

<b>2.3. ITEM 1 – Solução de Armazenamento de Objetos com Tierização</b>	
2.3.1. A Solução de Armazenamento de Objetos com Tierização deverá contemplar:	
2.3.1.1. Área de Armazenamento;	
2.3.1.2. Tierização;	
2.3.1.3. Replicação;	
2.3.1.4. Conectividade;	
2.3.1.5. Gerenciamento de Conteúdo;	
2.3.1.6. Gerenciamento da Solução;	
2.3.1.7. Fatores de Desempenho;	
2.3.1.8. Fatores de Qualidade;	
2.3.1.9. Fatores de Compatibilidade de Solução;	
2.3.1.10. Sanitização dos Dados;	
2.3.1.11. Portabilidade, Escalabilidade e Expansão;	
2.3.1.12. Repasse de Conhecimento;	
2.3.1.13. Anexos:	
2.3.1.13.1. Arquitetura de Referência.	
<b>2.3.2. Descrição detalhada da configuração:</b>	
2.3.2.1. Área de Armazenamento:	
2.3.2.1.1. A Solução proposta deverá contemplar a integração de hardware e software de forma unificada, garantindo desempenho, confiabilidade e escalabilidade.	
2.3.2.1.2. Deverá disponibilizar capacidade líquida mínima de 14.000 TB (quatorze mil terabytes) de armazenamento para o Centro de Dados de São Paulo e de 14.000 TB (quatorze mil terabytes) para o Centro de Dados de Brasília.	
2.3.2.1.3. Para efeito de cálculo da capacidade líquida:	
2.3.2.1.3.1. Utilizar arquitetura RAID (Redundant Array of Independent Disks), RAIN (Redundant Array of Independent Nodes), EC (erasure coding) ou similar, com seus respectivos algoritmos de paridade;	
2.3.2.1.3.2. Subtrair as áreas utilizadas para algoritmos de paridade;	
2.3.2.1.3.3. Subtrair as áreas utilizadas para dynamic-spare;	
2.3.2.1.3.4. Subtrair as áreas utilizadas para nodes-spare;	
2.3.2.1.3.5. Subtrair as áreas utilizadas para uso interno da Solução;	
2.3.2.1.3.6. Subtrair as áreas utilizadas para metadados;	
2.3.2.1.3.7. Desconsiderar qualquer tipo de compactação ou compressão de dados;	
2.3.2.1.3.8. Desconsiderar qualquer tipo de deduplicação;	
2.3.2.1.3.9. Adotar para 01 TB (um terabyte) o valor de 240 bytes (dois elevado a potência de quarenta bytes);	
2.3.2.1.4. Suportar escalabilidade de, no mínimo, mais 6.000 TB (seis mil terabytes) por localidade, sem a necessidade de interrupção no acesso aos dados;	
2.3.2.1.5. Ser dimensionada para comportar, no mínimo, 50 (cinquenta) bilhões de objetos por Solução. Para o cálculo de capacidade líquida de endereçamento:	
2.3.2.1.5.1. Subtrair todos os arquivos/objetos que sejam metadados;	
2.3.2.1.5.2. Subtrair todos os arquivos/objetos relativos às políticas de armazenamento;	
2.3.2.1.5.3. Subtrair todos os arquivos/objetos que sejam cópias de um objeto original;	
2.3.2.1.5.4. Subtrair todos os arquivos/objetos que sejam fragmentos de um objeto original.	
2.3.2.1.6. Suportar escalabilidade para endereçar, no mínimo, 100 (cem) bilhões de objetos.	
2.3.2.1.7. Deverá garantir que os objetos armazenados continuem acessíveis em caso de falha/perda de qualquer um dos componentes da Solução, independentemente da funcionalidade de replicação.	
2.3.2.1.8. A solução deverá possibilitar a criptografia de dados e metadados tanto em repouso, diretamente nas mídias físicas utilizadas, quanto em trânsito, durante a transferência ou acesso às informações.	
2.3.2.1.9. Deverá dispor de capacidade de prevenção contra a ação maliciosa executada por ransomware, protegendo objetos, metadados e a camada de gerenciamento da Solução.	
2.3.2.1.10. A quantidade e o tamanho das mídias deverão ser dimensionados e fornecidos de acordo com as recomendações de cada fabricante, de forma a atender os requisitos de desempenho da presente especificação.	
2.3.2.1.10. A quantidade e o tamanho das mídias deverão ser dimensionados e fornecidos de acordo com as recomendações de cada fabricante, de forma a atender os requisitos de desempenho da presente especificação.	
<b>2.3.2.2. Tierização</b>	
2.3.2.2.1. Cada Solução de armazenamento de objetos deverá suportar tierização em, no mínimo, dois níveis (quente e morno/frio), podendo ser expandida para três camadas (quente, morno e frio), com movimentação transparente dos dados entre os níveis, de acordo com políticas de retenção, frequência de acesso e requisitos de desempenho.	

2.3.2.2.2. A solução deverá garantir que os dados sejam acessados de forma totalmente transparente pelas aplicações e sistemas, independentemente da camada (quente, morna ou fria) em que estejam armazenados.	
2.3.2.2.3. Caso a Solução de armazenamento de objetos implemente uma das camadas (tiers) de armazenamento frio em fita, ela deverá suportar os protocolos: S3 Standard Class para acesso a dados ativos e S3 Glacier Class para acesso a dados frios.	
2.3.2.2.4. As camadas deverão apresentar as seguintes características:	
2.3.2.2.4.1. Camada Quente (Hot Tier):	
2.3.2.2.4.1.1. Destinada a dados de acesso frequente que exigem baixa latência, mesmo com um volume alto de operações.	
2.3.2.2.4.1.2. Deverá oferecer a maior performance, com latência inferior a 5 ms (cinco milissegundos).	
2.3.2.2.4.1.3. Deverá oferecer a maior performance, com o armazenamento dos dados em mídias do tipo cartões Flash NVMe TLC ou SSD NVMe TLC, com capacidade máxima de 15 TB (quinze terabytes).	
2.3.2.2.4.1.4. Deverá possuir capacidade mínima equivalente a pelo menos 10% do total do armazenamento contratado.	
2.3.2.2.4.2. Camada Morna (Warm Tier):	
2.3.2.2.4.2.1. Destinada a dados de acesso frequente, que exigem desempenho balanceado, com latência de até 20 ms (vinte milissegundos).	
2.3.2.2.4.2.2. Deverá oferecer performance intermediária, com o armazenamento dos dados em discos HDD Enterprise 7200rpm, com capacidade máxima de 16 TB (dezesseis terabytes) ou mídias do tipo SSD QLC, com capacidade máxima de 30 TB (trinta terabytes).	
2.3.2.2.4.2.3. Deverá possuir capacidade mínima equivalente a pelo menos 30% da capacidade total do armazenamento contratado.	
2.3.2.2.4.3. Camada Fria (Cold Tier):	
2.3.2.2.4.3.1. Destinada ao armazenamento de dados de longa retenção, raramente acessados, mas que precisam permanecer disponíveis.	
2.3.2.2.4.3.2. Deverá priorizar alta densidade e baixo custo por terabyte, ainda que com latência mais elevada, podendo chegar a 120 minutos, dependendo da tecnologia empregada.	
2.3.2.2.4.3.3. Também serão aceitas soluções baseadas em bibliotecas de fitas LTO-9 (Linear Tape-Open, geração 9), desde que devidamente integradas ao sistema de armazenamento de objetos e garantindo acesso transparente aos dados.	
2.3.2.2.4.3.4. Deverá possuir capacidade máxima equivalente a 60% do total do armazenamento contratado.	
2.3.2.2.5. A Solução deverá garantir que a tierização seja transparente para os sistemas e aplicações consumidores, permitindo que os dados sejam acessados independentemente da camada em que estejam armazenados, preservando a integridade, segurança e disponibilidade da informação.	
2.3.2.2.6. A solução não deverá impor limitações impeditivas quanto ao tamanho dos objetos armazenados, inclusive quando houver oferta de camadas de armazenamento em bibliotecas de fitas LTO-9.	

<b>2.3.2.3. Replicação</b>	
2.3.2.3.1. Cada Solução deverá permitir a replicação dos objetos entre duas ou mais unidades da Solução, de forma automática e assíncrona, no tempo mínimo permitido pela configuração proposta e não superior a 1 (uma) hora, independentemente de sua localização física.	
2.3.2.3.2. Deverá fazer replicação e recuperação de forma automática de objetos entre soluções geograficamente distantes, sem envolvimento de aplicações e suportar, ao menos, 3.000 Km (três mil quilômetros) de distância.	
2.3.2.3.2.1. Para atendimento desse item, considerar um link com velocidade mínima de 10 Gbps (dez gigabits por segundo) e com latência máxima de 100 ms (cem milissegundos).	
2.3.2.3.3. O método de replicação entre unidades da Solução deverá ser Ativo-Ativo.	
2.3.2.3.4. A Solução deverá permitir que a replicação seja realizada de forma cruzada entre sites, possibilitando que as aplicações leiam e gravem em sites distintos simultaneamente.	
2.3.2.3.5. Em caso de parada, programada ou não-programada, de uma das unidades da Solução que faça parte da estrutura de replicação, a(s) unidade(s) remanescente(s) deverá(ão) assumir imediatamente as operações de leitura e estar(em) apta(s) a assumir as operações de gravação em um intervalo máximo de 5 (cinco) minutos;	
2.3.2.3.6. Deverá fazer replicação e recuperação de forma automática de objetos entre soluções geograficamente distantes, sem envolvimento de aplicações e sem limites de distância;	
2.3.2.3.7. Deverá permitir a replicação em nível de bucket, namespace ou granularidade similar.	
2.3.2.4. Conectividade	
2.3.2.4.1. Cada node de front-end da Solução deverá ter, no mínimo, 2 (duas) interfaces de conectividade.	
2.3.2.4.2. Cada node da Solução deverá se conectar à rede do Serpro através de 2 (dois) Switches, de uso não exclusivo, a serem fornecidos pelo Serpro.	
2.3.2.4.3. O Serpro fornecerá os Switches sem interfaces SFP (Small Form-factor Pluggable) instaladas.	

2.3.2.4.4. Todos os cabos e conectores deverão ser fornecidos pela Contratada para o pleno funcionamento e comunicação da Solução com a rede do Serpro.	
2.3.2.4.5. Para a conexão aos Switches a Contratada deverá fornecer:	
2.3.2.4.5.1. Interfaces SFP LC 10/25G Multimodo, acompanhadas de cabos de fibra óptica 10/25 Gbps - OM4, ou;	
2.3.2.4.5.2. Cordão Óptico 5 e 10m, LC/UPC-LC/UPC Uniboot Duplex MM 50/125 OM4 LSZH Cor Acqua;	
2.3.2.4.5.3. Em ambos os casos, deverá ser observada a compatibilidade com Switches Cisco Nexus N9K-C93180YC-FX, N9K-C93180YC-EX e N9K-C93180YC-FX3;	
2.3.2.4.6. Para o balanceamento de tráfego destinado à Solução, serão utilizados balanceadores modelo F5 Big-IP i10800, i11800 e i15800 a serem disponibilizados pelo Serpro;	
2.3.2.4.7. Caso a Solução não seja homologada para operar com o balanceador acima especificado, a Contratada deverá fornecer balanceador compatível com a Solução ofertada, com garantia de redundância;	
2.3.2.4.8. O balanceador fornecido pela Contratada deverá ser capaz de se conectar a interfaces do tipo QSFP-SR em velocidades de 40 ou 100G com conectores padrão LC, compatíveis com Switches Cisco Nexus N9K-C9336C-FX2_US;	
2.3.2.4.9. Também serão aceitas conexões através de cabos do tipo breakout desde que as 4 vias de comunicação da ponta B sejam utilizadas por cada balanceador. No caso do tipo 40G, utilizar 4 x 10G; no caso do tipo 100G, utilizar o mínimo de 2 x 25G;	
2.3.2.4.10. Deverão ser fornecidos todos os transceivers e cabos ópticos em quantidade e metragem suficiente e compatíveis com os equipamentos do Serpro;	
2.3.2.4.11. O comprimento dos cabos para interconexão de balanceadores deverá ser de 50 (cinquenta) metros;	
2.3.2.4.12. A configuração, parametrização e suporte dos balanceadores deverão ficar a cargo da Contratada.	

<b>2.3.2.5. Gerenciamento de Conteúdo</b>	
2.3.2.5.1. Deverá prover acesso rápido aos objetos, garantindo autenticidade, imutabilidade, unicidade e disponibilidade, durante o período de retenção configurado, além de ser transparente quanto ao local de armazenamento para aplicações e usuários.	
2.3.2.5.2. Deverá possuir capacidade para armazenar dados não estruturados e seus metadados, denominados objetos, conforme descrito abaixo:	
2.3.2.5.2.1. Dados não estruturados: Arquivos em geral, que podem ser do tipo documento (XML, PDF, TXT, Microsoft Office, OpenOffice, JSON, etc.), imagem, vídeo, médico (diagnósticos, radiografias, exames, etc.);	
2.3.2.5.2.2. Metadados: Dados internos à Solução de Armazenamento de Objetos que descrevem os objetos armazenados na Solução.	
2.3.2.5.3. Cada metadado deverá conter informações relativas a um único objeto e com essas informações deverá ser possível recuperar: o objeto original, data e hora da criação, tamanho e suas políticas de autenticação, retenção, proteção e segurança.	
2.3.2.5.4. Cada metadado deverá possuir as mesmas políticas (autenticação, retenção, proteção e segurança) do objeto que descreve;	
2.3.2.5.4.1. Metadados Customizados: Dados que podem ser inseridos pela aplicação para descrever os objetos armazenados na Solução de forma a possibilitar a implementação de mecanismo de busca avançada mais refinada.	
2.3.2.5.5. Deverá possuir, de forma nativa, um dos seguintes algoritmos: SHA-1, SHA-256 ou MD5. Através desses algoritmos, a Solução deverá ser capaz de:	
2.3.2.5.5.1. Garantir que quando um objeto for inserido na Solução seja gerada uma assinatura digital única, usando o próprio conteúdo do objeto como base;	
2.3.2.5.5.2. Garantir que dois objetos diferentes não tenham a mesma assinatura digital;	
2.3.2.5.5.3. Permitir a escolha do algoritmo de autenticação exclusivamente para a área de armazenamento que está sendo disponibilizada.	
2.3.2.5.6. Deverá possuir, de forma nativa, as seguintes capacidades de proteção:	
2.3.2.5.6.1. Permitir automaticamente que um objeto original seja protegido através de múltiplas cópias e/ou distribuído entre vários nodes e discos distintos, de forma que o objeto continue acessível mesmo em caso de falha de componentes;	
2.3.2.5.6.2. Recuperar de forma automática um objeto original.	
2.3.2.5.7. Deverá possuir de forma nativa as seguintes capacidades de segurança:	
2.3.2.5.7.1. Garantir de forma automática que um objeto original não seja alterado ou corrompido durante o período de retenção configurado, através de sua própria assinatura digital;	
2.3.2.5.7.2. No caso de alteração do objeto original, a Solução deverá recalcular a assinatura digital e tratá-lo como um novo objeto no sistema, não alterando nenhuma referência ou política do objeto original;	
2.3.2.5.7.3. No caso de corrupção do objeto original, a Solução deverá descartá-lo e fazer uma nova cópia a partir de uma cópia autêntica do objeto original, gerada pela política de proteção;	
2.3.2.5.7.4. Garantir que um objeto não seja acessado por usuário ou aplicação não autorizados.	
2.3.2.5.8. Deverá possuir de forma nativa os seguintes controles de retenção:	

2.3.2.5.8.1. Após a configuração do período de retenção de um objeto, a Solução não deverá permitir que este seja alterado ou apagado, até que o tempo de retenção configurado tenha expirado;	
2.3.2.5.8.2. Uma vez configurado o tempo de retenção de um objeto e do bucket, a Solução não deverá permitir a reconfiguração do período de retenção para menos, mas deverá permitir que o período de retenção seja aumentado;	
2.3.2.5.8.3. O prazo de retenção deverá ser atribuído a cada objeto armazenado, ou a uma classe de retenção ao qual o objeto ou o bucket esteja associado. Não podendo ser atribuído a volumes, pastas ou qualquer outro mecanismo de agrupamento de objetos;	
2.3.2.5.8.4. Possuir funcionalidade que permita que os objetos sejam mantidos mesmo após a expiração do seu prazo de retenção;	
2.3.2.5.8.5. Possuir funcionalidade de deleção de objetos após a expiração do prazo de retenção para aqueles objetos configurados com essa opção;	
2.3.2.5.8.6. Permitir definição do tempo de retenção de, no mínimo, 25 (vinte e cinco) anos.	
2.3.2.5.9. Deverá prover de forma nativa as seguintes funcionalidades no momento de deleção de um objeto:	
2.3.2.5.9.1. Permitir que um objeto seja apagado somente após o tempo de retenção ter expirado;	
2.3.2.5.9.2. Permitir que um objeto seja apagado fisicamente após a expiração do período de retenção.	
2.3.2.5.9.3. Deverá permitir o versionamento de objetos.	

<b>2.3.2.6. Gerenciamento de Solução</b>	
2.3.2.6.1. Deverá possuir funcionalidade para gerenciamento de configuração que permita, no mínimo, executar as seguintes funções, sem causar indisponibilidade do acesso aos dados pelas aplicações:	
2.3.2.6.1.1. Definição de aplicação e/ou de usuários para acesso à Solução;	
2.3.2.6.1.2. Provisionamento e liberação de área de armazenamento.	
2.3.2.6.2. Deverá possuir funcionalidade para análise e gerenciamento de desempenho, com tratamento de dados históricos, que permita, no mínimo:	
2.3.2.6.2.1. Monitoração automática de todos os seus componentes, inclusive através de traps SNMP v3;	
2.3.2.6.2.2. Definição de limites (thresholds) para geração de alertas;	
2.3.2.6.2.3. Gerenciamento dos objetos armazenados (número de objetos, espaço alocado, prazo de retenção, etc.);	
2.3.2.6.2.4. Geração de relatórios e estatísticas de utilização dos recursos.	
2.3.2.6.3. O tempo de retenção de dados para geração de estatísticas e de relatórios deverá ser de, no mínimo, 6 (seis) meses.	
2.3.2.6.4. O gerenciamento da Solução, compreendendo configuração, monitoramento, gerenciamento de desempenho, ativação/desativação e controle de funcionalidades da mesma, deverá ser redundante, sem ponto único de falha.	
2.3.2.6.5. A solução deverá suportar autenticação Single Sign-On (SSO) utilizando protocolos OAuth, OpenID Connect ou SAML.	
2.3.2.6.6. A solução deverá suportar duplo fator de autenticação (2FA) na administração da solução.	

<b>2.3.2.7. Fatores de Desempenho</b>	
2.3.2.7.1. A solução deverá possuir uma taxa de operações de leitura e gravação simultâneas de, no mínimo, 6.000 (seis mil) objetos por segundo combinado com uma capacidade de throughput mínima de 100 Gbps (cem gigabits por segundo).	

<b>2.3.2.8. Fatores de Qualidade</b>	
2.3.2.8.1. Deverá garantir que um objeto seja único no sistema;	
2.3.2.8.2. Deverá implementar protocolos de acesso seguro;	
2.3.2.8.3. Deverá permitir aplicações com as seguintes finalidades: leitura, gravação, deleção, configuração de retenção, busca e recuperação de objetos;	
2.3.2.8.4. A solução deverá suportar IAM compatível com S3, para controle de identidade e acesso aos objetos.	
2.3.2.8.5. Deverá possuir interface com as aplicações através de Web Service RESTful e S3 Standard Class.	
2.3.2.8.5.1. No caso da Solução fornecer fitotecas, deverá possuir interface com as aplicações através do S3 Glacier Class.	
2.3.2.8.6. Deverá suportar nativamente o protocolo S3, para ingestão e recuperação de objetos.	
2.3.2.8.7. Deverá possuir suporte a CSI (Container Storage Interface).	
2.3.2.8.8. Deverá possuir integração com Hadoop para ingestão e recuperação de objetos.	
2.3.2.8.9. Deverá permitir que as manutenções ou substituições dos componentes defeituosos ocorram de forma totalmente transparente, ou seja, sem causar qualquer tipo de indisponibilidade no acesso aos dados da Solução.	
2.3.2.8.10. Caso haja necessidade de parada do equipamento para a realização de manutenção, a Contratada deverá prover os recursos e executar os procedimentos necessários para que não ocorra indisponibilidade de acesso aos dados.	

2.3.2.8.11. Deverá possuir suporte remoto proativo, com monitoração 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana. Os dispositivos necessários para a implementação da funcionalidade serão de responsabilidade do fornecedor.	
2.3.2.8.12. Deverá possuir redundância de todos os seus componentes de hardware, de maneira que não haja interrupção no seu funcionamento devido a um ponto único de falha.	
2.3.2.8.13. Deverá garantir um nível de disponibilidade de no mínimo cinco noves, ou seja, 99,999% de disponibilidade.	
2.3.2.8.14. Deverá possuir alimentação elétrica (2P+T) entre 200 (duzentos) e 230 (duzentos e trinta) volts, frequência de 60 (sessenta) Hertz, redundante por 2 (duas) ou mais fontes externas independentes, de tal forma que, em caso de falha de um dos componentes, o equipamento continue a funcionar sem prejuízo às aplicações. Caso o equipamento opere em outra tensão, caberá ao fornecedor adequar a instalação para o funcionamento solicitado, sem ônus para o Serpro.	
2.3.2.8.15. Todos os cabos, conectores, PDUs (Power Distribution Units) e demais acessórios necessários para devida instalação e funcionamento devem ser fornecidos sem ônus para o Serpro.	
2.3.2.8.16. Todos os componentes deverão ser montados em Racks padrão 19 polegadas, suportados e fornecidos pelo fabricante, acompanhado de todos os acessórios para perfeita fixação.	
2.3.2.8.17. Os Racks deverão possuir circuito elétrico redundante para permitir a utilização de fontes de energia independentes.	
2.3.2.8.18. Os circuitos elétricos dos Racks deverão possuir também conjuntos de tomadas (PDUs – Power Distribution Units) suficientes para suportar a capacidade máxima de dispositivos por Rack, independentemente da configuração proposta e observando as especificações já descritas neste documento;	
2.3.2.8.19. A altura máxima permitida para os Racks será de 42 U (quarenta e dois Rack Unit).	
2.3.2.8.20. As dimensões máximas permitidas para os Racks serão de: largura de 0,60 metro, considerando portas laterais; altura de 2,10 metros e profundidade de 1,20 metro.	

<b>2.3.2.9. Fatores de Compatibilidade da Solução</b>	
2.3.2.9.1. Manter compatibilidade com os seguintes ambientes de software:	
2.3.2.9.1.1. Plataforma de Desenvolvimento de Aplicações:	
2.3.2.9.1.1.1. Microsoft .NET, C++, Python e Java;	
2.3.2.9.1.2. A Solução deverá possuir conector nativo para as nuvens a seguir, incluindo licenciamento para uso e integração:	
2.3.2.9.1.2.1. Google Cloud.	
2.3.2.9.1.2.2. Amazon Web Services.	
2.3.2.9.1.2.3. Microsoft Azure.	
2.3.2.9.1.2.4. Oracle Cloud Infrastructure.	
2.3.2.9.1.2.5. HCS da Huawei	
2.3.2.9.1.3. Ferramentas:	
2.3.2.9.1.3.1. Commvault, Veeam, IBM Spectrum Protect e Spectrum Protect Plus.	
2.3.2.9.1.4. A Solução deverá garantir compatibilidade de software, obrigatoriamente de forma nativa:	
2.3.2.9.1.4.1. Hadoop versão 3.1.1 e superior;	
2.3.2.9.1.4.2. Cloudera versão 7.1.9 e superior.	
2.3.2.9.1.4.3. Ceph (Pacific)	

<b>2.3.2.10. Sanitização de Dados</b>	
2.3.2.10.1. A Solução deverá possuir funcionalidade específica para sanitizar (apagar) de forma segura os dados residentes nas mídias.	
2.3.2.10.2. O método de sanitização utilizado deverá ser o mais apropriado para cada tipo de mídia, aceitando-se o método de sobrescrita (mínimo 3 vezes) e/ou criptografia.	
2.3.2.10.3. O processo de sanitização de dados deverá, para cada tipo de mídia, possuir conformidade com, pelo menos, uma das seguintes organizações:	
2.3.2.10.3.1. DoD (Departament of Defense EUA) NIST (National Institute of Standards and Technology).	
2.3.2.10.4. A funcionalidade deverá garantir que os dados, após o processo de sanitização, não serão lidos e/ou acessados.	
2.3.2.10.5. Ao final do processo de sanitização deverá ser emitido certificado e/ou relatório automático, gerado pelo equipamento e/ou funcionalidade, atestando e comprovando todo o processo.	
2.3.2.10.6. Caso a emissão do certificado não seja feita de forma automática, será permitido a emissão pelo fabricante do equipamento, desde que comprovada execução da sanitização via logs.	
2.3.2.10.7. O processo de sanitização deverá ser executado nas dependências do Serpro. A data para realização do procedimento será indicada pelo Serpro.	

<b>2.3.2.11. Portabilidade, Escalabilidade e Expansão</b>	
2.3.2.11.1. A solução deverá oferecer mecanismos que garantam a migração dos dados para outras plataformas ou tecnologias, assegurando portabilidade, integridade e preservação das informações, sem dependências proprietárias que dificultem o processo.	

2.3.2.11.2. A solução deverá permitir expansão escalável de capacidade e desempenho durante a vigência do contrato, sem interrupção dos serviços e mantendo transparência para os sistemas e aplicações consumidores.	
2.3.2.11.3. A solução deverá permitir que os objetos armazenados, bem como seus metadados, sejam exportados em formato padrão aberto, de forma que possam ser recuperados por outra solução/aplicação.	
2.3.2.11.4. A solução deverá apresentar de forma clara o modelo de licenciamento, incluindo limitações ou restrições aplicáveis.	

#### 2.3.2.12. Anexos

2.3.2.12.1. Arquitetura de referência com duas camadas (tiers):

<b>2.4. ITEM 2 – Serviço de Consultoria</b>	
2.4.1. Os Serviços de Consultoria serão utilizados conforme detalhamento abaixo:	
2.4.1.1. Orientar na melhoria de métodos, procedimentos e técnicas utilizadas pela área de Suporte, Armazenamento e de Desenvolvimento de Sistemas;	
2.4.1.1.1. Avaliar o desempenho do ambiente, com indicação das medidas recomendadas para sua otimização;	
2.4.1.2. Orientar quanto à integração com:	
2.4.1.2.1. Soluções de gestão de identidade e de acesso;	
2.4.1.2.2. Soluções de orquestração de ambientes em nuvem;	
2.4.1.2.3. Soluções de Data Analytics;	
2.4.1.2.4. Ferramentas de Backup e Restore;	
2.4.1.2.5. APIs de ferramentas de terceiros, entre outras tecnologias;	
2.4.1.3. Orientar quanto à implementação de novas plataformas de desenvolvimento e/ou novas versões das plataformas existentes;	
2.4.1.4. Fornecer orientação, recomendações de melhores práticas e apoiar o Serpro em assuntos relacionados ao desenvolvimento, implantação e manutenção de aplicações em ambiente, contemplando:	
2.4.1.4.1. Formas de acesso aos dados na solução e protocolos disponíveis;	
2.4.1.4.2. Implementação da API S3 em Java/.Net, com exemplos de códigos;	
2.4.1.4.3. Métodos PUT, GET, POST, DELETE e complementares;	
2.4.1.4.4. Codificação para testes da API.	

<b>2.4.2. O Serviço de Consultoria poderá ocorrer remotamente conforme necessidade do Serpro.</b>	
2.4.3. Os acionamentos para a prestação dos serviços de consultoria serão feitos por Ordem de Serviço – OS, a ser entregue à Contratada.	
2.4.3.1. A Ordem de Serviço – OS, a ser elaborada pelo Serpro, deverá detalhar a demanda, o período de execução, a estimativa de horas e a previsão de conclusão da demanda.	
2.4.3.2. A Contratada terá o prazo de até 10 (dez) dias corridos, contados a partir da data de sua convocação, para assinatura da Ordem de Serviço – OS.	
2.4.3.3. A Contratada não poderá iniciar qualquer tipo de atividade sem o recebimento da Ordem de Serviço – OS, devidamente assinada e entregue pelo Gestor do Contrato.	
2.4.3.4. A Contratada não poderá executar os serviços acima da quantidade demandada na Ordem de Serviço – OS.	
2.4.4. O Serpro, para efeito de pagamento, contabilizará somente os serviços constantes na Ordem de Serviço – OS, devidamente entregue e homologada.	
2.4.5. Caso seja necessário reforço na quantidade demandada inicialmente, deverá ser emitida nova Ordem de Serviço – OS, observados os procedimentos desta Cláusula.	
2.4.6. Os serviços serão utilizados sob demanda, não havendo obrigatoriedade de realização do total ou de parte do estimado.	
2.4.7. A Contratada é responsável pela prestação dos Serviços caracterizados na Ordem de Serviço – OS, devendo utilizar o pessoal técnico qualificado nos quantitativos adequados para garantir a plena qualidade dos produtos entregues, ficando sob sua definição qualquer composição de recursos, otimização de rotinas ou procedimentos.	
2.4.8. Não serão incluídos na Ordem de Serviço (OS), nem computados para efeito de remuneração, esforço da Contratada para compreensão da demanda, entendimento dos requisitos, elaboração da ordem de serviço e acompanhamento gerencial de chamados.	
2.4.9. A Contratada deverá apresentar Relatório de Atividades dos serviços prestados após o encerramento dos mesmos, apresentando de forma detalhada todas as atividades executadas.	
2.4.10. O serviço será considerado concluído após a emissão do Relatório de Conclusão da Ordem de Serviço – OS pelo Serpro.	

<b>2.5. Documentação técnica:</b>	
2.5.1. Deverão ser entregues com a Solução contratada:	
2.5.1.1. Relação detalhada do(s) componente(s) entregues, em que constem: modelos, características, configurações, versões do(s) software(s) licenciado(s), etc.;	
2.5.1.2. Os instaladores do(s) software(s) licenciado(s) e suas respectivas licenças;	
2.5.1.3. A documentação técnica, composta por manuais de instalação, configuração e operação, em formato digital.	

2.6. Prazos de entrega do Item 1 - Solução de Armazenamento de Objetos com Tierização	
2.6.1. A Contratada deverá entregar, instalar e configurar todos os produtos e componentes de forma a estarem prontos para o uso pelo Serpro em até 90 (noventa) dias corridos da data de início da vigência do contrato.	
2.6.2. Deverá ser fornecida, em até 30 (trinta) dias corridos da data de início da vigência do contrato, relação dos requisitos necessários à sua instalação física, tais como: medidas de layout, consumo de BTUs, circuitos elétricos, padrão das tomadas, necessidade de linhas telefônicas e portas de rede.	
2.6.3. Entende-se por cumprimento do prazo de entrega, o recebimento dos equipamentos e sua instalação nas localidades indicadas pelo Serpro, deixando-os operacionais para o recebimento definitivo. O não cumprimento do prazo de entrega, ou entrega parcial, ou entrega de configuração inferior a solicitada, implicará as sanções administrativas previstas em cláusula específica.	

<b>2.7. Recebimento Definitivo:</b>	
2.7.1. Item 1 - Solução de Armazenamento de Objetos com Tierização	
2.7.1.1. A Contratada deverá informar ao Serpro a disponibilidade do(s) produto(s) para que sejam tomadas todas as providências necessárias ao início da execução do teste de recebimento definitivo a ser efetuado.	
2.7.1.2. Todos os produtos fornecidos deverão ser novos (incluindo todas as peças e componentes presentes nos produtos), de primeiro uso (sem sinais de utilização anterior), não reconicionados e em fase de comercialização normal através dos canais de comercialização do fabricante no Brasil (não serão aceitos produtos end of support e/ou end-of-life).	
2.7.1.3. Todos os produtos fornecidos deverão ser entregues acondicionados adequadamente, em caixa lacrada, de forma a resistir à armazenagem e permitir a completa segurança durante o transporte.	
2.7.1.4. Todos os componentes do(s) equipamento(s) e respectivas funcionalidades deverão ser compatíveis entre si, sem a utilização de adaptadores, frísagens, pinturas, usinagens em geral, furações, emprego de adesivos, fitas adesivas ou quaisquer outros procedimentos não previstos nas especificações técnicas ou, ainda, com emprego de materiais inadequados ou que visem adaptar forçadamente o produto ou suas partes que sejam fisicamente ou logicamente incompatíveis.	
2.7.1.5. Todos os componentes internos do(s) produtos(s) deverá(ão) estar instalado(s) de forma organizada e livres de pressões ocasionados por outros componentes ou cabos, que possam causar desconexões, instabilidade, ou funcionamento inadequado.	
2.7.1.6. O número de série de cada equipamento deve ser obrigatório e único, afixado em local visível, na parte externa do gabinete e na embalagem que o contém. Esse número deverá ser identificado pelo fabricante, como válido para o produto entregue e para as condições do mercado brasileiro no que se refere à garantia técnica no Brasil.	
2.7.1.7. Os produtos, considerando a marca e modelo apresentados na licitação, não poderão estar fora de linha comercial, considerando a data de LICITAÇÃO (abertura das propostas). Os produtos devem ser fornecidos completos e prontos para a utilização, com todos os acessórios, componentes, cabos etc.	
2.7.1.8. Todas as licenças, referentes aos softwares, firmware, drivers solicitados, devem estar registrados para utilização do Contratante, em modo definitivo (licenças perpétuas), legalizado, não sendo admitidas versões "shareware" ou "trial". O modelo do produto ofertado pela Contratada deverá estar em fase de produção pelo fabricante (no Brasil ou no exterior), sem previsão de encerramento de produção, até a data de entrega.	
2.7.1.8.1. O licitante deverá garantir que o direito de uso do software embarcado no equipamento (firmware, sistema operacional e demais softwares necessários ao pleno funcionamento da solução) é perpétuo, irrevogável e independente da vigência do suporte técnico e da vida útil do hardware e/ou do software. O software deverá permanecer funcional, com pleno direito de uso pela contratante e com total acesso aos dados, mesmo após o encerramento do suporte do fabricante ao hardware.	
2.7.1.9. A Contratada deverá entregar, em até 05 (cinco) dias úteis após a conclusão da instalação dos produtos, relatório de instalação que deverá conter: confirmação de todos os equipamentos e perfeito funcionamento do hardware (placas, discos, processadores, memórias, etc.), identificação de cada produto instalado (marca, modelo, versão, número de série, número da licença, etc.), nome, matrícula, data e assinatura do técnico da Contratada responsável instalação e do técnico do Serpro que acompanhou os procedimentos de instalação.	
2.7.1.10. O relatório de instalação não isenta a Contratada das responsabilidades sobre o pleno funcionamento dos produtos, o qual deverá ser estendido ao longo de todo o período de garantia e manutenção dos produtos.	
2.7.1.11. O prazo para Recebimento Definitivo por parte do Serpro é de 10 (dez) dias corridos a partir da data da entrega dos produtos e dos respectivos documentos fiscais.	
2.7.1.12. Caso os produtos sejam diferentes das especificações ou apresentem defeitos serão considerados não entregues e a contagem do prazo de entrega não será interrompida devido à sua rejeição.	

2.7.1.13. Os produtos só serão considerados com recebimento definitivo depois de minucioso teste de funcionamento efetuado pela equipe de técnicos do Serpro ou seus prepostos e técnicos da Contratada. Por meio do referido teste, proceder-se-á à checagem das perfeitas condições físicas do produto, bem como do respectivo funcionamento e das especificações, em conformidade com cláusula primeira deste contrato, considerando-se as características técnicas ofertadas pela Contratada.	
2.7.1.14. Ocorrendo qualquer problema ou divergência nos testes dos produtos, a Contratada terá o prazo de 10 (dez) dias, a partir da notificação, para proceder às correções, adequações ou substituição do produto objeto deste ajuste, voltando a proceder conforme disposto anteriormente. Nesta hipótese, o prazo de entrega já estabelecido não será interrompido, porém, ficará assegurado ao Serpro o mesmo prazo para realização de novos testes, conforme já apresentado.	
2.7.1.15. Em caso de vícios, defeitos ou incorreções não identificados na etapa de recebimento definitivo pelo Serpro, a Contratada deverá realizar as correções, adequações ou a substituição do objeto, de forma imediata e definitiva, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data da notificação, sem ônus adicional para o Serpro.	
2.7.1.15.1. A substituição dos produtos será efetuada pela Contratada a partir da comunicação da rejeição dos mesmos, pelo Serpro, e ocorrerá no horário de 08h até 17h, de segundas às sextas-feiras.	
2.7.1.16. Por ocasião do recebimento definitivo dos produtos será assinado documento pertinente, que integrará este contrato.	
2.7.1.17. Junto a cada produto entregue deverão constar os respectivos manuais de instruções e demais literaturas técnicas pertinentes, bem como respectivas notas fiscais.	
2.7.1.18. Entende-se como recebimento definitivo dos produtos, aquele recebido funcionando e em perfeitas condições, com a devida instalação, quando esta estiver prevista nas especificações.	

2.7.2. Para o item: 2 – Serviço de Consultoria	
2.7.2.1. O prazo para Recebimento Definitivo por parte do Serpro é de 10 (dez) dias corridos a partir da data do recebimento dos documentos fiscais, condicionado à entrega do Relatório de Atividades pela Contratada e à emissão do Relatório de Conclusão da Ordem de Serviço - OS pelo Serpro.	

2.7.3. Entende-se como recebimento definitivo, o serviço prestado e aceito nos termos e condições previstas na Ordem de Serviço - OS.

<b>2.7.4. Local de entrega da Solução e prestação dos serviços de Consultoria</b>	
2.7.4.1. REGIONAL SÃO PAULO/SP – SOCORRO: RUA OLÍVIA GUEDES PENTEADO, NO 941, BAIRRO CAPELA DO SOCORRO – SÃO PAULO/SP – CEP: 04.766-900. INSCRIÇÃO ESTADUAL: 111.445.700.110. INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 8.242.433-0. CNPJ: 33.683.111/0009-56.	
2.7.4.2. SITE BANCO DO BRASIL: RUA VERBO DIVINO, 1830, BAIRRO CHÁCARA SANTO ANTÔNIO – SÃO PAULO/SP – CEP: 04.719-907. CNPJ: 33.683.111/0009-56.	
2.7.4.3. O faturamento para o Site de São Paulo - Banco do Brasil, será efetuado para a Regional São Paulo.	