do armazenamento deverá ser fornecida em base 2 e considerando a formatação do RAID. Está correto o nosso entendimento ?

**A nova redação para o item é: 1.2. Capacidade líquida de armazenamento de 500 (quinhentos) TB calculada em Base 2. A capacidade líquida deverá ser considerada após a formatação dos discos conforme subitens 3.1, 3.2 e 3.3.;**

Item 3.1 , entendemos que caso a proponente possua discos SAS de 1.2TB 10K para compor o volume mínimo de 183 Terabytes úteis, o mesmo poderá ser ofertado neste certame. Está correto o nosso entendimento ?

**A nova redação para o item é: 3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 1200 GB (mil e duzentos Gigabytes) e mínimo de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Performance;**

Item 3.3, entendemos que os discos SSD do tipo eMLC solicitados neste certames deverão prover acesso para leitura e escrita, está correto o nosso entendimento ?

**O entendimento está correto.**

Item 3.1 , 3.2 e 3.3 entendemos ainda que a melhor prática deverá ser comprovada através de documentação oficial do fabricante. Está correto o nosso entendimento ?

**O entendimento está correto.**

Item 4.3 entendemos que como prática de Mercado que deverão ser considerados 1 HotSpare a cada 30 Discos para todos os Tiers. Está correto o nosso entendimento ?

**Para HotSpare, deverá ser obedecido a melhor pratica de cada fabricante conforme volume de dados solicitado na especificação técnica.**

Item 6.4 entendemos que deverão ser fornecidos o licenciamento para Snapshot e Clone. Está correto nosso entendimento ?

**Para todos os itens/funcionalidades solicitados no edital devem ser fornecidos, licenciados e habilitados para o volume total do Storage solicitado.**

Item 1.5, entendemos que soluções que possuam a arquiteturas com controladoras ATIVO-ATIVO para a parte Block “SAN” e que possuam controladoras ATIVO-PASSIVO para a parte file “NAS” serão aceitas. Está correto o nosso entendimento ?

**O entendimento está equivocado. As controladoras devem funcionar em modo ativo-ativo para SAN e NAS.**

## **LOTE 2**

Item 2.42 – Entendemos que o crescimento dos repositórios poderá ocorrer tanto pela adição de novos discos à um Appliance já existente, como também, pela adição de novos Appliances à solução. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

Item 2.45 – Entendemos que a deduplicação global poderá ocorrer de maneira individual e restrita a cada Appliance. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

Itens 2.43 e 2.44 – O nosso software é capaz de atender aos itens quando utilizado em conjunto com o Appliance de deduplicação proposto para o ITEM 1. Entendemos que o propósito do edital será exatamente a implantação e integração entre o Software de Backup com o Appliance de deduplicação. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

**A nova redação para o item é: 2.43. Suporta deduplicação de blocos na origem (cliente side), ou em conjunto com o appliance do item 01, de forma que o cliente envie apenas novos blocos de dados criados e/ou modificados a partir do último backup.**

**A nova redação para o item é: 2.44. Suporta deduplicação de dados nos Media Servers (target), ou em conjunto com o appliance do item 01, de forma que este descarte blocos repetidos enviados pelos clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes.**

Itens 2.26 e 2.27 - Entendemos que também serão aceitos métodos manuais, ou, por uso de scripts, para a detecção e configuração das políticas de backup para as bases de dados Oracle existentes, assim como, para as instancias que forem detectadas posteriormente, as quais poderão, ou não, herdar as políticas de backup já definidas. Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item é: 2.26. Descubra instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados ou de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

**A nova redação para o item é: 2.27. A funcionalidade de descoberta de instancias Oracle deve ser capaz de gerar os scripts RMAN no momento de execução do backup ou permitir customização do script RMAN de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

Item 2.58 e 2.59 – entendemos que as “imagens de backup” descritas nos itens 2.58 e 2.59 correspondem aos dados gravados no appliance de desduplicação, como resultado da operação de backup de um cliente, então, consideramos que apenas a replicação entre dois Appliances atende as questões relativas à replicação entre dois domínios/sites, inclusive com mínimo impacto na banda WAN, dado o fato de que somente os blocos únicos serão replicados. Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item é: 2.58.** Permite a replicação das imagens de backup do servidor de backup(appliance do item 01) para outro servidor(appliance) ou outro servidor(appliance) localizado em outro site, de forma nativa, sem uso de ferramentas de terceiros.

**A nova redação para o item é: 2.59.** Permite gerenciar automaticamente a replicação de uma imagem de backup desduplicada pela WAN, de um domínio de servidor principal do backup (appliance do item 01) para outro servidor(appliance) ou outro servidor(appliance) localizado em outro site. As imagens de backup ficam disponíveis para recuperação imediata a partir de qualquer servidor(appliance), com impacto mínimo sobre a área de cobertura de armazenamento ou na largura de banda.

2.46 – Entendemos que o appliance deverá suportar um pool com tamanho máximo equivalente à capacidade total disponível pela solução, uma vez que assim, o equipamento é capaz de tirar maior proveito da funcionalidade de desduplicação global, também desejada pela Sefaz. Está correto o nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 3.3 – Pág. 9

Entendemos que devido ao avanço das tecnologias, colocar um volume máximo de 1TB para os discos SSD acarretará que seja ofertada uma tecnologia que não é a mais atual do mercado, como os flashes EMLC, que entregam volumes maiores de 1TB e performance maior que os discos SSD. Entendemos que ofertar uma tecnologia EMLC com discos, como por exemplo, de 1,6TB entregará o volume total solicitado em uma quantidade menor de discos, além de ofertar uma performance maior. Nosso entendimento está correto?

**A nova redação para o item é: 3.3.** Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos Gigabytes ) com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

Item 7 – Pág. 13

Entendemos que, para que a SEFAZ adquira um equipamento com a tecnologia atual, poderá ser utilizado mecanismos que automatizem a tierização entre as camadas de disco do storage, fazendo com o que tenha um esforço muito menor para os administradores destes equipamentos. Nosso entendimento está correto?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 8.1 – Pág. 13

Em algumas soluções o Split entre o clone e seu volume de produção não é possível até que o ocorra o sincronismo total entre eles. Em ambientes muito transacionais, as vezes isso é difícil de ocorrer, sendo necessário a interrupção de IO da aplicação, gerando impacto para a produção.

Recomendamos que seja requerida a função de Split imediato entre clone e volume de produção onde

o equipamento garanta que o clone seja uma cópia exata de seu volume de produção no momento do Split.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 8.2 – Pág. 13

Recomendamos que seja executado o swap(troca) entre os identificadores dos volumes de clone e produção para tornar a disponibilidade dos dados de restore imediata, visto que no processo habitual de restore, ocorre a cópia do clone para o volume de produção, que leva muito mais tempo e impacta no RTO da solução.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 8.3 – Pág. 13

Devido ao fato da solução contemplar um site DR, recomendamos que o software de gerenciamento de clones gerencie também as cópias replicadas para o equipamento remoto, não apenas as cópias locais.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 9.3 – Pág. 14

O acesso de um snapshot de um volume de produção gera concorrência e pode aumentar o tempo de resposta da aplicação. Um exemplo típico é a concorrência com Backup. Para evitar esse problema é importante que o equipamento solicitado permita a realização de snapshot de um clone de um volume de produção, aumentando assim, a disponibilidade das aplicações mais críticas. Recomendamos a inclusão desse requerimento nesse termo de edital.

**A nova redação para o item é: 9.3. Permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de bancos de dados SQL Server 2005 ou superior e Microsoft Exchange 2007 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.**

Item 5.3 – Pág. 12

Recomendamos definir um número mínimo, por exemplo, 32 servidores virtuais, com o objetivo de prover flexibilidade ao ambiente de produção.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 9.3 – Pág. 14

O acesso de um snapshot de um volume de produção gera concorrência e pode aumentar o tempo de resposta da aplicação. Um exemplo típico é a concorrência com Backup. Para evitar esse problema é importante que o equipamento solicitado permita a realização de snapshot de um clone de um volume de produção, aumentando assim, a disponibilidade das aplicações mais críticas. Recomendamos a inclusão desse requerimento nesse termo de edital. Atualmente o RTO (Recovery Time to Operation) é um item muito importante em todos os ambientes com missão crítica. Para reduzir o RTO das aplicações de missão crítica é necessário que haja a geração de snapshots em intervalos menores, ou seja, aumentar a quantidade de snapshots por aplicação. Para proteger uma quantidade maior de aplicações e por um período maior de tempo é necessário que os subsistemas de armazenamento suportem uma grande quantidade de snapshots sem impacto no desempenho e no tempo de resposta. Assim, por exemplo para proteger 1000 volumes com 4 snapshots diários, serão necessários 4000 snapshots por dia. Recomendamos a inclusão de um valor mínimo de snapshots que a solução deverá suportar, sem nenhum impacto para o tempo de resposta da solução.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 1.6.

Como não está sendo solicitado a entrega das portas FCoE e é uma tecnologia que não foi muito bem aceita pelo mercado devido a seu alto custo de implementação, entendemos que equipamentos que não trabalham com este protocolo de comunicação possam participar deste certame, desde que atendam os demais protocolos solicitados. Nosso entendimento está correto?

**O entendimento está correto.**

Item 4.9.

Como não está sendo solicitado a entrega das portas FCoE e é uma tecnologia que não foi muito bem aceita pelo mercado devido a seu alto custo de implementação, entendemos que equipamentos que não trabalham com este protocolo de comunicação possam participar deste certame, desde que atendam os demais protocolos solicitados. Nosso entendimento está correto?

**O entendimento está correto.**

Item 3.3 – Pág. 9

Entendemos que devido ao avanço das tecnologias, colocar um volume máximo de 1TB para os discos SSD acarretará que seja ofertada uma tecnologia que não é a mais atual do mercado, como os flashes EMLC, que entregam volumes maiores de 1TB e performance maior que os discos SSD. Entendemos que ofertar uma tecnologia EMLC com discos, como por exemplo, de 1,6TB entregará o volume total solicitado em uma quantidade menor de discos, além de ofertar uma performance maior. Nosso entendimento está correto?

**A nova redação para o item é: 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos Gigabytes) com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados**

em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

Item 7 – Pág. 13

Entendemos que, para que a SEFAZ adquira um equipamento com a tecnologia atual, poderá ser utilizados mecanismos que automatizem a tierização entre as camadas de disco do storage, fazendo com o que tenha um esforço muito menor para os administradores destes equipamentos. Nosso entendimento está correto?

Deve atender conforme especificação técnica do edital.

Item 8.1 – Pág. 13

Em algumas soluções o Split entre o clone e seu volume de produção não é possível até que ocorra o sincronismo total entre eles. Em ambientes muito transacionais, as vezes isso é difícil de ocorrer, sendo necessário a interrupção de IO da aplicação, gerando impacto para a produção. Recomendamos que seja requerida a função de Split imediato entre clone e volume de produção onde o equipamento garanta que o clone seja uma cópia exata de seu volume de produção no momento do Split.

Deve atender conforme especificação técnica do edital.

Item 8.2 – Pág. 13

Recomendamos que seja executado o swap(troca) entre os identificadores dos volumes de clone e produção para tornar a disponibilidade dos dados de restore imediata, visto que no processo habitual de restore, ocorre a cópia do clone para o volume de produção, que leva muito mais tempo e impacta no RTO da solução.

Deve atender conforme especificação técnica do edital.

Item 8.3 – Pág. 13

Devido ao fato da solução contemplar um site DR, recomendamos que o software de gerenciamento de clones gerencie também as cópias replicadas para o equipamento remoto, não apenas as cópias locais.

Deve atender conforme especificação técnica do edital.

Item 9.3 – Pág. 14

O acesso de um snapshot de um volume de produção gera concorrência e pode aumentar o tempo de resposta da aplicação. Um exemplo típico é a concorrência com Backup. Para evitar esse problema é importante que o equipamento solicitado permita a realização de snapshot de um clone de um volume de produção, aumentando assim, a disponibilidade das aplicações mais críticas. Recomendamos a inclusão desse requerimento nesse termo de edital.

**A nova redação para o item é: 9.3. Permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de**

bancos de dados SQL Server 2005 ou superior e Microsoft Exchange 2007 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.

Lote 1

Item 1 SUBSISTEMA DE ARMAZENAMENTO - STORAGE.

Questão 01

Para o item :

1.1. Entendemos que

O sistema de armazenamento deverá possuir uma escalabilidade para suportar no mínimo 900 (novecentos) discos, e será aceita a clusterização de no máximo quatro equipamentos para atendimento a esse item desse edital. Estamos certos neste entendimento ?

Deve atender conforme especificação técnica do edital.

Questão 02

Para o item :

2.2 Entendemos que

O Sistema tenha por controladora

Mínimo de 06 portas de 8 Gbps no total , contando as duas controladoras  
Mínimo de 02 Portas por controladora para as funcionalidades de Replicação Remota

Estamos certos neste entendimento ?

A nova redação para o item é: 2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora

Questão 03

Para o item :

2.3 Entendemos que :

Cada controlador deve possuir 02 portas SAS por controladora de no mínimo 12Gbps

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 04

Para o item :

3.3 Entendemos que a tecnologia para os dispositivos SSD deva ser EMLC ou similar.

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 05

Para o Itens 5.3 e 5.4 a redação pode ser da seguinte forma :

5. 3 Deverá permitir a criação de partições de um File-System de forma que possa permitir diferentes operações como snapshots e quotas nessas partições sem precisar realizá-las em todo o File-System

**A nova redação para o item é: 5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS ou a utilização de 2 (dois) módulos redundantes de NAS conforme o item 2.5. Todas as funcionalidades de NAS solicitadas na especificação técnica para NAS devem ser atendidas.**

5.4 Possibilidade de ter movimentações de arquivos entre diferentes camadas de discos, utilizando-se políticas especificadas para grupos de arquivos. Possibilidade de ter movimentações de volumes ou sub-volumes entre diferentes camadas de discos de forma não disruptiva para as aplicações.

Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item é: 5.4. Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (Block) entre o mesmo array no mesmo site de forma não disruptiva para as aplicações.**

Questão 06

Item 5.7

Entendemos que a Solução de Storage deverá permitir a monitoração por meio do protocolo SNMP, para possibilitar o envio de alertas para as ferramentas de gestão da SEFAZ;

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 07

Item 9.2

Entendemos que deverá ser fornecido software de snapshot que se integre com as seguintes aplicações: Windows 2008 Server ou superior, VMware vSphere 5.5 ou superior, Microsoft Exchange 2010 ou superior e SQL Server 2008 ou superior. A solução deve ser compatível em ponteiros para blocos e file, deverá ser realizado o snapshot sem a cópia dos blocos inalterados. Deverá ser compatível com o VSS e Access Based Enumeration para ambientes Windows Microsoft;

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 08

Item 9.3

Entendemos que a solução deva permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de bancos de dados SQL Server 2008 ou superior, Microsoft Exchange 2010 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.

Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item é: 9.3. Permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de bancos de dados SQL Server 2005 ou superior e Microsoft Exchange 2007 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.**

Questão 09

## Item 10.1

Entendemos que a solução deva oferecer ou contemplar algoritmo de compressão de dados para todos os protocolos solicitados;

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 10

## Item 12.5

Entendemos que cada Camada de Armazenamento ( Tier), para melhor aferição do ambiente real desejado para a implementação da solução de armazenamento deva-se solicitar e apresentar parâmetros específicos para :

Percentual de acessos de leitura

Percentual de acessos de escrita

Tamanho do bloco aleatório

Taxa de Acerto em Leituras Randomicas em Cache ( Randon Read Hit %)

Taxa de Acerto em Leituras Sequanciais em Cache ( Sequential Read Hit %)

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 11

## Item 12.6

Entendemos que a solução de armazenamento deverá suportar uma carga de 145.000 (cem mil) IOPS, atendendo ao tempo de resposta especificado no item 12.3, 12.4 e 12.5 e considerando as características especificadas no item 12.5.1, 12.5.2, 12.5.3,e 12.5.4 - comprovadas através de documentação técnica do FABRICANTE ou declaração assinada pelo mesmo.

Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item 12 é:**

**12.1 Cada subsistema de discos, na sua configuração ofertada, deverá ser capaz de alcançar uma taxa mínima de 145.000 IOPS (cento e quarenta e cinco mil Inputs/Outputs por segundo);**

12.2 Deverão ser consideradas, para efeitos de dimensionamento dos subsistemas e cálculo da taxa de IOPS solicitada, as características das camadas (tiers) de discos especificadas no subitem 3 (três) deste projeto, e as seguintes características de carga de trabalho (workloads):

12.3 Tier1 – SSDs – 100.000 (cem mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 3ms (três milissegundos);

12.4 Tier2 – Discos SAS – 35.000 (trinta e cinco mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 7ms (sete milissegundos);

12.5 Tier3 – Discos NL-SAS ou SATA – 8.000 (oito mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 10ms (dez milissegundos);

12.6 A composição de discos para atingir os IOPS solicitados deverá obedecer aos itens abaixo:

- NL-SAS ou SATA 7.200RPM – 75 IOPS por disco
- SAS 10.000RPM – 140 IOPS por disco
- SSD – 10.000 IOPS por disco

12.7 O quantitativo mínimo de discos deverá obedecer o cálculo abaixo:

- NL-SAS ou SATA –  $8.000/75 = 107$  discos ativos
- SAS 10.000RPM –  $35.000/140 = 250$  discos ativos
- SSD –  $100.000/10.000 = 10$  discos ativos

## Questão 12

### Item 13.4

Entendemos que deverão ser fornecidas 2 (duas) interfaces Fibre Channel 16 (dezesseis) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação;

Estamos certos neste entendimento ?

A nova redação para o item é: 13.4. Deverão ser fornecidas no mínimo 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel de no mínimo 8 (oito) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação caso as interfaces solicitadas no item 2.2 não sejam suficientes para essa função. As interfaces solicitadas no item 2.2 e 13.4 devem seguir as melhores práticas de cada fabricante;

## Lote 2

### Item 1 SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO DE BACKUP

## Questão 13

### Item

1.5. As gavetas de processamento serão responsáveis pelo recebimento das informações de backup, pela coordenação das operações de deduplicação na origem, pela deduplicação dos dados quando isto não ocorrer na origem, e pelo gerenciamento e segurança dos dados armazenados. Opcionalmente as gavetas de processamento poderão possuir área interna de armazenamento de dados deduplicados;

Entendemos que a solução é uma composição de Software e Appliance/Gateway de deduplicação de backup. A deduplicação na origem na solução da IBM é feita pelo Spectrum Protect Client, código instalado no servidor de onde virão os dados de backup

Portanto na solução da IBM o Appliance/Gateway ProtectTIER não faz deduplicação de dados na origem. Ele é repositório que funciona como uma VTL Virtual Tape Library com a função de deduplicação. E é utilizado pelo IBM Spectrum Protect Server ou IBM Spectrum Protect Client na modalidade de LAN Free Backup (backup direto pela SAN)

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

## Questão 14

### Item

1.20 A solução IBM ProtectTIER Gateway quando na modalidade VTL como é a que está sendo sugerida, não suporta receber dados de backup via rede Ethernet. Só pela SAN.

Entendemos que a solução de Backup possa receber dados de backup via rede Fibre Channel (FC)

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

## Questão 14

### Item

1.32.

Entendemos que a solução deverá possuir, no mínimo, 128GB (cento e vinte e oito gigabytes) de memória RAM;

Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item é:1.32. A solução deverá possuir, no mínimo, 128 GB (cento e vinte e oito gigabytes) de memória RAM.**

Questão 14

Item

1.33 Deverá ter a capacidade de ingestão de, no mínimo, de 10TB/h (dez terabytes por hora) de dados efetivamente transferidos em leitura e escrita sem deduplicação, compressão dos dados ou recurso similar;

A IBM publica no datasheet:

Up to 2,500 megabytes per second (MBps) or more—9 terabytes per hour (TBph)—virtual tape library (VTL) sustained inline deduplication backup performance

- Up to 3,200 MBps or more (11.4 TBph) VTL sustained recovery performance

Entendemos que a solução deverá ter a capacidade de ingestão de no mínimo 2500 MB/s de dados efetivamente transferidos em escrita sem deduplicação, compressão dos dados ou recurso similar

Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item é: 1.33. Deverá ter a capacidade de ingestão de, no mínimo, de 8,78TB/h (oito vírgula setenta e oito terabytes por hora) de dados efetivamente transferidos em leitura e escrita sem deduplicação, compressão dos dados ou recurso similar.**

Questão 15

Item

1.34.

Entendemos que a solução deverá ter a capacidade de no mínimo 3200 MB/s de dados efetivamente transferidos em leitura para recuperação/restauração de dados.

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 16

Item

1.35.

Entendemos que a solução deverá possuir, no mínimo, 8 (portas) portas Fiber Channel de 08Gbps (oito gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup;

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 17

Itens

1.39 e 1.40

Entendemos que para melhor competitividade e participação de um número maior de fornecedores estes Itens devam ser removidos da Especificação .

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Questão 18

Item

1.41.

Entendemos que a solução proposta deverá suportar simultaneamente acessos de leitura e gravação pelos protocolos de Fiber Channel e NDMP, permitindo a configuração de pelo menos 64 (sessenta e quatro) alvos (virtual drives)

Estamos certos neste entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 2 SOFTWARE DE BACKUP

Sobre o Item 2.22. Realiza backups completos, incrementais e diferenciais;

Questão 01

Entendemos que o Sw Backup IBM Tivoli Storage Manager pode atender a este requisito oferecendo em seus modos de salvamento as seguintes formas :

1. Incremental progressivo. Arquivo é salvo após a operação de backup posterior a sua criação ( full) e posteriores backups sempre que seu conteúdo for modificado ou sua data de acesso modificada.
2. Seletivo. Arquivo backupeado sempre que desejado pelo usuário ( Full seletivo)

3. Salvado via operação de Archive, onde o arquivo é salvo independente se ter modificado ou não.

Estamos certos neste entendimento ?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

=====

Sobre os Itens 2.26. Descubra automaticamente instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados;

e

2.27. A funcionalidade de descoberta automática de instancias deve ser capaz de gerar os scripts RMAN no momento de execução do backup;

Questão 02

Entendemos que a solução de Backup ofertada pode atender este requerimento através de uso de scripts auxiliares ao processo de salvamento das instances de SGBD Oracle .  
Estamos certos neste entendimento ?

**A nova redação para o item é: 2.26. Descubra instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados ou de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

**A nova redação para o item é: 2.27. A funcionalidade de descoberta de instancias Oracle deve ser capaz de gerar os scripts RMAN no momento de execução do backup ou permitir customização do script RMAN de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

"1.5. Possuir 2 (duas) controladoras funcionando simultaneamente (ativa/ativa);"

Item 1.5 – Entendemos que caso a solução possua controladoras NAS separadas das controladoras SAN, estas controladoras NAS também devem funcionar no modo Ativo/Ativo em cada site, mesmo utilizando a replicação para o segundo site. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

"1.6. Deve suportar as tecnologias FCP, iSCSI, FCOE, CIFS, NDMP e NFS na conexão do subsistema de armazenamento à rede da SEFAZ. Deve estar licenciado para FCP, CIFS, NDMP e NFS;

**A nova redação para o item é: 1.6. Deve suportar as tecnologias FCP, CIFS, NDMP e NFS na conexão do subsistema de armazenamento à rede da SEFAZ. Deve estar licenciado para FCP, CIFS, NDMP e NFS.**

1.7. Integrar-se a soluções de virtualização VMware por meio da vStorage API for Array Integration e da vStorage API for Site Recovery Manager e VASA -vStorage APIs for Storage Awareness para as versões de VMware ESXi 5.5 e superiores.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

13.7. A replicação entre storages deve ser compatível com "VMware vCenter Site Recovery Manager Storage Partner Compatibility MatrixSRAs for SRM" versão 6 (seis) ou superior."

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 1.6, 1.7 e 13.7 – Entendemos que por se tratar de uma solução com suporte ao protocolo FC, com replicação síncrona e que deva estar integrada com o VMware na versão 6 ou superior, a solução ofertada deverá estar na lista de compatibilidade da VMware para Storage/SAN, como homologado para "FC Metro Cluster Storage em Array Test Configuration " -(em <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=san>). Está correto o nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item 1.6, 1.7 - Entendemos que por se tratar de uma solução com suporte ao protocolo NFS, com replicação síncrona e que deva estar integrada com o VMware na versão 6 ou superior, a solução ofertada deverá estar na lista de compatibilidade da VMware para Storage/SAN, como homologado para "NFS Metro Cluster Storage em Array Test Configuration " -(em <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=san>). Está correto o nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

"2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora;

**A nova redação para o item é: 2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora**

4.10. Na modalidade NAS (Network Attached Storage) deve suportar os protocolos NFS (Network File System) com versão 3 ou superior, NDMP (Network Data Management Protocol) com a versão 4 ou superior e CIFS e estar licenciado para NFS, NDMP e CIFS."

Item 2.2 e 4.10 – No item 2.2 foi especificada a quantidade e a velocidade das portas FC, porém não foi especificado o modo de operação (target/initiator). Como o item 4.10 especifica que a solução deva estar licenciada com o protocolo NDMP, que necessita de portas "initiator", diferentemente das portas de acesso de hosts, que trabalham no modo "target", quantas portas deste total que foi especificado, necessitam trabalhar no modo initiator para servir dados para fitas por NDMP?

**Caso seja necessário essa configuração, no mínimo 02 portas por controladora devem poder ser configuradas como initiator.**

"2.3 As controladoras devem possuir no mínimo 12 (doze) interfaces SAS por controladora no Backend ou SAS Backend para conexão dos gabinetes de discos, com velocidade mínima de 6 (seis) Gb/s;"

Item 2.3 Entendemos que caso a solução utilize portas FC de 16Gb/s para a conexão com as gavetas de drives (que possuem interface SAS), não será necessário entregar a solução com o número de portas SAS exigido. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto desde que o número de portas FC entregues suportem a solução ofertada e esteja nas melhores práticas do fabricante.**

"3.3 Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de 1TB com tecnologia "EMLC", utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;"

Item 3.3 – Como a evolução natural é de sempre serem lançados drives com capacidades maiores, e de serem descontinuados os drives de menor capacidade, entendemos que drives SSD de 1600GB também poderão ser ofertados na solução, pois são hoje drives de capacidade intermediária. Atualmente, nossos maiores drives de tecnologia SSD são de 3800GB. Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item é: 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos Gigabytes ) com tecnologia "EMLC", utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;**

"5.3 Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS;"

Item 5.3 – Entendemos que a intenção de se criar múltiplos servidores CIFS seja para poder se conectar a diferentes "ADs - Active Directories". Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está equivocado.**

"5.4 Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (Block e NAS) entre

o mesmo array e Volumes e LUNs (Block) entre diferentes arrays de forma não disruptiva para as aplicações;"

Item 5.4 – Entendemos a migração online entre arrays seria dentro da solução de armazenamento de um site, e não entre sites. Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item é: 5.4. Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (Block) entre o mesmo array no mesmo site de forma não disruptiva para as aplicações.**

"6.4 Suportar as outras funcionalidades do Storage, sem restrições: snapshot, clone, compressão e tierização;"

Item 6.4 – Entendemos que todas as funcionalidades solicitadas neste termo de referência (snapshot, compressão, clone, thin provisioning, replicação síncrona, etc) devem ser suportadas para serem usadas simultaneamente, e em qualquer combinação, sem qualquer restrição. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

Item 6.4 – Entendemos que a funcionalidade de deduplicação de dados está presente em todas as soluções de armazenamento enterprise do mercado, e que ela traz benefícios imediatos de economia para a SEFAZ-ES. Com base nisso, entendemos que a funcionalidade de Deduplicação de dados a nível de bloco é essencial na solução ofertada. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está equivocado.**

"13.1 Os Storages devem ser capazes de replicar dados de forma remota e síncrona e assíncrona entre si para distâncias de até 40 (quarenta) Km, por conexão Fibre Channel, conforme topologia macro a seguir: "

Item 13.1 Entendemos que caso a solução ofertada seja entregue com replicação síncrona licenciada para todo ambiente SAN e NAS, não será preciso entregar com licenciamento referente a replicação assíncrona. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

Item 13.1 Entendemos que caso a solução use switches SAN dedicados para replicação síncrona entre sites, utilizando o equipamento de DWDM, não será necessário seguir a topologia apresentada neste item. Para a replicação síncrona, com dois switches dedicados em cada site, serão utilizados 4 links dedicados do DWDM. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

Switch FC

"1.3 Velocidade para operar em 1 (um), 2 (dois), 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing; "

Item 1.3 – Entendemos que por se tratar de portas SFP de 16Gb/s com Autosensing, as mesmas deverão linkar automaticamente nas velocidades 16Gb/s, ou 8Gb/s ou 4Gb/s, não suportando velocidades inferiores. Está correto o nosso

entendimento?

A nova redação para o item é: 1.4. Velocidade para operar no mínimo em 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing;

"Apresentar, no mínimo, 01 (um) profissional com certificação técnica emitida pelo fabricante ou instituto autorizado pelo respectivo fabricante do Storage, indicando sua habilitação técnica na tecnologia ofertada. Este profissional deve executar "in loco" os serviços especificados e prestar o suporte e o atendimento em garantia dos produtos;"

Item PS: Entendemos que por se tratar de uma solução complexa, e crítica para a SEFAZ-ES, todo o serviço de instalação e configuração dos storages / replicação deverá ser executado por equipe capacitada do próprio fabricante.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

Item Luns: Entendemos que com base na quantidade de luns atualmente utilizadas nos ambientes da SEFAZ-ES, o sistema ofertado deverá suportar a replicação síncrona de no mínimo 550 luns por controladora. Está correto o nosso entendimento?

**O entendimento está correto.**

#### **Questão 1**

Termo de referência :

2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s **por cada controladora;**

Conseguimos montar duas configurações para para atendimento:

6 (SEIS) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora

Ou

12(doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora

A nova redação para o item é: 2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora;

#### **Questão 2**

Termo de referência :

2.5. Para NAS, cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

Somente atendemos com portas de 10GB SPF+. Logo poderíamos atender da seguinte maneira:

2.5. Para NAS, cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP

100/1000 Mbp/s ou 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm)

A Sefaz necessita colocar o NAS em 2 (dois) segmentos de rede distintos utilizando portas distintas de 10Gbps Sfp e 100/1000 Mbps UTP. Caso um modulo redundante de NAS não possua as portas solicitadas, aceitaremos 2 módulos redundantes de NAS, ou seja, 4 (quatro) equipamentos, onde 1 (um) modulo redundante terá no mínimo 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e o outro terá no mínimo 4 (quatro) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

### Questão 3

Termo de referencia

5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS;

Conseguimos ofertar 2 módulos de NAS redundantes para atendimento desse item, dessa forma teríamos disponível NAS para atender ao ambiente Interno e NAS para atender a ambiente externo. .

Sugestão de redação: 5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS ou dois módulos redundantes de NAS para atender ambiente interno e externo;

A nova redação para o item é: 5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS ou a utilização de 2 (dois) módulos redundantes de NAS conforme o item 2.5. Todas as funcionalidades de NAS solicitadas na especificação técnica para NAS devem ser atendidas.

### Questão 4

13.4. Deverão ser fornecidas 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação;

Não ficou claro se as interfaces citadas já estão contabilizadas nas solicitadas no item 2.2; o máximo de interfaces totais disponíveis para a configuração solicitada pela sefaz é de :

6 (SEIS) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora  
Ou  
12(doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora

A nova redação para o item é: 13.4. Deverão ser fornecidas no mínimo 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel de no mínimo 8 (oito) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação caso as interfaces solicitadas no item 2.2 não sejam suficientes para essa função. As interfaces solicitadas no item 2.2 e 13.4 devem seguir as melhores práticas de cada fabricante;

1. No Lote 1, item 1, subitem 1.2. Capacidade líquida de armazenamento de 500 (quinhentos) TB;

**Alterar para:** 1.2. Capacidade líquida de armazenamento de 500 (quinhentos) TB calculada em base 2 e considerando formatação do RAID;

**Justificativa:** Garantir que o volume líquido seja entregue já formatado para que não haja um pênalti adicional durante a formatação no ambiente do cliente.

**A nova redação para o item é:** 1.2. Capacidade líquida de armazenamento de 500 (quinhentos) TB calculada em Base 2. A capacidade líquida deverá ser considerada após a formatação dos discos conforme subitens 3.1, 3.2 e 3.3.;

2. **No Lote 1, item 1, subitem 2.5. Para NAS cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s.**

**Alterar para:** 2.5. Para NAS cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s. As soluções baseadas em Gateway NAS na sua composição para prover acesso NFS e CIFS deverão prover switch para interconexão do Back-End em redundância.

**Justificativa:** Evitar que não sejam usados recursos do ambiente atual, Garantir a implementação de um ambiente completamente novo e Garantir que não haja um ponto único de falha

A Sefaz necessita colocar o NAS em 2 (dois) segmentos de rede distintos utilizando portas distintas de 10Gbps Sfp e 100/1000 Mbps UTP. Caso um modulo redundante de NAS não possua as portas solicitadas, aceitaremos 2 módulos redundantes de NAS, ou seja, 4 (quatro) equipamentos, onde 1 (um) modulo redundante terá no mínimo 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e o outro terá no mínimo 4 (quatro) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

Todos os itens necessários para garantir a redundância da solução devem ser entregues pelo licitante.

3. **No Lote 1, item 1, subitem 3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 900 GB (novecentos Gigabytes) e mínimo de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Performance;**

**Alterar para:** 3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 1200 GB (Mil e Duzentos Gigabytes) e mínimo de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante comprovadas através de documentação oficial com link ativo na internet. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Performance comprovadas através de documentação oficial com link ativo na internet.;

**Justificativa:** Atualmente todos os fabricantes utilizam em suas composições de armazenamento discos SAS 1200GB 6Gbps de 10.000 RPM. Garantir maior espaço físico e economia de energia do Datacenter. Garantir isonomia no certame.

**A nova redação para o item é:** 3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 1200 GB (mil e duzentos Gigabytes) e mínimo de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou

superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Performance;

4. **No Lote 1, item, subitem 3.2. Discos de Alta Capacidade – NL-SAS ou SATA com capacidade mínima de 3 TB (Três Terabytes) e máxima de 4TB (Quatro Terabytes) de 7200 (sete mil e duzentos) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 287 TB (Duzentos e Oitenta e Sete Terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou seguindo as melhores práticas do fabricante, desde que possua dupla paridade. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Capacidade;**

**Alterar para:** Discos de Alta Capacidade – NL-SAS ou SATA com capacidade mínima de 3 TB (Três Terabytes) e máxima de 4TB (Quatro Terabytes) de 7200 (sete mil e duzentos) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 287 TB (Duzentos e Oitenta e Sete Terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou seguindo as melhores práticas do fabricante comprovadas através de documentação oficial com link ativo na internet, desde que possua dupla paridade. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Capacidade comprovadas através de documentação oficial com link ativo na internet;

**Justificativa:** Garantir isonomia no certame.

**A nova redação para o item é: 3.2. Discos de Alta Capacidade – NL-SAS ou SATA com capacidade mínima de 2 TB (dois Terabytes) e máxima de 4TB (Quatro Terabytes) de 7200 (sete mil e duzentos) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 287 TB (Duzentos e Oitenta e Sete Terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou seguindo as melhores práticas do fabricante, desde que possua dupla paridade. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID de Alta Capacidade;**

5. **No Lote 1, item 1, subitem 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de 1TB com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;**

**Alterar para:** Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de 1600 GB com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante comprovadas através de documentação oficial com link ativo na internet, para a quantidade de discos por agrupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

**Justificativa:** Garantir isonomia no certame.

**A nova redação para o item é: 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos**

Gigabytes ) com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

**6. No Lote 1, item 2, subitem 1. Características.**

**Acrescentar:** Não serão aceitos equipamentos (switches de fibra ótica) compatíveis em modo Access Gateway ou NPV Mode com o legado atual, sendo expressamente aceitos apenas equipamentos totalmente compatíveis em modo Fabric.

**Justificativa:** Garantir novo ambiente de rede SAN redundante, sem prejuízos ao ambiente legado atual.

**Foi inserido na especificação técnica Lote 1, item 2, o subitem 1.10 conforme a seguir:**

**1.10. Não serão aceitos equipamentos (switches de fibra ótica) compatíveis em modo Access Gateway ou NPV Mode com o legado atual, sendo expressamente aceitos apenas equipamentos totalmente compatíveis em modo Fabric.**

**7. No Lote 1, item 2, subitem 1.2. 32 portas universais (tipo E, F, and FL) habilitadas com os respectivos conversores mini gbics ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC;**

**Alterar para:** 1.2. 36 portas universais (tipo E, F, and FL) habilitadas com os respectivos conversores mini gbics ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC;

**Justificativa:** Adequar a solução atual Fibre Channel com ativos disponíveis no mercado.

**A nova redação para o item é: 1.2. Mínimo de 32 portas universais (tipo E, F, and FL) habilitadas com os respectivos conversores mini gbics ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC ou Small Form-factor Pluggable (SFP) com interface tipo LC;**

**8. No Lote 1, item 2, subitem 1.3. 32 (trinta e dois) gbics do tipo LC de 16 (dezesesseis) Gbit/sec;**

**Alterar para:** 1.3. 36 (trinta e seis) gbics do tipo LC de 16 (dezesesseis) Gbit/sec;

**Justificativa:** Adequar a solução atual Fibre Channel com ativos disponíveis no mercado.

**A nova redação para o item é: 1.3. Mínimo de 32 (trinta e dois) gbics do tipo LC de 16 (dezesesseis) Gbit/sec;**

**9. No Lote 1, item 1. Solicitar atestado de capacidade técnica de fornecimento de solução ou composição de solução com a mesma dimensão requerida no certame.**

**Acrescentar:** A Proponente deve possuir experiência anterior na realização de fornecimento e de serviços e equipamentos constantes neste certame, comprovada através do fornecimento de atestado de capacidade técnica, emitido em papel timbrado, por empresa de direito público ou privado. O atestado somente será aceito se os respectivos serviços e equipamentos prestados pela Proponente estiverem totalmente concluídos e entregues, devendo conter, obrigatoriamente, as seguintes informações:

- Descrição geral dos fornecimentos e serviços realizados;
- Período do início e conclusão do projeto;
- Área cliente onde os serviços foram realizados (Órgão);
- Nome e telefone do cliente responsável pelos serviços realizados;

**Justificativa:** Evitar aventureiros no processo e garantir qualidade no fornecimento da solução

A consulta pública traz apenas as especificações técnicas do edital. A parte de capacitação técnica será inserido na minuta do edital.

- 10. No Lote 2, item 1, subitem 1.37. A solução deverá possuir, no mínimo, 2 (portas) portas Fiber Channel de 16Gbps (dezesesseis gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup;**

**Alterar para:** A solução deverá possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas Fiber Channel de 8Gbps (oito gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup;

**Justificativa:** Adequação a padrão de mercado. Para a categoria do appliance de desduplicação descrita, não há fornecimento de portas Fiber Channel de 16Gbps.

**A nova redação para o item é: 1.37. A solução deverá possuir, no mínimo, 2 (portas) portas Fiber Channel de 8Gbps (oito gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup;**

- 11. No Lote 2, item 2, subitem 2.13. Possibilita replicação do catálogo interno em tempo real ou agendado, para o caso de recuperação de desastre;**

**Alterar para:** Possibilita replicação do catálogo ou do backup do catálogo interno em tempo real ou agendado, para o caso de recuperação de desastre;

**Justificativa:** Diversas soluções realizam cópia do catálogo destinado a atividades de recuperação de desastre. Garantir isonomia e competitividade do certame.

**A nova redação para o item é: 2.13. Possibilita replicação do catálogo ou do backup do catalogo interno em tempo real ou agendado, para o caso de recuperação de desastre.**

- 12. No Lote 2, item 2, subitem 2.16. Possui opção de priorização de tarefas de backup com opção de continuação da cópia caso uma tarefa de menor prioridade seja colocada em pausa por outra de maior prioridade;**

**Alterar para:** Possui opção de priorização tarefas ou clientes de backup com opção de continuação da tarefa de backup caso a mesma seja interrompida manualmente ou automaticamente.

**Justificativa:** O controle do administrador de backup sobre as tarefas é visto como primordial para proteção de dados de ambientes complexos. Dessa forma o controle de prioridade mesmo que com intervenção de agendamento de backup considerado atividade manual é imprescindível permanecer sob a gestão do administrador de backup. Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é: 2.16. Possui opção de priorização de tarefas ou clientes de backup com opção de continuação da tarefa de backup caso a mesma seja interrompida manualmente ou automaticamente.**

- 13. No Lote 2, item 2, subitem 2.26. Descobre automaticamente instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados;**

**Alterar para:** Descobre instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados ou de forma interativa;

**Justificativa:** Abrir a possibilidade de descoberta de instâncias Oracle via interação do administrador do backup ou DBA. Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é: 2.26. Descubra instâncias Oracle por meio de consultas periódicas aos clientes de bancos de dados ou de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

- 14. No Lote 2, item 2, subitem 2.27. A funcionalidade de descoberta automática de instancias deve ser capaz de gerar os scripts RMAN no momento de execução do backup.**

**Alterar para:** A funcionalidade de descoberta de instancias Oracle deve ser capaz de gerar scripts RMAN no momento de execução do backup ou permitir customização do script RMAN de forma interativa.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções que suportam descobertas de instâncias Oracle de forma automática ou interativa.

**A nova redação para o item é: 2.27. A funcionalidade de descoberta de instancias Oracle deve ser capaz de gerar os scripts RMAN no momento de execução do backup ou permitir customização do script RMAN de forma interativa ou manual ou através de scripts.**

- 15. No Lote 2, item 2, subitem 2.36. Permite operações de backup e restore de ambientes virtualizados (servidores virtuais configurados em servidores físicos), com as seguintes características:**

- a. Faz seleção automática de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter;**

**Alterar para:** Faz seleção automática ou manual de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter;

**Justificativa:** Abrir a possibilidade de seleção de máquinas virtuais para operações de backup e restore sem a necessidade de uma consulta personalizada pelo vCenter. Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é:2.36. subitem: Faz seleção automática ou manual de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter.**

- 16. No Lote 2, item 2, subitem 2.38. A solução de backup deve possuir mecanismos que possibilitem a sua própria atualização como hotfixes ou patches;**

**Alterar para:** A solução de backup deve possuir mecanismos automáticos ou manuais que possibilitem atualização como hotfixes ou patches;

**Justificativa:** Quando o assunto é atualização de qualquer natureza em ambientes de produção de alta complexidade, é boa prática testá-la em ambiente de homologação ou testes antes de realizar a aplicação, abrindo possibilidade para aplicação sob demanda. Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é: 2.38. A solução de backup deve possuir mecanismos automáticos ou manuais que possibilitem atualização como hotfixes ou patches.**

- 17. No Lote 2, item 2, subitem 2.39. Permite a deduplicação de backups, eliminando blocos repetidos, para backups em disco;**

**Alterar para:** Permite a deduplicação de backups, eliminando blocos repetidos, para backups em disco em conjunto com appliance do item 01.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções que fazem deduplicação via software e hardware.

**A nova redação para o item é: 2.39. Permite a deduplicação de backups, eliminando blocos repetidos, para backups em disco ou em conjunto com o appliance do item 01.**

**18. No Lote 2, item 2, subitem 2.40. Os dados desduplicados de backup podem ser reidratados e movimentados para as fitas magnéticas**

**Alterar para:** Os dados desduplicados de backup podem ser reidratados e movimentados a partir do appliance do item 01 para as fitas magnéticas.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções que fazem desduplicação via software e hardware.

**A nova redação para o item é: 2.40. Os dados desduplicados de backup podem ser reidratados e movimentados para as fitas magnéticas ou pelo appliance do item 01.**

**19. No Lote 2, item 2, subitem 2.41. O licenciamento permite desduplicação de todo o volume protegido**

**Alterar para:** O licenciamento do software de backup deve permitir, em conjunto com o appliance do item 01, desduplicação de todo o volume protegido.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções que fazem desduplicação via software e hardware.

**A nova redação para o item é: 2.41. O licenciamento do software de backup deve permitir, ou em conjunto com o appliance do item 01, desduplicação de todo o volume protegido.**

**20. No Lote 2, item 2, subitem 2.42. Permite o crescimento ilimitado no backend (repositórios de armazenamento de backup), ou seja, poderá crescer de forma ilimitada o tamanho dos repositórios de armazenamento de backup, tanto para o repositório do site principal como para as réplicas de contingência;**

**Alterar para:** Permite o crescimento ilimitado no backend (repositórios de armazenamento de backup), ou seja, poderá escalar de forma ilimitada o tamanho dos repositórios de armazenamento de backup considerando licenciamento do software de backup na origem e o quantitativo dos próprios repositórios, tanto para o repositório do site principal como para as réplicas de contingência. Caso a desduplicação da solução não seja suportada via software, esta pode ser atendida pelo appliance do item 01 deste mesmo lote;

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções baseadas em desduplicação via hardware e software.

**A nova redação para o item é: 2.42. Permite o crescimento ilimitado no backend (repositórios de armazenamento de backup), ou seja, poderá escalar de forma ilimitada o tamanho dos repositórios de armazenamento de backup considerando licenciamento do software de backup na origem e o quantitativo dos próprios repositórios, tanto para o repositório do site principal como para as réplicas de contingência. Caso a desduplicação da solução não seja suportada via software, esta pode ser atendida pelo appliance do item 01 deste mesmo lote.**

**21. No Lote 2, item 2, subitem 2.43. Suporta desduplicação de blocos na origem (cliente side), de forma que o cliente envie apenas novos blocos de dados criados e/ou modificados a partir do último backup;**

**Alterar para:** Suporta desduplicação de blocos na origem (cliente side) conjunto com appliance do item 01, de forma que o cliente envie apenas novos blocos de dados criados e/ou modificados a partir do último backup.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções baseadas em desduplicação via hardware e software.

**A nova redação para o item é: 2.43. Suporta deduplicação de blocos na origem (cliente side), ou em conjunto com o appliance do item 01, de forma que o cliente envie apenas novos blocos de dados criados e/ou modificados a partir do último backup.**

- 22. No Lote 2, item 2, subitem 2.44. Suporta deduplicação de dados nos Media Servers (target), de forma que este descarte blocos repetidos enviados pelos clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes;**

**Alterar para:** Suporta deduplicação de dados nos Media Servers (target) em conjunto com appliance do item 01, de forma que este descarte blocos repetidos enviados pelos clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções baseadas em deduplicação via hardware e software.

**A nova redação para o item é: 2.44. Suporta deduplicação de dados nos Media Servers (target), ou em conjunto com o appliance do item 01, de forma que este descarte blocos repetidos enviados pelos clientes, evitando assim o armazenamento de blocos redundantes.**

- 23. No Lote 2, item 2, subitem 2.45. Suporta deduplicação de dados global. Isto é, um bloco já repetido de qualquer localidade não precisa ser armazenado no repositório central novamente, ou seja, a deduplicação deve ser global considerando todos os dados armazenados no sistema;**

**Alterar para:** Suporta deduplicação de dados global em conjunto com appliance do item 01. Isto é, um bloco já repetido de qualquer localidade não precisa ser armazenado no repositório central novamente, ou seja, a deduplicação deve ser global considerando todos os dados armazenados em um mesmo repositório.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções baseadas em deduplicação via hardware e software.

**A nova redação para o item é: 2.45. Suporta deduplicação de dados global ou em conjunto com o appliance do item 01, isto é, um bloco já repetido de qualquer localidade não precisa ser armazenado no repositório central novamente, ou seja, a deduplicação deve ser global considerando todos os dados armazenados em um mesmo repositório. A deduplicação global está restrita a cada appliance.**

- 24. No Lote 2, item 2, subitem 2.46. O tamanho máximo do pool de deduplicação não deve ser inferior a 100TB;**

**Alterar para:** O tamanho máximo do pool de deduplicação não deve ser inferior a 140TB;

**Justificativa:** Como o appliance de deduplicação possui 140TB de área sem considerar deduplicação o ideal e que o software suporte a mesma área para pool de deduplicação já que os mesmos (appliance de deduplicação do item 01 e software) irão trabalhar em conjunto.

**Deve atender conforme especificação técnica do edital.**

- 25. No Lote 2, item 2, subitem 2.47. O tamanho do bloco a ser deduplicado é variável, ou é customizável, ou é definido dinamicamente pelo algoritmo de deduplicação**

**Alterar para:** O tamanho do bloco a ser deduplicado é variável, ou é customizável, ou é definido dinamicamente pelo algoritmo de deduplicação (software de backup e appliance de deduplicação do item 01)

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções baseadas em deduplicação via hardware e software.

**A nova redação para o item é: 2.47. O tamanho do bloco a ser desduplicado é variável, ou é customizável, ou é definido dinamicamente pelo algoritmo de desduplicação (software de backup ou appliance de desduplicação do item 01).**

- 26. No Lote 2, item 2, subitem 2.52.** A solução deve ser capaz de realizar a replicação de dados de backup armazenados em suas bibliotecas magnéticas para sites remotos, permitindo ainda que o restore dos dados ou o recall dos itens arquivados seja feito por meio das cópias armazenadas remotamente;

**Alterar para:** A solução deve ser capaz de realizar a replicação ou clone de dados de backup armazenados em suas bibliotecas magnéticas para sites remotos, permitindo ainda que o restore dos dados ou o recall dos itens arquivados seja feito por meio das cópias armazenadas remotamente;

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é: 2.52. A solução deve ser capaz de realizar a replicação ou clone de dados de backup armazenados em suas bibliotecas magnéticas para sites remotos, permitindo ainda que o restore dos dados ou o recall dos itens arquivados seja feito por meio das cópias armazenadas remotamente.**

- 27. No Lote 2, item 2, subitem 2.58.** Permite a replicação das imagens de backup do servidor de backup para outro servidor ou outro site, de forma nativa, sem uso de ferramentas de terceiros;

**Alterar para:** Permite a replicação das imagens de backup do servidor de backup para outro servidor (media server), storage ou outro site, de forma nativa, sem uso de ferramentas de terceiros;

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade entre todos os players do certame.

**A nova redação para o item é: 2.58. Permite a replicação das imagens de backup do servidor de backup(appliance do item 01) para outro servidor(appliance) ou outro servidor(appliance) localizado em outro site, de forma nativa, sem uso de ferramentas de terceiros.**

- 28. No Lote 2, item 2, subitem 2.61.** Permite configurar políticas de ciclo de vida nativas, gerenciar camadas de armazenamento e transferir automaticamente os dados de backup entre camadas do seu ciclo de vida;

**Alterar para:** Permite configurar políticas de ciclo de vida nativas, gerenciar camadas de armazenamento e transferir automaticamente ou interativamente os dados de backup entre camadas do seu ciclo de vida.

**Justificativa:** Garantir isonomia e competitividade do certame entre soluções de backup concorrentes.

**A nova redação para o item é: 2.61. Permite configurar políticas de ciclo de vida nativas, gerenciar camadas de armazenamento e transferir automaticamente ou interativamente os dados de backup entre camadas do seu ciclo de vida.**

Lote 1

Esclarecimento 1 – **CRITICO**

Termo de referência :

2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s **por cada controladora;**

Conseguimos montar duas configurações para para atendimento:

6 (SEIS) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora

Ou  
12(doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora

A nova redação para o item é: 2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora;

#### Esclarecimento 2 – **CRITICO**

Termo de referência :

2.5. Para NAS, cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

Somente atendemos com portas de 10GB SPF+. Logo poderíamos atender da seguinte maneira:

2.5. Para NAS, cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s ou 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm)

Levando em consideração que para atender ao item 5.3 teríamos que utilizar dois appliances redundantes de NAS, podemos ofertar um NAS com portas 10GB SPF+ e o outro NAS com portas UTP 100/1000 mbp/s.

A Sefaz necessita colocar o NAS em 2 (dois) segmentos de rede distintos utilizando portas distintas de 10Gbps Sfp e 100/1000 Mbps UTP. Caso um modulo redundante de NAS não possua as portas solicitadas, aceitaremos 2 módulos redundantes de NAS, ou seja, 4 (quatro) equipamentos, onde 1 (um) modulo redundante terá no mínimo 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e o outro terá no mínimo 4 (quatro) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

#### Esclarecimento 3 – **CRITICO**

Termo de referencia

5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS;

Conseguimos ofertar 2 módulos de NAS redundantes para atendimento desse item, dessa forma teríamos disponível NAS para atender ao ambiente Interno e NAS para atender a ambiente externo. .

Sugestão de redação: 5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS ou dois módulos redundantes de NAS para atender ambiente interno e externo;

A nova redação para o item é: 5.3. Deverá permitir a criação de múltiplos servidores CIFS (CIFS Servers) virtuais no ambiente NAS ou a utilização de 2 (dois) módulos redundantes de NAS conforme o item 2.5. Todas as funcionalidades de NAS solicitadas na especificação técnica para NAS devem ser atendidas.

#### Esclarecimento 4 – **CRITICO**

Termo de referencia

13.4. Deverão ser fornecidas 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação;

Não ficou claro se as interfaces citadas já estão contabilizadas nas solicitadas no item 2.2; o máximo de interfaces totais disponíveis para a configuração solicitada pela sefaz é de :

6 (SEIS) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora

Ou

12(doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora

A nova redação para o item é: 13.4. Deverão ser fornecidas no mínimo 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel de no mínimo 8 (oito) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação caso as interfaces solicitadas no item 2.2 não sejam suficientes para essa função. As interfaces solicitadas no item 2.2 e 13.4 devem seguir as melhores práticas de cada fabricante;

Esclarecimento 5 – **REDUÇÃO DE CUSTO**

Termo de referencia

3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de 1TB com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

Os discos SSD sofreram um evolução significativa em tamanho e controladoras, dessa forma podemos ofertar discos maiores e garantir a quantidade de IOPS solicitada, gerando dessa forma uma economia significativa de espaço físico, elétrico e financeiro para a SEFAZ ES.

Sugestão de TEXTO : 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de **2TB** com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

A nova redação para o item é: 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos

Gigabytes ) com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por agrupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

#### Esclarecimento 6 – **Critico**

Termo de referencia

5.4. Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (Block e NAS) entre o mesmo array e Volumes e LUNs (Block) entre diferentes arrays de forma não disruptiva para as aplicações;

Não atendemos para NAS somente para block.

Sugestão de texto: 5.4. Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (**Block**) entre o mesmo array e Volumes e LUNs (Block) entre diferentes arrays de forma não disruptiva para as aplicações;

**A nova redação para o item é: 5.4. Possibilidade de ter movimentações de volumes e luns (Block) entre o mesmo array no mesmo site de forma não disruptiva para as aplicações.**

#### Esclarecimento 7 – **Critico**

9.3. Permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de bancos de dados SQL Server 2005 ou superior, Microsoft Exchange 2007 ou superior e Sharepoint 2010 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.

Não atendemos Sharepoint 2010 ou superior, solicitamos que seja retirado para permitir nossa participação. Caso esteja no volume do Windows (VSS) irá realizar sem problema.

**A nova redação para o item é: 9.3. Permitir a criação e restauração de snapshots de todos os volumes existentes com estes em utilização e sem interrupção ou degradação do acesso aos dados armazenados. O mecanismo de snapshots deve garantir a consistência dos dados de aplicações executadas em ambientes virtuais VMware versão 5.5 ou superior, de bancos de dados SQL Server 2005 ou superior e Microsoft Exchange 2007 ou superior. A compatibilidade para realização de snapshots para os bancos de dados listados poderá ser comprovada por documento oficial do fabricante.**

## Lote 2

### Esclarecimento 8 – REDUÇÃO DE CUSTO

EDITAL: 1.28. A área das gavetas de armazenamento da solução deverá ser disponibilizada em conjuntos de discos rígidos de no máximo 3TB (três terabytes) com tecnologia NL-SAS ou SATA, dispostos em RAID6(RAID com tecnologia de dupla paridade);

Conseguimos ofertar discos maiores para o Aplince de Backup, sem comprometer a performance do equipamento. Gerando dessa forma uma redução significativa de preço para a SEFAZ /ES.

Sugestão de alteração: 1.28. A área das gavetas de armazenamento da solução deverá ser disponibilizada em conjuntos de discos rígidos de no **mínimo** 3TB (três terabytes) com tecnologia NL-SAS ou SATA, dispostos em RAID6(RAID com tecnologia de dupla paridade);

**A nova redação para o item é: 1.28. A área das gavetas de armazenamento da solução deverá ser disponibilizada em conjuntos de discos rígidos de no mínimo 3TB (três terabytes) com tecnologia NL-SAS ou SATA, dispostos em RAID6(RAID com tecnologia de dupla paridade);**

### Esclarecimento 9 - CRITICO

EDITAL:1.32. A solução deverá possuir, no mínimo, 192 GB (cento e noventa e dois gigabytes) de memória RAM;

Conseguimos atender somente 128GB máximo de memória para o aplince de Backup, informamos que essa diminuição da memoria do item não irá gerar perda de performance no aplince.

Sugestão de alteração: 1.32. A solução deverá possuir, no mínimo, **128 GB (cento e vinte oito)** de memória RAM;

**A nova redação para o item é:1.32. A solução deverá possuir, no mínimo, 128 GB (cento e vinte e oito gigabytes) de memória RAM.**

### Esclarecimento 10 - CRITICO

EDITAL: 1.33. Deverá ter a capacidade de ingestão de, no mínimo, de 10TB/h (dez terabytes por hora) de dados efetivamente transferidos em leitura e escrita sem desduplicação, compressão dos dados ou recurso similar;

Conseguimos atender somente 8.78TB/h sem considerar dedupe na origem.

Sugestão : EDITAL: 1.33. Deverá ter a capacidade de ingestão de, no mínimo, de **8,78TB/h (oito virgula setenta oito por hora)** de dados efetivamente transferidos em leitura e escrita sem desduplicação, compressão dos dados ou recurso similar;

**A nova redação para o item é: 1.33. Deverá ter a capacidade de ingestão de, no mínimo, de 8,78TB/h (oito virgula setenta e oito terabytes por hora) de dados efetivamente transferidos em leitura e escrita sem desduplicação, compressão dos dados ou recurso similar.**

Esclarecimento 11 – **CRITICO**

EDITAL: 1.37. A solução deverá possuir, no mínimo, 2 (portas) portas Fiber Channel de 16Gbps (dezesesseis gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup;

Conseguimos atender somente com interfaces 10GB, logo podemos atender com 4 portas 10GB SFP+ com os respectivos Gbics.

Sugestão : EDITAL: 1.37. A solução deverá possuir, no mínimo, 2 (portas) portas Fiber Channel de 16Gbps (dezesesseis gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup **ou 4 portas 10GB SFP+ com os respectivos Gbics.**

**A nova redação para o item é: 1.37. A solução deverá possuir, no mínimo, 2 (portas) portas Fiber Channel de 8Gbps (oito gigabits por segundo), com seu respectivo gbic SFP 850nm LC para a finalidade de backup ou 4 portas 10GB SFP+ com os respectivos Gbics.**

Esclarecimento 12 - **ALERTA**

EDITAL: 2.33. Suporta restore granular de objetos e de propriedades individuais de objetos do Windows Server 2008 Active Directory e superiores;

Existe um diferença em suportar e estar licenciado, entendemos que o software deve suportar, porém não precisa estar licenciando, uma que para licenciar deve ser informado o nº de usuários ativos no AD.

**Esclarecemos que o software de backup está sendo adquirido por volume de dados em Terabytes, ou seja, todos os agentes para sistemas operacionais, aplicações e outros solicitados na especificação técnica devem estar licenciados sem limite, obedecendo única e exclusivamente o volume de dados solicitado.**

Esclarecimento 13 – **ALERTA**

Edital item 2.41 a 2.47, esses itens são atendidos pelo Aplince de Backup visto ser uma solução única, software mais hardware entendemos estar atendendo, procede?

**O entendimento está correto.**

Esclarecimento 14 – **CRITICO**

Edital: 2.63. Emite relatórios de backup e relatórios avançados com longo período de retenção da informação, customizáveis e, com apresentação de gráficos, devendo:

Nossos relatórios são em formato HTML, porem apresentado em forma de tabela.

Sugestão de alteração: .63. Emite relatórios de backup e relatórios avançados com longo período de retenção da informação, customizáveis e, com apresentação de gráficos **ou tabelas**, devendo

**A nova redação para o item é: 2.63. Emite relatórios de backup e relatórios avançados com longo período de retenção da informação, customizáveis e, com apresentação de gráficos ou tabelas, devendo utilizar recursos, identificando restrições associadas a aplicativos específicos.**

No Item 2, “Switch de fibra óptica (fabric)”, foi solicitada velocidade para operar em 1 (um), 2 (dois), 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing, mas, a IBM trabalha com Switchs que operam em velocidades 1, 2, 4, e 8 Gb/s em um mesmo switch, e outros que operam em velocidades 2, 4, 8 e 16 Gb/s em um mesmo switch, por conta disso, gostaríamos de saber se há possibilidade da seguinte alteração:

De:

“1.4. Velocidade para operar em 1 (um), 2 (dois), 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing;”

Para:

1.4. Velocidade para operar em 2 (dois), 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing;

**A nova redação para o item é: 1.4. Velocidade para operar no mínimo em 4 (quatro), 8 (oito) e 16 (dezesesseis) Gbit/sec auto-sensing;**

1. Quanto ao item 12, Desempenho, e seus subitens:

a. Entendemos que podemos ofertar comprovação similar ao teste de bancada por composição mínima de discos, conforme associação de IOPS a seguir:

- NL-SAS ou SATA 7.200RPM – 75 IOPS por disco
- SAS 10.000RPM – 140 IOPS por disco
- SSD – 10.000 IOPS por disco

Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/IOPS>

De forma que o quantitativo mínimo de discos ATIVOS (desconsiderando os discos reservados para spare que não contabilizam no desempenho), arredondado para cima por camada/Tier, será expresso por:

- NL-SAS ou SATA –  $8.000/75 = 107$  discos ativos
- SAS 10.000RPM –  $35.000/140 = 250$  discos ativos
- SSD –  $100.000/10.000 = 10$  discos ativos

Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item 12 é:**

12.1 Cada subsistema de discos, na sua configuração ofertada, deverá ser capaz de alcançar uma taxa mínima de 145.000 IOPS (cento e quarenta e cinco mil Inputs/Outputs por segundo);

12.2 Deverão ser consideradas, para efeitos de dimensionamento dos subsistemas e cálculo da taxa de IOPS solicitada, as características das camadas (tiers) de discos especificadas no subitem 3 (três) deste projeto, e as seguintes características de carga de trabalho (workloads):

12.3 Tier1 – SSDs – 100.000 (cem mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 3ms (três milissegundos);

12.4 Tier2 – Discos SAS – 35.000 (trinta e cinco mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 7ms (sete milissegundos);

12.5 Tier3 – Discos NL-SAS ou SATA – 8.000 (oito mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 10ms (dez milissegundos);

12.6 A composição de discos para atingir os IOPS solicitados deverá obedecer aos itens abaixo:

- NL-SAS ou SATA 7.200RPM – 75 IOPS por disco
- SAS 10.000RPM – 140 IOPS por disco
- SSD – 10.000 IOPS por disco

12.7 O quantitativo mínimo de discos deverá obedecer o cálculo abaixo:

- NL-SAS ou SATA –  $8.000/75 = 107$  discos ativos
- SAS 10.000RPM –  $35.000/140 = 250$  discos ativos
- SSD –  $100.000/10.000 = 10$  discos ativos

12.8 Os IOPS solicitados em cada camada devem ser atendidos exclusivamente pela velocidade (IOPS) dos discos sem a ajuda de nenhuma funcionalidade do Storage. As velocidades de IOPS solicitadas devem ser atendidas mesmo que as camadas (TIER) estejam sendo utilizadas simultaneamente.

b. Entendemos que, para atingir os quantitativos acima podem ser necessárias soluções compostas de discos de capacidades diferentes das delimitadas nos itens 3.1, 3.2 e 3.3, seguindo as seguintes limitações:

- NL-SAS ou SATA – Mínimo de 2TB e máximo de 4TB
- SAS 10.000RPM – Mínimo de 600GB e máximo de 1200GB
- SSD – Mínimo de 400GB e máximo de 1200GB

Está correto o nosso entendimento?

SSD – Mínimo 400 Gb e máximo de 1600 Gb

Para os outros tipos de disco o entendimento está correto.

2. Quanto ao item 10. Compressão, entendemos que podem ser ofertadas soluções com deduplicação como alternativa para a economicidade do espaço de armazenamento dos discos, desde que disponível tanto para block (SAN) quanto para file (NAS). Está correto o nosso entendimento?

Caso o Storage não suporte compressão, aceitaremos a funcionalidade de deduplicação como alternativa para a economicidade do espaço de armazenamento dos discos, desde que disponível tanto para block(SAN) quanto para file(NAS) e para todo o volume solicitado.

1.2. Capacidade líquida de armazenamento de 500 (quinhentos) TB;

**Questionamento:** A storage HP possui controladoras totalmente convergente, conseguindo entregar Bloco, NAS e Object Storage nativamente. Atendendo as melhores práticas de melhor desempenho, a HP suporta até 256TB de NAS. Entendemos que a capacidade solicitada de 500TB serão compartilhadas entre NAS e Bloco. Provavelmente 256TB atende a necessidade da SEFAZ-ES. Está correto nosso entendimento?

Não deverão haver limites para a utilização de bloco e NAS dentro da capacidade solicitadas de 500TB.

1.3. O subsistema de armazenamento da Solução de Storage deverá ser configurado com um mínimo de 128 (cento e vinte e oito) GB de memória cache, ou seja, 64 (sessenta e quatro) GB de memória cache por controladora, desconsiderando o volume ofertado em dispositivos SSD

**Questionamento:** Nosso equipamento possui 384GB distribuídos em 4 controladoras, ou seja, 96 GB por controladora. Entendemos que serão aceitos equipamentos com 4 controladoras, visto que atende plenamente o solicitado neste certame. Está correto nosso entendimento?

O entendimento está correto desde que cada controladora entregue atenda a todos os requisitos do edital.

1.5. Possuir 2 (duas) controladoras funcionando simultaneamente (ativa/ativa);

**Questionamento:** Atendemos os requisitos solicitados neste certame com um equipamento de 4 controladoras, que visa melhor paralelismo das aplicações, espelhamento de cache e prevenção de perda de dados e em caso de falha de uma das controladoras, não há impacto no ambiente de produção, o que pode ocorrer com equipamentos com somente 2 controladoras. Entendemos que equipamentos com 4 controladoras atende o solicitado neste certame. Está correto nosso entendimento?

O entendimento está correto desde que cada controladora entregue atenda a todos os requisitos do edital.

## 2. Controladoras (Storage Processors, Gavetas Controladoras ou Similar)

2.1. 2 controladoras independentes e redundantes;

**Questionamento:** Atendemos os requisitos solicitados neste certame com um equipamento de 4 controladoras, que visa melhor paralelismo das aplicações, espelhamento de cache e prevenção de perda de dados e em caso de falha de uma das controladoras, não há impacto no ambiente de

produção, o que pode ocorrer com equipamentos com somente 2 controladoras. Entendemos que equipamentos com 4 controladoras atende o solicitado neste certame. Está correto nosso entendimento?

O entendimento está correto desde que cada controladora entregue atenda a todos os requisitos do edital.

2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por cada controladora;

**Questionamento:** Entendemos que uma quantidade total de 16 portas FC de 16GB, 4 portas de 10GB e 4 portas de 1GB distribuídas nas 4 controladoras serão suficientes para atender a demanda da SEFAZ-ES. Está correto nosso entendimento?

Ver Documento técnico em anexo.

A nova redação para o item é: 2.2. Mínimo de 12 (Doze) interfaces Fibre Channel 8 (oito) Gb/s por cada controladora;

2.5. Para NAS, cada controladora deve vir com no mínimo 2 (duas) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e 2 (duas) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

**Questionamento:** Entendemos que uma quantidade total de 16 portas FC de 16GB, 4 portas de 10GB e 4 portas de 1GB distribuídas nas 4 controladoras serão suficientes para atender a demanda da SEFAZ-ES. Está correto nosso entendimento?

Ver Documento técnico em anexo.

A Sefaz necessita colocar o NAS em 2 (dois) segmentos de rede distintos utilizando portas distintas de 10Gbps Sfp e 100/1000 Mbps UTP. Caso um modulo redundante de NAS não possua as portas solicitadas, aceitaremos 2 módulos redundantes de NAS, ou seja, 4 (quatro) equipamentos, onde 1 (um) modulo redundante terá no mínimo 4 (quatro) portas 10 (dez) Gbp/s e seu respectivo Gbic sfp (multimodo, 850 (oitocentos e cinquenta) nm) e o outro terá no mínimo 4 (quatro) portas UTP 100/1000 Mbp/s.

### 3. Gabinetes (DAE, Gavetas de expansões de discos ou similar) e Discos

3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 900 GB (novecentos Gigabytes) e mínimo de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID de Alta Performance;

**Questionamento:** Visando maior expansibilidade do equipamento, entendemos que serão aceitos discos de Alta Performance – SAS com capacidade máxima de 1.8TB. Está correto nosso entendimento?

A nova redação para o item é: 3.1. Discos de Alta Performance - SAS com capacidade mínima de 600 GB (Seiscentos Gigabytes) e máxima de 1200 GB (mil e duzentos Gigabytes) e mínimo

de 10K (dez mil) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 183 TB (Cento e oitenta e três terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID 5 ou RAID 4 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID de Alta Performance;

3.2. Discos de Alta Capacidade – NL-SAS ou SATA com capacidade mínima de 3 TB (Três Terabytes) e máxima de 4TB (Quatro Terabytes) de 7200 (sete mil e duzentos) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 287 TB (Duzentos e Oitenta e Sete Terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou seguindo as melhores práticas do fabricante, desde que possua dupla paridade. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID de Alta Capacidade;

**Questionamento:** Visando maior expansibilidade do equipamento, entendemos que serão aceitos discos de Alta Performance – NL SAS ou SATA com capacidade máxima de 6TB. Está correto nosso entendimento?

**A nova redação para o item é:** 3.2. Discos de Alta Capacidade – NL-SAS ou SATA com capacidade mínima de 2 TB (dois Terabytes) e máxima de 4TB (Quatro Terabytes) de 7200 (sete mil e duzentos) RPM para compor o volume líquido de no mínimo 287 TB (Duzentos e Oitenta e Sete Terabytes). Os discos deverão ter interface mínima de 6 (seis) Gbps ou superior. Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou seguindo as melhores práticas do fabricante, desde que possua dupla paridade. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID de Alta Capacidade;

3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 100 GB e máximo de 1TB com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

**Questionamento:** Visando maior expansibilidade do equipamento, entendemos que serão aceitos discos SSD com capacidade máxima de 3.84TB. Está correto nosso entendimento?

**A nova redação para o item é:** 3.3. Os dispositivos SSD (Flash Drives) deverão ser de no mínimo 400 GB (quatrocentos Gigabytes) e máximo de 1600 GB (mil e seiscentos Gigabytes ) com tecnologia “EMLC”, utilizando barramento de 6 (seis) Gbps ou superior para compor o volume líquido de no mínimo 30 TB (Trinta Terabytes). Os discos devem ser entregues formatados em RAID DP ou RAID-6 ou RAID-5 ou seguindo as melhores práticas do fabricante. A capacidade líquida deve ser calculada seguindo as melhores práticas de cada fabricante para a quantidade de discos por grupamento de RAID. A Solução deverá prover todos os itens de Software e Hardware para a completa utilização da Tecnologia SSD;

**Questionamento:** Tecnologia Enterprise MLC (EMLC) visa um maior ciclo de escrita comparado com a tecnologia MLC. A Tecnologia EMLC suporta aproximadamente 20,000 a 30,000 ciclos de escrita, enquanto a Tecnologia MLC suporta aproximadamente 3.000 a 10.000 ciclos. O equipamento ofertado possui discos ssd com tecnologia cMLC que entrega a mesma quantidade de ciclos de escrita que a tecnologia EMLC. Entendemos que poderão ser ofertados discos cMLC desde que atenda o mesmo ciclo de escrita que o EMLC. Está correto nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica.**

#### **4. Diversos**

4.10. Na modalidade NAS (Network Attached Storage) deve suportar os protocolos NFS (Network File System) com versão 3 ou superior, NDMP (Network Data Management Protocol) com a versão 4 ou superior e CIFS e estar licenciado para NFS, NDMP e CIFS.

**Questionamento:** O protocolo NDMP tem a finalidade de permitir o backup em ambientes heterogêneos, onde existem dispositivos de armazenamento integrado. A storage ofertada neste certame possui esta funcionalidade. Entendemos que será aceito storage que suporte o protocolo NDMP, conforme documento em anexo (Filepersona\_NDMP.pdf e 3PAR\_NDMP.pdf). Está correto nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica.**

#### **6. Thin Provisioning**

6.4. Suportar as outras funcionalidades do Storage, sem restrições: snapshot, clone, compressão e tierização;

**Questionamento:** Entendemos que o objetivo da compressão de dados é otimizar a gravação de dados dentro do storage. Nossa solução trabalha com a deduplicação in-line na camada SSD (de maior valor e performance) e com a tecnologia Thin que é a capacidade do storage trabalhar de forma integrada com outras tecnologias como Zero Detect e zero Reclaim que integra com as maiores aplicações do mercado e eliminar os espaços preenchidos com zeros que estão alocados, mas não utilizados pelo usuário, em todas as camadas. Isso significa uma redução de até 50% da capacidade armazenada no Storage, desta forma entendemos que atendemos este item. Está correto nosso entendimento? Segue documento técnico em anexo.

Deve atender conforme especificação técnica.

## 10. Compressão

10.1. Deverá contemplar a funcionalidade de “compressão” de arquivos utilizando algoritmo de compactação de dados para todos os protocolos solicitados, não apenas durante o backup.

**Questionamento:** Entendemos que o objetivo da compressão de dados é otimizar a gravação de dados dentro do storage. Nossa solução trabalha com a deduplicação in-line na camada SSD (de maior valor e performance) e com a tecnologia Thin que é a capacidade do storage trabalhar de forma integrada com outras tecnologias como Zero Detect e zero Reclaim que integra com as maiores aplicações do mercado e eliminar os espaços preenchidos com zeros que estão alocados, mas não utilizados pelo usuário, em todas as camadas. Isso significa uma redução de até 50% da capacidade armazenada no Storage, desta forma entendemos que atendemos este item. Está correto nosso entendimento? Segue documento técnico em anexo

Caso o Storage não suporte compressão, aceitaremos a funcionalidade de deduplicação como alternativa para a economicidade do espaço de armazenamento dos discos, desde que disponível tanto para block(SAN) quanto para file(NAS) e para todo o volume solicitado.

## 13. Replicação

13.4. Deverão ser fornecidas 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel 16 (dezesesseis) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação;

**Questionamento:** Entendemos que as portas solicitadas neste item já estão inclusa no item 2.2 (2. Controladoras). Está correto nosso entendimento?

A nova redação para o item é: 13.4. Deverão ser fornecidas no mínimo 4 (Quatro) interfaces Fibre Channel de no mínimo 8 (oito) Gb/s por controladora exclusivamente para a funcionalidade de replicação caso as interfaces solicitadas no item 2.2 não sejam suficientes para essa função. As interfaces solicitadas no item 2.2 e 13.4 devem seguir as melhores práticas de cada fabricante;

## APPLIANCE DEDUPLICAÇÃO

**Questionamento:** Para maior competitividade no certame, entendemos que serão aceitos appliance Deduplicação ou Softwares de deduplicação com cópia para disco usando servidor e armazenamento de dados externo. Conforme especificação em anexo. (Sugestão Item 1 – APPLIANCE DEDUPLICAÇÃO.docx). Está correto nosso entendimento?

Deve atender conforme especificação técnica.

## SOFTWARE DE BACKUP

Questionamento item 2.2:

2.2 A solução de software de backup deverá estar plenamente licenciada para um volume mínimo de 50 TB (cinquenta Terabytes) armazenados nos servidores e desktops de origem, sendo totalmente compatível com os equipamentos da infraestrutura atualmente existentes no Data Center SEFAZ e solução de deduplicação ofertada;

**Questionamento:** Para o correto licenciamento de solução de backup favor especificar a quantidade de usuários que terão seus desktops protegidos. Caso não seja necessário o backup de desktop favor alterar o item.

A nova redação para o item é: 2.2. A solução de software de backup deverá estar plenamente licenciada para um volume mínimo de 50 TB (cinquenta Terabytes) armazenados nos servidores, sendo totalmente compatível com os equipamentos da infraestrutura atualmente existentes no Data Center SEFAZ e solução de deduplicação ofertada.

Questionamento item 2.30:

2.30 Suporta a DAG (DataBase Availability Groups) do MS Exchange 2007 ou superior;

**Questionamento:** É de nosso entendimento que o DAG deve ser suportados apenas para MS Exchange 2010 e 2013. Está correto nosso entendimento?

A nova redação para o item é: 2.30. Suporta a DAG (DataBase Availability Groups) do MS Exchange 2010 ou superior.

Questionamento item 2.31-2.33:

- 2.31. Suporta backup on-line do Windows Server 2008 Active Directory e superiores;
- 2.32. Suporta restore completo do Windows Server 2008 Active Directory e superiores;
- 2.33. Suporta restore granular de objetos e de propriedades individuais de objetos do Windows Server 2008 Active Directory e superiores;

**Questionamento:** É de nosso entendimento que a solução deve suportar até Windows 2012 / Windows 2012 R2. Está correto nosso entendimento?

**Deve atender conforme especificação técnica.**

Questionamento 2.36:

Permite operações de backup e restore de ambientes virtualizados (servidores virtuais configurados em servidores físicos), com as seguintes características:

- O licenciamento permite a proteção de quantidade ilimitada de máquinas virtuais;
- Faz seleção automática de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter;
- Permite descobrimento automático das máquinas virtuais nos ambientes VMWare;
- Deve realizar operações de backup de sistemas de arquivo de servidores virtuais (VMs) sem a necessidade de instalação de agentes nos próprios servidores virtuais;
- Suporta restore individual de arquivos e diretórios das máquinas virtuais;
- Suporta funcionalidade CBT (Change Block Tracking) da VMWare para as operações de backup;
- Realiza operações de restore granular dos arquivos diretamente nos servidores virtuais, sem a necessidade de instalação de agentes nos próprios servidores virtuais;

**Recomendação:**

- Suporta restore individual de arquivos e diretórios das máquinas virtuais para NTFS, EXT3 e EXT4;
- Suporta funcionalidade CBT (Change Block Tracking) da VMWare para as operações de backup e restore;
- Suporta, para o ambiente VMWare, ligar VMs diretamente do repositório de backup com objetivo de restauração imediata ou para testes de recuperação;

O Item “Faz seleção automática de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter;” foi alterado para “**Faz seleção automática ou manual de máquinas virtuais por meio de consultas personalizadas ao vCenter**”.

**As outras especificações técnicas desse item devem atender conforme especificação técnica.**

1. Quanto ao item 12, Desempenho, e seus subitens:
  - a. Entendemos que podemos ofertar comprovação similar ao teste de bancada por composição mínima de discos, conforme associação de IOPS a seguir:
    - NL-SAS ou SATA 7.200RPM – 75 IOPS por disco

- SAS 10.000RPM – 140 IOPS por disco
- SSD – 10.000 IOPS por disco

Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/IOPS>

De forma que o quantitativo mínimo de discos ATIVOS (desconsiderando os discos reservados para spare que não contabilizam no desempenho), arredondado para cima por camada/Tier, será expresso por:

- NL-SAS ou SATA –  $8.000/75 = 107$  discos ativos
- SAS 10.000RPM –  $35.000/140 = 250$  discos ativos
- SSD –  $100.000/10.000 = 10$  discos ativos

Está correto o nosso entendimento?

**A nova redação para o item 12 é:**

12.1 Cada subsistema de discos, na sua configuração ofertada, deverá ser capaz de alcançar uma taxa mínima de 145.000 IOPS (cento e quarenta e cinco mil Inputs/Outputs por segundo);

12.2 Deverão ser consideradas, para efeitos de dimensionamento dos subsistemas e cálculo da taxa de IOPS solicitada, as características das camadas (tiers) de discos especificadas no subitem 3 (três) deste projeto, e as seguintes características de carga de trabalho (workloads):

12.3 Tier1 – SSDs – 100.000 (cem mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 3ms (três milissegundos);

12.4 Tier2 – Discos SAS – 35.000 (trinta e cinco mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 7ms (sete milissegundos);

12.5 Tier3 – Discos NL-SAS ou SATA – 8.000 (oito mil IOPS) com tempo de resposta inferior a 10ms (dez milissegundos);

12.6 A composição de discos para atingir os IOPS solicitados deverá obedecer aos itens abaixo:

- NL-SAS ou SATA 7.200RPM – 75 IOPS por disco
- SAS 10.000RPM – 140 IOPS por disco
- SSD – 10.000 IOPS por disco

12.7 O quantitativo mínimo de discos deverá obedecer o cálculo abaixo:

- NL-SAS ou SATA –  $8.000/75 = 107$  discos ativos
- SAS 10.000RPM –  $35.000/140 = 250$  discos ativos
- SSD –  $100.000/10.000 = 10$  discos ativos

12.8 Os IOPS solicitados em cada camada devem ser atendidos exclusivamente pela velocidade (IOPS) dos discos sem a ajuda de nenhuma funcionalidade do Storage. As velocidades de IOPS solicitadas devem ser atendidas mesmo que as camadas (TIER) estejam sendo utilizadas simultaneamente.

- b. Entendemos que, para atingir os quantitativos acima podem ser necessárias soluções compostas de discos de capacidades diferentes das delimitadas nos itens 3.1, 3.2 e 3.3, seguindo as seguintes limitações:
- NL-SAS ou SATA – Mínimo de 2TB e máximo de 4TB

- SAS 10.000RPM – Mínimo de 600GB e máximo de 1200GB
- SSD – Mínimo de 400GB e máximo de 1200GB

Está correto o nosso entendimento?

**SSD – Mínimo 400 Gb e máximo de 1600 Gb**

**Para os outros tipos de disco o entendimento está correto.**

2. Quanto ao item 10. Compressão, entendemos que podem ser ofertadas soluções com deduplicação como alternativa para a economicidade do espaço de armazenamento dos discos, desde que disponível tanto para block (SAN) quanto para file (NAS). Está correto o nosso entendimento?

**Caso o Storage não suporte compressão, aceitaremos a funcionalidade de deduplicação como alternativa para a economicidade do espaço de armazenamento dos discos, desde que disponível tanto para block(SAN) quanto para file(NAS) e para todo o volume solicitado.**