

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. FINALIDADE.....	2
2. TERMOS E DEFINIÇÕES	3
3. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO.....	6
4. REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO.....	6
5. REQUISITOS DOS COMUTADORES (SWITCHES) DE NÚCLEO DA REDE DE ARMAZENAMENTO SAN (STORAGE AREA NETWORK)	12
5.1. Características Gerais	12
5.2. Escalabilidade	13
5.3. Desempenho	13
5.4. Interfaces de Conexão	14
5.5. Funcionalidades	16
5.6. Compatibilidade	19
5.7. Disponibilidade	21
5.8. Gerenciamento	22
6. REQUISITOS DO SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO E GERENCIAMENTO DA SOLUÇÃO.....	24
6.1. Características Gerais do sistema de administração, monitoramento e gerenciamento	24
6.2. Interface de Acesso	25
6.3. Alertas	25
6.4. Inventário e Análise de Desempenho	26
6.5. Segurança	27
6.6. Ambiente Computacional	27
7. AMBIENTE ATUAL.....	29
7.4. QUANTITATIVOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA SOLUÇÃO DA REDE DE ARMAZENAMENTO DE DADOS ATUALMENTE EM USO NO CENTRO ADMINISTRATIVO PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (CAPGV)...	30

1. FINALIDADE

As informações contidas neste documento descrevem os requisitos para a contratação de equipamentos comutadores de *backbone* da Rede de Armazenamento SAN (*Storage Area Network*), ou simplesmente rede SAN, pretendida pelo BNB. Os requisitos para o fornecimento desta solução, especificados neste documento, têm caráter obrigatório e devem ser rigorosamente atendidos pelos licitantes.

2. TERMOS E DEFINIÇÕES

Os termos e definições abaixo devem ser considerados para o correto entendimento deste documento.

2.1. Banco

O termo Banco deverá ser compreendido como referência ao Banco do Nordeste do Brasil S/A.

2.2. BNB

O termo BNB deverá ser compreendido como referência ao Banco do Nordeste do Brasil S/A.

2.3. Solução

O termo Solução deverá ser compreendido como referência ao objeto desta contratação em sua plenitude, contemplando todos os componentes de *hardware*, *software* e serviços que dele fazem parte.

2.4. Componentes da Solução

São todos os elementos que compõem a Solução, incluindo componentes de *hardware*, *software* e os serviços.

2.5. Solução Atual

É a Solução de Rede de Armazenamento SAN (*Storage Area Network*) em uso pelo Banco no momento desta contratação.

2.6. Requisitos da Solução

Conjunto de especificações que necessariamente devem ser satisfeitas pela proposta do licitante.

2.7. SAN

Acrônimo de Storage Area Network.

2.8. FICON

Protocolo proprietário da IBM utilizado na Rede de Armazenamento SAN da plataforma alta.

2.9. Plataforma Alta (Mainframe)

Infraestrutura computacional do Banco baseada em arquitetura IBM z Systems.

2.10. Plataforma Aberta (Open)

Infraestrutura computacional do Banco baseada em arquitetura CISC, rodando sistemas operacionais das famílias Windows, Linux e VMware.

2.11. CAPGV

Acrônimo de Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas. É o campus onde funciona a direção geral do Banco e onde ficam os Centros de Dados (datacenters), sítio 1 e sítio 2 da corporação, localizado no município de Fortaleza-CE cujo endereço é Avenida Doutor Silas Munguba, nº 5700, bairro Passaré, CEP 60.743-902.

2.12. End-Of-Life (EOL)

Data em que é encerrada a produção ou comercialização de um dado produto pelo seu fabricante.

2.13. End-Of-Support (EOS)

Data em que são encerrados ou limitados os serviços de garantia, suporte e manutenção corretiva de um dado produto pelo seu fabricante.

2.14. Fiber Channel Protocol (FCP)

Protocolo padrão utilizado para transmitir comandos SCSI (Small Computer System Interface) sobre redes Fibre Channel (FC). FCP é amplamente utilizado em Storage Area Networks (SANs) devido à sua alta velocidade, baixa latência

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

e confiabilidade. Ele permite a comunicação eficiente entre servidores e dispositivos de armazenamento, facilitando a transferência de grandes volumes de dados com alta performance.

2.15. Fabric

Infraestrutura de rede que interconecta dispositivos de armazenamento, como servidores, switches e unidades de armazenamento, que permitem a comunicação eficiente e de alta velocidade entre os dispositivos conectados. O fabric é responsável por gerenciar o tráfego de dados, garantindo redundância, alta disponibilidade e desempenho otimizado.

2.16. Trunk Link

Conexão física que interliga dois switches dentro do fabric. O Trunk Link permite a comunicação e o tráfego de dados entre diferentes segmentos da rede SAN, facilitando a expansão e a escalabilidade da infraestrutura. Exemplo de Trunk Link é o Inter-Switch Link (ISL), protocolo proprietário da Cisco.

3. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. Tabela de itens da Solução

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE PADRÃO	QUANTIDADE
01	Comutadores de Núcleo da Rede de Armazenamento SAN	Unidade	4
02	Serviço de implantação e migração	Unidade	1
03	Serviço de Assistência e Suporte Técnico	Unidade	1
05	Capacitação	Unidade	1

3.2. Arquitetura geral da Solução

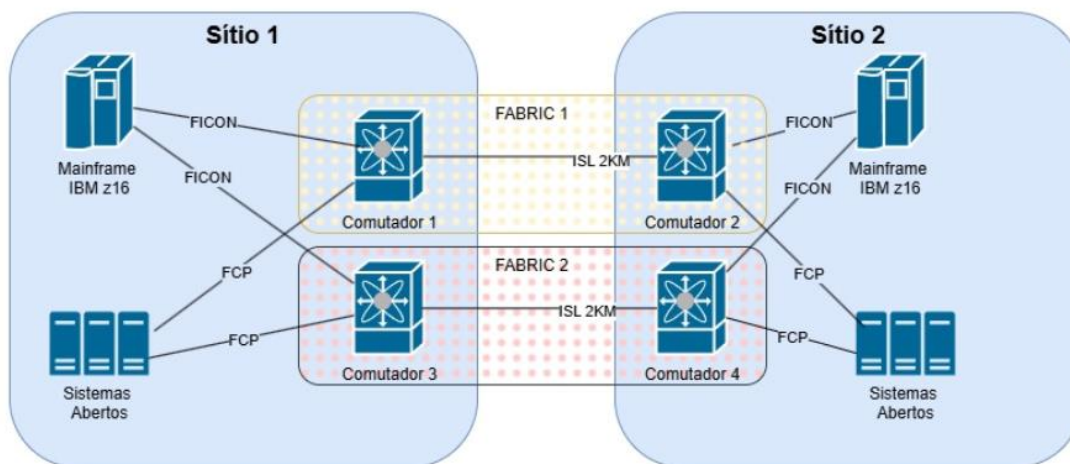


FIGURA 1 - ARQUITETURA GERAL DA SOLUÇÃO

4. REQUISITOS GERAIS DA SOLUÇÃO

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 4.1.** Os requisitos constantes deste documento têm caráter obrigatório devendo ser rigorosamente atendidos pelos fornecedores sob pena de desclassificação da proposta e sujeição à aplicação de sanções contratuais.
- 4.2.** Todos os componentes da Solução deverão ser novos e sem nenhum tipo de uso anterior. Não serão aceitos componentes remanufaturados.
- 4.3.** Todos os componentes de hardware e software da Solução deverão constar do catálogo de produtos do respectivo fabricante. Não serão aceitas composições ad hoc ou que não estejam chanceladas pela documentação técnica do fabricante.
- 4.4.** Deverão ser fornecidas quaisquer licenças de software e hardware necessárias à implementação das funcionalidades solicitadas, mesmo que não sejam explicitadas nesse documento.
- 4.5.** No momento da apresentação das propostas, nenhum dos componentes da Solução proposta deve possuir data de *End-of-Life* ou de *End-of-Support* anunciadas pelo fabricante.
- 4.6.** No momento da apresentação das propostas, todos os modelos e versões dos equipamentos da Solução devem constar do anúncio mais recente do fabricante e terem sido lançados há um prazo não superior a 24 (vinte e quatro) meses.
- 4.7.** Ficam excluídos da exigibilidade desse requisito os componentes da Solução que não possuam, por si só, fontes elétricas, tais como armários (racks), cabos, DIOs, *Patch Panels*, conectores etc.
- 4.8.** O modelo de licenciamento de todos os componentes de software da Solução poderá ser de aquisição perpétua ou por subscrição.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.9. Todos os componentes de software da Solução, incluindo o firmware, deverão ser fornecidos com a sua versão estável mais atualizada (versão final) considerando-se a data da implantação da Solução.

4.10. Todas as funcionalidades requeridas neste Edital deverão estar licenciadas e disponíveis para seu uso pleno tendo em vista a totalidade dos recursos da Solução, salvo quando o Edital dispuser, especificamente, de outra forma.

4.11. Todos os componentes utilizados para compor a Solução, inclusive discos, módulos de memória, processadores, gabinetes, softwares, *firmwares* etc, deverão ser, de acordo com o respectivo fabricante, destinados ao mercado corporativo.

4.12. Todas as funcionalidades da Solução deverão funcionar de forma integrada e ser administradas e gerenciadas a partir de uma console centralizada, salvo quando o Edital dispuser, especificamente, de outra forma.

4.13. Todos os softwares utilizados para a disponibilização das funcionalidades da Solução deverão ser do mesmo fabricante, salvo quando o Edital dispuser, especificamente, de outra forma.

4.14. Serão 2 (dois) os locais de implantação da Solução, a saber: sítio 1 e sítio 2, sendo ambos localizados no campus do CAPGV (Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas).

4.15. A Solução deverá implementar uma arquitetura de alta disponibilidade entre os dois sítios onde será implantada (sítio 1 e sítio 2) de forma que todas as aplicações e serviços suportados pela Solução continuem disponíveis na eventual indisponibilidade total de qualquer dos sítios.

4.16. Todos os recursos computacionais da Solução deverão ser distribuídos de forma paritária entre os dois sítios (sítio 1 e sítio 2).

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.17. O Banco proverá os enlaces de comunicação entre os dois sítios (sítio 1 e sítio 2), que deverão ser utilizados pela Solução para viabilizar a arquitetura de Alta Disponibilidade da Solução. Serão providos 128 enlaces de fibra óptica *monomodo longwave* OS1.

4.18. Será facultado ao Licitante a realização de uma vistoria técnica a ser realizada presencialmente nos locais onde a Solução será implantada.

4.19. O Licitante não poderá alegar o desconhecimento do ambiente físico e lógico do BNB para deixar de cumprir obrigação contratual ou justificar qualquer acréscimo de valores em sua planilha de custos ou apresentar proposta que não seja exequível.

4.20. Mesmo que não estejam diretamente especificados neste documento, deverão ser fornecidos todos os componentes necessários para o cumprimento dos requisitos do Edital, tais como mídias de software, licenças de software, computadores, armários (racks), PDUs, braçadeiras, ferramentas, parafusos, cabos, conectores, canaletas, mão de obra especializada, transporte de material, transporte de recursos humanos, seguros, meios de comunicação - inclusive os necessários para manter a compatibilidade com os enlaces de fibra óptica *monomodo longwave* OS1 que serão providos pelo Banco - etc. Esses componentes serão automaticamente incorporados à Solução sempre que forem necessários ao seu pleno funcionamento sem que isso incorra em qualquer tipo de ônus para o BNB.

4.21. A Solução ofertada deverá estar de acordo com as melhores práticas estabelecidas pelo fabricante dos componentes para o porte da Solução requerida e em conformidade com os níveis de serviço exigidos pelo Edital.

4.22. As melhores práticas são todas as indicações ou sugestões técnicas que constam, necessariamente, da documentação técnica oficial e pública do fabricante dos componentes.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.23. As melhores práticas serão estabelecidas considerando-se todas as indicações e sugestões do fabricante quanto à escolha de componentes e recursos mais adequados para a Solução aqui requerida, incluindo a definição de arquiteturas, marcas e modelos, versões de software, configurações, tipos e quantitativos de recursos.

4.24. Para o estabelecimento da melhor prática considerar sempre o cenário que traga mais vantagens para o BNB, principalmente em termos de segurança, capacidade e desempenho.

4.25. Nos casos em que a documentação técnica apontar para múltiplas possibilidades deverá ser considerada aquela que melhor aprover ao BNB em termos de porte de equipamento, quantidade de equipamentos, desempenho e quantidade de recursos em cada equipamento.

4.26. Não serão aceitas Soluções que estejam formatadas de forma diversa das melhores práticas preconizadas pelo fabricante dos componentes.

4.27. O Licitante deverá apresentar o embasamento técnico utilizado para comprovar a conformidade da Solução ofertada com as melhores práticas. A falta de embasamento, o embasamento lacunoso ou o embasamento contraditório ensejará a desclassificação da proposta.

4.28. As melhores práticas deverão ser consideradas para a elaboração da Solução ofertada e durante a vigência do contrato.

4.29. Não será permitida a oferta de softwares cujas edições sejam baseadas no desenvolvimento realizado por comunidades.

4.30. A Solução proposta deverá considerar que não serão disponibilizados recursos do BNB para compor a Solução, salvo quando o Edital dispuser, especificamente, de outra forma.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.31. Todos os componentes da Solução deverão guardar total compatibilidade entre si não podendo o Licitante alegar eventuais incompatibilidades de qualquer ordem para deixar de cumprir os requisitos do Edital.

4.32. Todos os componentes da Solução deverão possuir garantia de 60 (sessenta) meses contra qualquer tipo de falha contados a partir da data de assinatura do contrato. Tais serviços serão remunerados somente a partir da emissão do Termo de Aceitação Provisória 1 (TAP1), que é emitido por ocasião da entrega dos equipamentos.

5. REQUISITOS DOS COMUTADORES (SWITCHES) DE NÚCLEO DA REDE DE ARMAZENAMENTO SAN (STORAGE AREA NETWORK)

5.1. Características Gerais

- 5.1.1.** A Solução deverá ser atendida por meio de 4 (quatro) equipamentos de comutação (*Directors SAN*) de rede de área de armazenamento – *Storage Area Network (SAN)*, os quais serão implantados 2 (dois) em cada sítio, conforme a Figura 1 - Arquitetura Geral da Solução.
- 5.1.2.** Os equipamentos de comutação deverão pertencer à classe *Director (Fibre Channel Directors)*.
- 5.1.3.** Os *Directors SAN* fornecidos deverão ser do mesmo fabricante e modelo.
- 5.1.4.** Os *Directors SAN* fornecidos deverão possuir a mesma configuração em termos de quantidade de componentes, licenças, funcionalidades, interfaces e qualquer outra característica.
- 5.1.5.** Os *Directors SAN* deverão ser compatíveis e implementar comunicação através dos protocolos FCP (*Fibre Channel Protocol*), FC-NVMe (*Non-volatile memory express over Fibre Channel*) e FICON (*Fiber connection*).
- 5.1.6.** Os *Directors SAN* deverão possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário (*rack*) padrão ANSI EIA/TIA de 19 (dezenove) polegadas.
- 5.1.6.1.** Será permitida a utilização de 1 (hum) rack por sítio para a instalação dos 2 (dois) *Directors SAN* a serem instalados em cada um dos sítios.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1.6.2. Ficará a cargo do Contratado o fornecimento do rack juntamente com todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento do equipamento, inclusive trilhos, parafusos, PDUs, braçadeiras, ferramentas, cabos, conectores, canaletas, mão de obra especializada, transporte de material, transporte de recursos humanos, seguros, meios de comunicação e quaisquer outros itens necessários, sem que isso incorra em qualquer tipo de ônus para o Banco.

5.2. Escalabilidade

5.2.1. Os Directors SAN deverão suportar conexões Trunk Link.

5.2.2. Os Directors SAN deverão implementar compartilhamento ISL (*Inter Switch Link*) de forma que todas as os comutadores de malhas virtuais existentes no equipamento possam compartilhar conexões ISL físicas, sejam estas implementadas através de tronco de portas (*port trunk*) ou não.

5.2.3. Os Directors SAN deverão permitir a sua utilização em malhas SAN (*fabrics SAN*) que possuam pelo menos 56 comutadores.

5.2.4. Os Directors SAN deverão permitir a sua utilização em malhas SAN (*fabrics SAN*) que possuam menos 7 saltos (*hops*).

5.3. Desempenho

5.3.1. Cada equipamento deverá estar equipado com arquitetura *non-blocking*.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.3.2.** Cada equipamento deverá possuir, no mínimo, 15 Tbps (Quinze *terabits* por segundo) de largura de banda agregada (*aggregate bandwidth*).
- 5.3.3.** Cada encaixe (*slot*) de lâmina de porta (*port blade*) deverá fornecer pelo menos 3 Tbps (Três *terabits* por segundo) de largura de banda agregada (*aggregate bandwidth*).
- 5.3.4.** Cada equipamento deverá suportar a conexão com outros comutadores através de ISL (*Inter Switch Link*) com possibilidade de agregação de banda a pelo menos 512 Gbps (quinhentos e doze *gigabits* por segundo).
- 5.3.5.** Deverá permitir a criação de pelo menos 8 troncos de porta (*port trunks*) com outro comutador.

5.4. Interfaces de Conexão

- 5.4.1.** Todas as interfaces deverão suportar conexões *full duplex*.
- 5.4.2.** Todas as interfaces deverão possuir a funcionalidade de detectar e negociar automaticamente a maior velocidade de conexão possível.
- 5.4.3.** Todas as interfaces deverão possuir conexões com velocidade de 64 Gbps (sessenta e quatro *gigabits* por segundo).
- 5.4.4.** Deverão ser fornecidos transceivers para todas as interfaces de todos os equipamentos.
- 5.4.5.** Todas as interfaces e transceptores devem estar licenciados para plena utilização.
- 5.4.6.** Cada *Directors SAN* deverá possuir 192 portas com as seguintes características, com a finalidade de **conexão com ativos existentes** no respectivo sítio onde ele será instalado:

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.4.6.1.** Os transceptores deverão possuir o formato SFP+ (*Small Form-Factor Pluggable Plus*);
- 5.4.6.2.** Os transceptores deverão possuir conectores do tipo LC (*Lucent Connector*);
- 5.4.6.3.** As interfaces deverão suportar conexões do tipo Fabric Port (*F_port*) e Expansion Port (*E_port*);
- 5.4.6.4.** As interfaces deverão possuir compatibilidade com velocidades de 32 Gbps (trinta e dois gigabits por segundo) e 16 Gbps (dezesesseis *gigabits* por segundo).
- 5.4.6.5.** As interfaces deverão ser distribuídas em *pelo menos* 4 lâminas de portas (*port blades*) de, no máximo, 48 (quarenta e oito) interfaces;
- 5.4.6.6.** Das 192 interfaces (*cento e noventa e duas*), 128 deverão possuir transceptores do tipo SW (*shortwave*);
- 5.4.6.7.** Das 192 (*cento e noventa e duas*) interfaces, 64 (*sessenta e quatro*) deverão possuir transceptores do tipo LW (*longwave*);
- 5.4.6.8.** Os transceptores *longwave* e *shortwave* deverão ser igualmente distribuídos entre as 4 (quatro) lâminas de portas de ativos e comutadores de borda.
- 5.4.6.9.** Em cada lâmina de portas de ativos e comutadores, os transceptores *longwave* e *shortwave* deverão ser instalados da forma mais agrupada possível de acordo com o tipo, considerando tanto a sua posição vertical quanto horizontal.
- 5.4.7.** Cada *Director SAN* deverá possuir 64 portas com as seguintes características, com a finalidade de realizar **conexões ISL (*Inter Switch Link*) entre os sítios:**

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.4.7.1. Os transceptores deverão possuir o formato qSFP (*Quad Small Form-Factor Pluggable*) ou SFP+ (*Small Form-Factor Pluggable Plus*);
- 5.4.7.2. Os transceptores deverão possuir conectores do tipo LC (*Lucent Connector*);
- 5.4.7.3. As interfaces deverão suportar conexões do tipo *Expansion Port (E_port)*;
- 5.4.7.4. As interfaces deverão ser distribuídas em pelo menos 2 (duas) lâminas de portas (*port blades*);
- 5.4.7.5. As interfaces e transceptores deverão viabilizar a conexão entre comutadores através de 64 conexões Fibre Channel por *Director SAN*.
- 5.4.7.6. As conexões deverão possuir transceptores do tipo LW (*longwave*);
- 5.4.7.7. As interfaces e transceptores deverão permitir conexões de até *no mínimo 2 quilômetros*;

5.5. Funcionalidades

- 5.5.1. Cada equipamento deverá estar equipado com recursos que permitam a utilização de classes de serviço 2,3 e F (*Interswitch Frames*).
- 5.5.2. Os equipamentos deverão possibilitar a implementação de pelo menos 16 malhas SAN virtuais (*Virtual Fabrics / Virtual SANs*);
- 5.5.3. Cada equipamento deverá implementar as seguintes funcionalidades:
 - 5.5.3.1. *BB Credit Recovery*;
 - 5.5.3.2. *Peer Zoning*;
 - 5.5.3.3. *Congestion Signaling*;

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.5.3.4. *Dynamic Path Selection (DPS);*
- 5.5.3.5. *Fabric Performance Impact Notification (FPIN);*
- 5.5.3.6. *FDMI;*
- 5.5.3.7. *F_Port Trunking;*
- 5.5.3.8. *FSPF;*
- 5.5.3.9. *Integrated Routing;*
- 5.5.3.10. *ISL Trunking;*
- 5.5.3.11. *Management Server;*
- 5.5.3.12. *Name Server;*
- 5.5.3.13. *NPIV;*
- 5.5.3.14. *Port Decommission/Fencing;*
- 5.5.3.15. *QoS (Quality of Service);*
- 5.5.3.16. *Registered State Change Notification (RSCN);*
- 5.5.3.17. *Target-Driven Zoning;*
- 5.5.3.18. *Virtual Fabric/SAN;*
- 5.5.3.19. *VMID;*
- 5.5.3.20. *FICON cascading;*
- 5.5.3.21. *Lossless DLS;*
- 5.5.3.22. *FICON CUP;*
- 5.5.4. A Solução deverá implementar, no mínimo, os seguintes padrões:
 - 5.5.4.1. *FC-GS-8 (Fibre Channel - Generic Services - 8)*
 - 5.5.4.2. *FC-SP-2 (Fibre Channel - Security Protocols - 2)*

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.5.4.3.** *FC-SW-8 (Fibre Channel - Switch Fabric - 8)*
- 5.5.4.4.** *FC-DA-2 (Fibre Channel - Disk Attach - 2)*
- 5.5.4.5.** *FC-MI-3 (Fibre Channel - Methodologies for Interconnects - 3)*
- 5.5.4.6.** *FC-PI-7 (Fibre Channel - Physical Interfaces - 7)*
- 5.5.4.7.** *FC-FS-6 (Fibre Channel - Framing and Signaling - 6)*
- 5.5.4.8.** *FC-LS-5 (Fibre Channel - Link Services - 5)*
- 5.5.4.9.** *FC-BB-6 (Fibre Channel - Backbone - 6)*
- 5.5.4.10.** *FC-SB-6 (Fibre Channel - Single-Byte Command Code Sets - 6)*
- 5.5.4.11.** *FA FCMGMT-MIB (Fabric Management Information Base)*
- 5.5.4.12.** *FCP-4 (Fibre Channel Protocol - 4)*
- 5.5.4.13.** *FC-NVMe-2 (Fibre Channel - Non-Volatile Memory Express - 2)*

5.6. Compatibilidade

5.6.1. Os comutadores de rede SAN deverão operar em modo nativo, de forma que não seja necessário a ativação de modo de interoperabilidade nos mesmos para sua integração com os seguintes equipamentos concentradores SAN existentes no ambiente do BNB:

5.6.1.1. *IBM System Storage SAN384B-2 fabric backbone;*

5.6.1.2. *Lenovo Flex System FC5022 16Gb SAN Scalable Switch;*

5.6.2. Cada equipamento deverá ser compatível com os seguintes Mainframes atualmente em uso pelo Banco:

5.6.2.1. *IBM z16;*

5.6.2.2. *IBM z15;*

5.6.3. Cada equipamento deverá ser compatível com a seguinte biblioteca de fitas virtuais atualmente em uso pelo Banco:

5.6.3.1. *IBM System Storage Virtualization Engine TS7700;*

5.6.4. Cada equipamento deverá ser compatível com os seguintes Subsistemas de Discos atualmente em uso pelo Banco:

5.6.4.1. *IBM DS8950F;*

5.6.4.2. *Huawei Oceanstor Dorado 6000 V6;*

5.6.4.3. *IBM SAN Volume Controller (SVC);*

5.6.4.4. *IBM Storwize V7000 Gen2+;*

5.6.5. Cada equipamento deverá ser compatível com os seguintes HBA's (Host Bus Adapter):

5.6.5.1. *IBM z16 FICON Express32S LX;*

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.6.5.2. *IBM z16 FICON Express16S LX;*

5.6.5.3. *Emulex LightPulse LPe16000 PCIe Fibre Channel Adapter;*

5.6.5.4. *Emulex LightPulse LPe32000 PCIe Fibre Channel Adapter;*

RASCUNHO

5.7. Disponibilidade

- 5.7.1.** Cada equipamento deverá permitir que qualquer processo de atualização de microcódigo (*firmware*) ocorra sem que haja qualquer interrupção no seu funcionamento normal.
- 5.7.2.** Cada equipamento deverá possuir LED's indicativos do seu estado de funcionamento e das interfaces.
- 5.7.3.** Os equipamentos deverão conter componentes totalmente redundantes, *hot-swap* e *pluggable*.
- 5.7.4.** Cada equipamento deverá estar equipado com módulos de processamento redundantes, de modo que em caso de falha de um deles, os equipamentos continuem a operar sem prejuízo de suas funcionalidades.
- 5.7.5.** Cada equipamento deverá suportar lâminas de portas (*port blades*) que funcionem de modo independente, sendo que a interrupção do funcionamento de um deles não afete a operação normal dos demais.
- 5.7.6.** Cada equipamento deverá permitir que um módulo de processamento defeituoso seja substituído sem interromper o funcionamento dos equipamentos.
- 5.7.7.** Cada equipamento deverá permitir que lâminas de portas (*port blades*) sejam inseridos e retirados sem afetar o funcionamento normal dos equipamentos.
- 5.7.8.** Cada equipamento deverá possuir ventiladores redundantes, com funcionamento em paralelo, de modo que, nos casos em que haja interrupção do funcionamento de um dos ventiladores, o(s) outro(s) assumam(m) o nível de ventilação adequado do equipamento, sem

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

interrupção do seu funcionamento normal e sem prejuízo para os demais componentes do equipamento (*switch*).

5.7.9. Os ventiladores que irão compor a Solução deverão possuir a funcionalidade *HotSwap* permitindo a adição e substituição de forma dinâmica, ou seja, não requerendo o desligamento ou reinicialização do equipamento e sem prejudicar o funcionamento dos demais componentes.

5.7.10. Cada equipamento deverá possuir fontes de alimentação redundantes, com funcionamento em paralelo, de modo que, nos casos em que haja interrupção do funcionamento de uma das fontes, a(s) outra(s) assumam a carga total do equipamento, sem interrupção do seu funcionamento normal e sem prejuízo para os demais componentes do equipamento (*switch*).

5.7.11. As fontes que irão compor a Solução deverão implementar a funcionalidade de balanceamento de carga (*load sharing*).

5.7.12. As fontes que irão compor a Solução deverão permitir a sua adição e substituição de modo dinâmico, ou seja, não requerendo o desligamento ou reinicialização do equipamento e sem prejudicar o funcionamento dos demais componentes.

5.8. Gerenciamento

5.8.1. Cada comutador SAN deverá possuir, no mínimo, 2 (duas) portas Ethernet (*out-of-band*) com velocidade de, no mínimo, 1 (um) gigabit por segundo, dedicadas exclusivamente ao fluxo de dados de gerenciamento do subsistema.

5.8.2. Cada Comutador SAN deverá possuir interface gráfica de usuário baseada em tecnologia WEB (*Web-based GUI*).

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.8.3.** Cada Comutador SAN deverá possuir a funcionalidade e os recursos para a detecção automática de problemas e abertura automática de chamados técnicos (*call home*), que deverá acontecer sem a necessidade de intervenção humana. Os chamados deverão ser abertos diretamente junto ao centro de suporte do fabricante que deverá, ainda, disponibilizar a funcionalidade de alerta por meio de correio eletrônico ao administrador do Banco relativos aos chamados automaticamente abertos.
- 5.8.4.** Cada equipamento deverá estar equipado com recursos que implementem funcionalidades de gerenciamento utilizando o padrão *Simple Network Management Protocol (SNMP)*.
- 5.8.5.** Cada equipamento deverá possibilitar a obtenção de estatísticas de tráfego e falhas das portas dos diversos módulos de interface.

6. REQUISITOS DO SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO E GERENCIAMENTO DA SOLUÇÃO

6.1. Características Gerais do sistema de administração, monitoramento e gerenciamento

- 6.1.1. A Solução deverá possuir recursos de administração, monitoramento e gerenciamento dos *Directors SAN (Storage Area Network)* e das respectivas malhas (*fabrics*) SAN compostas por eles.
- 6.1.2. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento da Solução deve estar licenciado para todas as portas de todos os *Directors SAN* providos na Solução.
- 6.1.3. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deverá suportar e estar licenciado para todas as funcionalidades da Solução.
- 6.1.4. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve ser compatível com padrões e protocolos da indústria, garantindo interoperabilidade e conformidade com as melhores práticas.
- 6.1.5. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve oferecer monitoramento em tempo real do desempenho e do estado da rede SAN.
- 6.1.6. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve permitir a visualização da topologia da rede SAN, facilitando a identificação de conexões e possíveis pontos de falha.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1.7. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve permitir a gestão centralizada de configurações dos dispositivos da rede SAN.

6.2. Interface de Acesso

6.2.1. A Interface do software de administração, monitoramento e gerenciamento da Solução deverá ser baseada em tecnologia Web (*Web Based*) de forma que todas as funcionalidades e relatórios existentes estejam disponibilizados por meio dessa tecnologia.

6.2.2. Deverá ser compatível com os navegadores *Microsoft Edge*, *Firefox* e *Google Chrome* instalados em sistemas operacionais *Microsoft Windows*.

6.3. Alertas

6.3.1. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve suportar alertas e notificações proativas para eventos críticos na rede SAN.

6.3.2. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve suportar REST API, possibilitando a integração programática com outras ferramentas e a automação de tarefas de gerenciamento.

6.3.3. O sistema de gerenciamento deverá implementar uma funcionalidade automática de notificação de alerta que poderá ser feita por meio de correio eletrônico e via protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*) v3.

6.4. Inventário e Análise de Desempenho

6.4.1. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve proporcionar análise de desempenho avançada, identificando gargalos e otimizando o fluxo de dados na SAN.

6.4.2. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve possibilitar a geração de relatórios personalizáveis e avançados sobre o desempenho e a utilização da SAN.

6.4.3. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deverá possuir a funcionalidade de retenção de histórico de capacidade e desempenho com frequência de coleta de informações de, no mínimo, 1 (um) minuto, e acumuladores diários, semanais e mensais. Deverá ainda permitir o estabelecimento de políticas de descarte automático das informações históricas.

6.4.4. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deverá disponibilizar a emissão de relatórios e consultas, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

6.4.4.1.1. Recursos das Malhas (Fabrics), Comutadores (Switches) e Portas da SAN

6.4.4.1.2. Nome da Malha;

6.4.4.1.3. Comutadores da Malha;

6.4.4.1.4. Status da Malha;

6.4.4.1.5. Status da coleta de dados da malha;

6.4.4.1.6. WWN (World Wide Name) da Malha;

6.4.4.1.7. Nome do Comutador

6.4.4.1.8. Status do Comutador;

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 6.4.4.1.9. *Domínio do Computador;*
- 6.4.4.1.10. *WWN (World Wide Name) do Computador;*
- 6.4.4.1.11. *Número da porta do computador;*
- 6.4.4.1.12. *Tipo da porta do computador;*
- 6.4.4.1.13. *Status da porta do computador.*

6.5. Segurança

- 6.5.1. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve oferecer segurança e controle de acesso, incluindo autenticação, autorização e auditoria.
- 6.5.2. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve permitir a integração com outros sistemas e plataformas de gerenciamento de TI, promovendo operações mais coesas.
- 6.5.3. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento deve suportar ambientes virtualizados, incluindo integração com os seguintes hipervisores e plataformas de virtualização:
 - 6.5.3.1.1. *vSphere 7.0* ou superior;
 - 6.5.3.1.2. *VMware ESXi 7.0* ou superior;
 - 6.5.3.1.3. *VMware vCloud Suite Enterprise e VMware Cloud Foundation (VCF).*

6.6. Ambiente Computacional

- 6.6.1. O sistema de administração, monitoramento e gerenciamento da Solução poderá ser composta por diferentes módulos que, por sua

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

vez, deverão possuir recursos que funcionem de forma integrada e harmônica, guardando compatibilidade entre si.

6.6.2. Com a finalidade de implantar a plataforma de software do sistema de administração, monitoramento e gerenciamento da Solução, o Banco disponibilizará, sem ônus para o Contratado, a seguinte infraestrutura:

6.6.2.1.1.1. Até 4 (quatro) máquinas virtuais VMWare vSphere 8.0
(*versão de hardware 20 ou 21*);

6.6.2.1.1.2. Espaço em disco para armazenamento de informações.

6.6.3. Caso o sistema de gerenciamento necessite de infraestrutura diferente ou além da que será disponibilizada pelo Banco, esta deverá ser provida pelo Contratado sem que isso incorra em qualquer tipo de ônus para o Banco, incluindo despesas decorrentes do licenciamento de software e da contratação de hardware.

7. AMBIENTE ATUAL

7.1. De modo a orientar os licitantes a compor a solução mais adequada às necessidades do Banco relacionadas à contratação em pauta, este documento abrange os seguintes tópicos:

7.1.1. Quantitativos e características técnicas da solução da rede de armazenamento de dados atualmente em uso no Centro Administrativo Presidente Getúlio Vargas (CAPGV);

7.1.2. Características técnicas dos equipamentos, microcomputadores e servidores atualmente em uso no CAPGV;

7.1.3. Características técnicas do equipamento Mainframe atualmente em uso no CAPGV;

7.2. Será facultado ao licitante, em fase paralela à entrega dos componentes e de acordo com o item 6 – PRAZOS, especificado no Plano de Implantação, solicitar a realização de atividades relativas ao conhecimento do ambiente tecnológico do Banco, no sentido de conhecer condições físicas e lógicas para implantação da solução, e colher subsídios para elaboração do plano de implantação da solução não podendo alegar o desconhecimento do ambiente físico e lógico do Banco, para deixar de cumprir obrigação contratual, justificar qualquer acréscimo de valores em sua planilha de custos ou ainda construir plano de implantação não exequível nas condições apresentadas.

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.3. QUANTITATIVOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA SOLUÇÃO DA REDE DE ARMAZENAMENTO DE DADOS ATUALMENTE EM USO NO CENTRO ADMINISTRATIVO PRESIDENTE GETÚLIO VARGAS (CAPGV)

7.3.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS SAN ATUAIS

Quantidade	Fabricante	Modelo	Versão do firmware	Portas shortwave	Portas Longwave	Velocidade de conexão
4	IBM	System Storage SAN384B-2 fabric backbone	8.2	192	32	16 Gbps
16	Lenovo	Flex System FC5022 16Gb SAN Scalable Switch	8.2	8	0	16 Gbps

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS STORAGE ATUAIS

Quantidade	Fabricante	Modelo	Versão do firmware	Quantidade de portas shortwave por equipamento	Quantidade de portas longwave por equipamento	Velocidade de conexão
2	IBM	DS8950F	9.3	8	40	16 Gbps
8	IBM	SAN Volume Controller (SVC)	8.4.2.1	32	0	16 Gbps
4	IBM	Storwize V7000 Gen2+	8.4.0.6	16	0	16 Gbps
2	Huawei	Oveanstor Dorado 6000 V6	6.1.2.SPH66	32	0	32 Gbps

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.3.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS MAINFRAME ATUAIS

Quantidade	Fabricante	Modelo	Versão do firmware	Quantidade de portas <i>shortwave</i> por equipamento	Quantidade de portas <i>longwave</i> por equipamento	Velocidade de conexão
2	IBM	z15 Mainframe		0	38	32 Gbps
2	IBM	z16 Mainframe		0	38	32 Gbps

7.3.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS VTS ATUAIS

Quantidade	Fabricante	Modelo	Versão do firmware	Quantidade de portas <i>shortwave</i> por equipamento	Quantidade de portas <i>longwave</i> por equipamento	Velocidade de conexão
2	IBM	System Storage Virtualization Engine TS7700C (VTL)	8.52.103.23	0	8	16 Gbps

RFP 2024/024
ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.3.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS MICROCOMPUTADORES SERVIDORES ATUAIS

A tabela abaixo descreve os modelos de computadores servidores atualmente em uso. Os mesmos estão igualmente distribuídos entre os sítios.

Quantidade	Fabricante	Modelo	Host Bus Adapter	Portas shortwave
112	Lenovo	ThinkSystem SN550	Emulex LightPulse LPe16000 PCIe Fibre Channel Adapter	2
10	Lenovo	ThinkSystem SR650	Emulex LightPulse LPe32000 PCIe Fibre Channel Adapter	2
4	Lenovo	ThinkSystem SR650	Emulex LightPulse LPe32000 PCIe Fibre Channel Adapter	2
14	Lenovo	ThinkSystem SR850	Emulex LightPulse LPe32002 PCIe Fibre Channel Adapter	4
30	Lenovo	ThinkSystem SR630 V2	Emulex LightPulse LPe32000 PCIe Fibre Channel Adapter	2