



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

PROA: 24/1400-0009630-6

Requerente: Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação

Assunto: Solução de Backup – Appliance Principal

ANEXO II

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO:

- 1.1. Aquisição de Appliance e Storage para solução de backup com garantia de 5 anos e a contratação de serviço de implantação e treinamento.

2. FUNDAMENTAÇÃO / JUSTIFICATIVA:

- 2.1. Conforme plano de contratação descrito no Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação – DETIC - da Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul - SEFAZ-RS – está buscando atingir seus objetivos estratégicos relacionados à segurança da informação, necessita adquirir solução de backup.
- 2.2. Os recentes ataques cibernéticos que assolaram diversas organizações no Brasil nos últimos anos evidenciam a urgente necessidade de reforçar a segurança cibernética, tornando-a uma prioridade essencial para todas as instituições. Em conjunto com essa preocupação, a crescente incidência de desastres naturais, como inundações e incêndios, destaca a importância de adotar medidas proativas para proteger os dados e sistemas críticos contra múltiplas formas de ameaças.
- 2.3. Diante desse contexto, a SEFAZ-RS está compelida a fortalecer suas defesas cibernéticas e medidas de continuidade de negócios. A opção por uma solução de backup que ofereça rápida recuperação entre sites e proteção contra-ataques do tipo ransomware torna-se imprescindível para mitigar os riscos de perda de informações e interrupção dos serviços, tanto diante de ataques cibernéticos quanto em face de desastres naturais.
- 2.4. A duplicação dos dados em dois locais distintos, com a cópia secundária sendo armazenada em um ambiente "air gapped" (ou seja, fisicamente isolado e sem conexão direta com a rede principal), proporcionará uma camada adicional de segurança e redundância. Esta abordagem garantirá que os dados estejam protegidos mesmo em caso de falhas de hardware, incêndios, desastres naturais ou ataques cibernéticos, como ransomware. A replicação pode ocorrer de forma síncrona ou assíncrona, e o objetivo é assegurar que, mesmo em situações de emergência, os dados estejam sempre atualizados e disponíveis com um RPO (Recovery Point Objective) o mais próximo possível de zero. Isso permitirá uma recuperação rápida e eficiente das operações, minimizando o impacto de qualquer incidente adverso.
- 2.5. A contratação da solução de backup, tem como objetivo:
- 2.5.1. **Proteção Abrangente dos Dados:** Garantir a segurança e integridade dos



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC**

dados da SEFAZ-RS contra ameaças cibernéticas, falhas de hardware e desastres naturais.

2.5.2. Minimização dos Riscos de Interrupção de Serviços: Reduzir a probabilidade de interrupção dos serviços essenciais da SEFAZ-RS, garantindo a continuidade operacional mesmo diante de incidentes adversos.

2.5.3. Rápida Recuperação em Caso de Incidentes: Capacitar a equipe de TI da SEFAZ-RS a recuperar rapidamente os dados e sistemas afetados por falhas ou ataques, garantindo a continuidade das operações sem perda significativa de tempo ou produtividade.

2.5.4. Conformidade com as Melhores Práticas de Segurança: Alinhar as práticas de segurança da SEFAZ-RS com as normas e recomendações técnicas mais recentes, garantindo a conformidade e a eficácia das medidas de proteção adotadas.

2.6. O termo de referência descreve os requisitos mínimos, o fornecedor deverá observar o “front-end” projetado, seus perfis e retenções conforme a tabela a seguir:

Ambiente/Serviço	Informações Adicionais	Tamanho (TB)	Tipo de dado	Taxa de Crescimento Anual	Projeção Ano 5	Taxa de Alteração (% Diária)	Curta Retenção		Longa Retenção	
							Diários	Semanais	Mensais	Anuais
VDI Machines	200 VM's dedicadas e 30 nodes físicos (Solução Horizon)	60	VM	8%	88	2	30	4	12	4
VDI Profiles	2 FileServers (Vmware DEM)	60	File Server	8%	88	2	30	4	12	4
Servidores do Interior	50 servidores físicos (Backup de arquivos e VM's)	50	File Server	8%	73	2	30	4	12	4
Servidores de Bancos de Dados	10 servidores físicos	60	MSSQL	8%	88	2	30	4	12	4
Servidores de Arquivos	4 servidores físicos	50	File Server	8%	73	2	30	4	12	4
Servidores Virtuais	350 servidores virtuais	100	VMs de Hyper-V	8%	147	2	30	4	12	4
Servidores E-mail	10 servidores físicos	10	Exchange Databases and Logs	5%	13	2	30	4	12	4
Office 365	Proteção para 1000 usuários	80		10%	129	1.3	30	4	12	4
DPI	10 servidores físicos	300	Binários - não replicado	0%	300	-	-	-	-	1
Greenplum	26 servidores físicos	150	PSQL with zlib or quicktz	8%	220	-	-	5	-	-
Hadoop (HDFS)	25 servidores físicos	120	Parquet with snappy	8%	176	-	-	5	-	-

3. ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO/ SERVIÇO:

Lote	Item	Descrição	Qtd
1	1	Appliance de Armazenamento de Backups (Tier Principal)	2
	2	Storage tipo Objeto para Armazenamento de Backups (Tier Secundário)	2



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

	3	Serviços de Instalação e Configuração	1
	4	Serviços de Treinamento Oficial	6 vagas

3.1. Appliance de Armazenamento de Backups (Tier Principal)

- 3.1.1. A solução ofertada deverá obrigatoriamente fazer uso de sistema de armazenamento de backup em disco, e ser baseada em hardware e software, que se entende como um conjunto com o propósito específico de ingestão de dados de backup, deduplicação e replicação dos mesmos.
- 3.1.2. Os componentes do appliance devem ser novos, sem uso e constar da linha de produção do fabricante, não sendo aceitos gateways e/ou composições feitas exclusivamente para atendimento ao presente edital;
- 3.1.3. O appliance deverá ser composto, de processamento e armazenamento integrado, dedicado única e exclusivamente, à execução das atividades de entrada, deduplicação e replicação dos dados enviados pelos servidores de backup;
- 3.1.4. O hardware do appliance não poderá ser compartilhado com nenhum outro software, salvo componentes necessários para a correta integração com o software de backup da CONTRATADA;
- 3.1.5. Não serão aceitas soluções definidas por software ou qualquer outra solução identificada como virtual appliance.
- 3.1.6. Durante o período de 5 anos iniciais da garantia (a contar da data da emissão dos termos de recebimento definitivo) caso o produto ofertado seja descontinuado, a CONTRATADA deve entregar outro, em substituição, com características técnicas iguais ou superiores e sem ônus adicional para a CONTRATANTE;
- 3.1.7. O Appliance de backup deverá estar listado como “Integrated Deduplication storage Appliances”, no site oficial da Veeam, conforme o link <https://www.veeam.com/kb1745> [veeam.com] ou listado como “Backup Appliances”, no site oficial da commvault, conforme o link <https://www.commvault.com/supported-technologies> [commvault.com];
- 3.1.8. O equipamento deve ser fornecido em gabinete (rack), no padrão de 19” (dezenove polegadas), com no mínimo 40U (quarenta unidades) de altura e no máximo de 42U (quarenta e duas unidades) de altura;
- 3.1.9. O Sistema Operacional do equipamento deverá ser licenciado e nativo do produto. Não serão aceitas as modalidades OEM de sistemas operacionais de propósito geral, tal como Windows ou Unix/Linux;
- 3.1.10. A solução deverá suportar regras de quotas de capacidade de file system por volume e grupos de usuários;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

- 3.1.11. A solução deve possuir a funcionalidade de deduplicação e compressão de dados;
- 3.1.12. A funcionalidade de deduplicação e compressão de dados deverá ser executada concomitantemente com a ingestão dos dados (inline).
- 3.1.13. A solução deverá ser capaz de efetuar nativamente a deduplicação na origem dos dados (client-side deduplication), ou seja, no cliente de backup, antes dos dados serem enviados e gravados nos discos do repositório de backup. Deverá permitir que o cliente envie apenas novos blocos de dados criados e/ou modificados a partir do último backup full.
- 3.1.14. A deduplicação deve ser global considerando todos os dados armazenados nos equipamentos em sua total capacidade disponível, ou seja, devem comparar e identificar dados duplicados provenientes de diferentes servidores e protocolos de acesso de forma a atingir melhores taxas de deduplicação, mesmo que estejam em partições lógicas ou físicas diferentes do mesmo subsistema (em outras palavras, a comparação de blocos únicos dentro de um mesmo repositório de backup deverá acontecer independente da origem do bloco).
- 3.1.15. A deduplicação deve segmentar os dados em blocos de tamanho variável ajustado automaticamente pelo algoritmo do appliance ou por definição de política por tipo de dado protegido;
- 3.1.16. O appliance deverá implementar tecnologias de redução de dados, licenciadas para a capacidade total solicitada, conforme abaixo:
 - 3.1.16.1. A implementação dos algoritmos de redução deve ser aplicada de forma global ou por repositório, com utilização de redução de dados nativa no equipamento, através no mínimo de compressão e deduplicação de blocos de dados, não sendo aceitos equipamentos ou softwares externos para estas funcionalidades;
- 3.1.17. A solução deverá suportar a criptografia dos dados deduplicados sem necessidade de equipamento ou licenciamento adicional;
- 3.1.18. Permitir o particionamento lógico da área de armazenamento (Multi-Tenant), sem prejuízo as características de deduplicação solicitadas neste certame;
- 3.1.19. A CONTRATADA deverá disponibilizar no mínimo 1PB (um peta byte) útil de armazenamento líquido para gravação (capacidade utilizável), considerando a base 10 como referência de cálculo de capacidade. Nesse valor, devem ser descontadas todas as perdas relacionadas a redundâncias, paridades, spares de proteção do arranjo de discos, deduplicação de dados e quaisquer outros mecanismos de redução de dados.
 - 3.1.19.1. Deve assegurar área lógica retida de armazenamento para o período de 60 (sessenta) meses em, no mínimo, 10PB (dez peta bytes), em um único pool (área) de armazenamento sem prejuízo das demais características



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

solicitadas de acordo com este termo de referência e conforme a Tabela 1: Dados de Backup (Front-End) do Estudo Técnico Preliminar. Essa capacidade deve ser comprovada através de relatório obtido de ferramenta de dimensionamento do fabricante da solução;

- 3.1.19.2. Para garantir a retenção prolongada dos dados por um período mínimo de 60 (sessenta) meses, a CONTRATADA tem a opção de utilizar armazenamento em objeto (**Storage tipo Objeto para Armazenamento de Backups (Tier Secundário)**). O armazenamento de longa retenção pode ser realizado diretamente no sistema de armazenamento em objeto, desde que o appliance inicial ofereça a capacidade mínima de 10 PB para o armazenamento direto.
- 3.1.20. A solução ofertada deve garantir desempenho de, no mínimo, **70TB/hora** (setenta tera bytes por hora) de ingestão de dados (gravação) para backups tradicionais.
- 3.1.21. Desconsiderando quaisquer ganhos com deduplicação de dados, isto é, quando não utilizando deduplicação tanto na origem como no destino (throughput do hardware propriamente dito, sem qualquer gargalo), a solução deverá garantir desempenho de, no mínimo, 38TB/hora (trinta e oito tera bytes por hora) para backups tradicionais, considerando CIFS e NFS. Esta determinação de backups tradicionais pressupõe que não há deduplicação no fluxo de dados. Os primeiros backups completos são considerados tradicionais (baseline backups).
- 3.1.22. Esses desempenhos de backup devem ser devidamente comprovados pelo fornecedor com base em documentos públicos (especificações públicas disponíveis nos sites do fabricante) e/ou declaração oficial do FABRICANTE referente ao desempenho da solução.
- 3.1.23. Deverá ser capaz de suportar falhas de até dois discos simultâneos, devendo ser fornecido com proteção RAID-6 ou similar;
- 3.1.24. Devido ao tempo de reconstrução do RAID em caso de falha do disco, a área de armazenamento da solução deverá ser disponibilizada em conjuntos de discos rígidos com tecnologia SAS com capacidade máxima de 20TB (vinte tera bytes) cada.
- 3.1.24.1. O sistema de armazenamento de backup deve ser fornecido com no mínimo um disco "Hot-Spare" para cada RAID group ou gaveta de discos;
- 3.1.24.2. Se o fornecedor optar pelo uso de Erasure Coding, é necessário assegurar que o sistema de armazenamento de backup possua a dupla paridade dos dados e garantindo uma reconstrução eficiente em caso de falhas.
- 3.1.25. Deverá possuir pelo menos 2 (duas) controladoras (nó de processamento), com no mínimo 2 (duas) CPUs (processadores multi-core) para cada controladora;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

- 3.1.26. Permitir total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face das atividades de manutenção técnica, tais como upgrade de capacidade, alteração de características funcionais e atualização de microcódigo. Os discos, controladoras, ventiladores e fontes deverão ser do tipo hot-swap, possibilitando a substituição ou eventual acréscimo sem a necessidade de parada do sistema.
- 3.1.27. Para arquiteturas de appliance baseadas em controladora e gavetas de discos, deverá implementar arquitetura redundante com no mínimo 2 (dois) caminhos do tipo SAS para acesso as gavetas de discos.
- 3.1.28. A solução deve fazer uso de dispositivos do tipo SSD (Solid State Drive) para aceleração dos dados. Será facultada a oferta do dobro (2x) de memória cache solicitada neste certame para as soluções que não fazem uso de dispositivos Flash ou SSD para aceleração, de forma a compensar a menor eficiência deste tipo de equipamento.
- 3.1.29. Deverá possuir conectividade com, pelo menos as seguintes interfaces:
- 3.1.29.1. 4 (quatro) interfaces de no mínimo 25GbE ou superior por appliance, as quais devem ser compatíveis com os conectores SFP28 ou superior.
- 3.1.29.2. 4 (quatro) interfaces de no mínimo 100GbE ou superior por appliance, as quais devem ser compatíveis com os conectores QSFP28 ou superior.
- 3.1.30. A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos, adaptadores e acessórios necessários para a instalação e funcionamento dos switches TOR 100 GbE da CONTRATANTE, que possui portas QSFP28 operando a 100 Gb/s. Isso inclui, mas não se limita a:
- 3.1.30.1. Cabos DAC/AOC, com metragem suficiente para conectar os switches topo de rack localizados no rack adjacente, e em quantidade adequada para atender cada porta da solução proposta.
- 3.1.30.2. Fibras ópticas multi-modo OM4 50/125 Duplex LC/LC de 5 metros para cada porta da solução proposta.
- 3.1.30.3. Transceivers QSFP28 BiDi compatíveis com 100 GbE, ou adaptadores necessários para garantir a compatibilidade com a solução proposta.
- 3.1.30.4. Interfaces, suportes, trilhos, drivers de controle e softwares necessários para a instalação e operação dos switches.
- 3.1.30.5. Todos os itens devem ser compatíveis com o switches da CONTRATANTE e atender às especificações exigidas para garantir o pleno funcionamento e desempenho do sistema.
- 3.1.31. Deve possuir mecanismo inteligente que verifique continuamente de forma automática a integridade lógica dos dados.
- 3.1.32. A solução deverá garantir a integridade dos processos de backup gravados com sucesso, mesmo após um evento de queda de energia por um período de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

até 72 (setenta e duas) horas.

- 3.1.33. A solução deve possuir alta disponibilidade local e remota em nível de hardware e software. Para proteção remota deverá permitir / possuir replicação entre os dois (2) data centers físicos em Porto Alegre e suportar replicação para nuvem Microsoft Azure. Os custos e componentes necessários a implementação da replicação para nuvem Microsoft Azure não fazem parte do escopo desse fornecimento.
- 3.1.34. O sistema de armazenamento de backup em disco deve permitir realizar a replicação otimizada dos dados (off-host) sem onerar a CPU dos servidores de backup externos ao appliance;
- 3.1.35. Permitir replicar os dados através de rede IP (WAN/LAN);
- 3.1.36. O sistema de armazenamento de backup em disco deve permitir replicar os dados através de rede IP de forma criptografada;
- 3.1.37. Deve suportar e licenciar a replicação 1 para N (uma origem para vários destinos), N para 1 (várias origens e 1 destino) e cascata;
- 3.1.38. A solução de proteção de dados deve ser capaz de realizar replicação de forma otimizada, com deduplicação e compressão, entre repositórios de armazenamento do mesmo modelo localizados em sites remotos.
- 3.1.39. A solução de proteção de dados deve permitir recuperação (restore) a partir das cópias armazenadas nos repositórios de armazenamento em discos locais e remotos.
- 3.1.40. A solução de proteção de dados deve permitir o controle da utilização de banda de rede durante o processo de replicação.
- 3.1.41. Possuir funcionalidade para replicação de backups em site remoto de forma síncrona ou assíncrona entre subsistemas semelhantes do mesmo fabricante, utilizando recursos de deduplicação, permitindo reduzir o consumo do link de comunicação. Essa funcionalidade deve ser suportada pelo mesmo fabricante do subsistema e deve ser entregue licenciada para toda a capacidade fornecida.
- 3.1.42. O equipamento deve prover mecanismos que previnam a contaminação por Ransomware aos dados armazenados.
- 3.1.43. O appliance deve possuir mecanismo de Air Gap, sendo capaz de isolar a conexão de rede e somente habilitá-la nos momentos definidos pela política para execução das tarefas de transferência de dados para o appliance.
- 3.1.44. Deverá implementar criptografia em armazenamento persistente, em conformidade com FIPS (Federal Information Processing Standard) 140-2 level 2. Este requisito deverá ser nativo e estar devidamente licenciado para tal;
- 3.1.45. A solução deve possuir recurso de mídia WORM (Write Once Read Many) SEC 17a-4 (f) de proteção contra alteração/regravação e exclusão dos dados armazenados, permitindo somente uma única escrita e múltiplas leituras,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

garantindo integridade e autenticidade. Deste modo a solução não deverá permitir que usuários consigam alterar ou apagar dados protegidos, até que o tempo de retenção configurado tenha expirado.

- 3.1.46. Deverá ter suporte ao protocolo de monitoramento SNMP v2 e/ou v3;
- 3.1.47. As rotinas internas de manutenção dos dados de backup armazenados tais como: Processo de Limpeza (Garbage Collector ou housekeeping) e Validação de Integridade (data integrity), devem ser executados em paralelo com as rotinas de backup e recuperação, ou seja, a solução ofertada não deve exigir parada ou interrupção (blackout window) das atividades de backup/restore para tarefas internas do equipamento.
- 3.1.48. Deve possuir ventiladores e fontes redundantes possibilitando a substituição sem a necessidade de parada do sistema.
- 3.1.49. A solução deve possuir no próprio hardware do equipamento função de "callhome" ou e-mail para notificar de forma automática quaisquer problemas para a central do fabricante.
- 3.1.50. Todos os serviços relacionados a instalação física e configuração do appliance no ambiente da CONTRATANTE devem estar inclusos;
- 3.1.51. A solução deve implementar alta-disponibilidade dos serviços de gerenciamento.
- 3.1.52. Deverá estar licenciado integralmente para a capacidade ofertada, uso de replicação, encriptação e armazenamento, bem como, suportar arquivamento. O licenciamento da funcionalidade de arquivamento não faz parte do escopo desse fornecimento;
 - 3.1.52.1. Estar licenciado para replicar todo o sistema de armazenamento de backup para o site remoto;
 - 3.1.52.2. A versão ofertada deve ser a última versão disponível, não será aceita a utilização de versões anteriores para cobrir alguma solicitação da especificação.
 - 3.1.52.3. Caso a solução permita o consumo acima do que foi solicitado, sem nenhuma trava, não será cobrado em hipótese alguma essa diferença, seja no licenciamento, seja em futuras renovações ou desistência da utilização do software.
- 3.1.53. Todas as funcionalidades solicitadas deverão estar habilitadas e disponíveis para uso de forma total e irrestrita, na sua inteira capacidade licenciada, independentemente da quantidade ou tipo de agentes necessários, de acordo com a necessidade da CONTRATANTE, e, sem necessidade de aquisição de qualquer outro tipo de licença ou recurso adicional para execução de tais funcionalidades.
- 3.1.54. Deve permitir a utilização de todas as funcionalidades, tecnologias e recursos especificados, de maneira perpétua, irrestrita e sem necessidade de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

licenciamentos ou ônus adicionais.

3.1.55. A versão ofertada do appliance deve ser a última versão disponível, de modo que não será aceita a utilização de versões anteriores para cobrir alguma solicitação da especificação;

3.1.56. A respeito da Garantia:

3.1.56.1. Deverá possuir suporte técnico e garantia on-site de 5 (cinco) anos para a solução de hardware, com atendimento 24x7 e tempo de resolução/reparo em até 8 (oito) horas para casos críticos de indisponibilidade da solução, podendo a reposição de peças ser no próximo dia útil (NBD - Next Business Day) nos casos em que não houver indisponibilidade;

3.1.56.2. Deve possuir estrutura de suporte e equipe técnica no Brasil;

3.1.56.3. Deve possibilitar a abertura dos chamados diretamente com o fabricante do componente;

3.1.56.4. Os chamados devem ser abertos através de telefone e através do website de suporte do fabricante da solução;

3.1.56.5. Os chamados abertos por telefone devem ser abertos através de um número 0800;

3.1.56.6. Deve permitir atualização para a versão mais recente de toda parte composta por software da solução durante todo o período de garantia;

3.1.56.7. A proposta deve conter declaração do fabricante da solução sobre a sua responsabilidade referente a garantia e SLA dos equipamentos bem como a lista de equipamentos e seus números de série deverão constar no site do fabricante;

3.1.56.8. Todos os equipamentos desse item deverão ser iguais, sem qualquer diferença de subcomponentes;

3.2. Storage tipo Objeto para Armazenamento de Backups (Tier Secundário)

3.2.1. A solução deve ser escalável para armazenamento de dados não estruturados do tipo objeto;

3.2.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar no mínimo 500TB (quinhentos tera bytes) úteis de armazenamento líquido para gravação (capacidade utilizável), considerando a base 10 como referência de cálculo de capacidade. Nesse valor, devem ser descontadas todas as perdas relacionadas a redundâncias, paridades, spares de proteção do arranjo de discos, deduplicação de dados e quaisquer outros mecanismos de redução de dados.

3.2.2.1. Deve suportar escalabilidade para no mínimo 2PB (dois peta bytes) úteis de armazenamento líquido para gravação considerando a base 10 como referência de cálculo de capacidade. Nesse valor, devem ser



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

descontadas todas as perdas relacionadas a redundâncias, paridades, spares de proteção do arranjo de discos, deduplicação de dados e quaisquer outros mecanismos de redução de dados;

- 3.2.3. Deverá ser composta por no mínimo 4 (quatro) nós de processamento e pelo menos um nó de armazenamento com controladoras redundantes, sendo aceito o armazenamento integrado aos nós de processamento;
- 3.2.4. Cada um dos sistemas de armazenamento de objetos deverá possuir uma arquitetura escalável, que viabilize através de solução de "load balancer" com a função de "global load balancer" a ser fornecida pela CONTRATADA, um espaço único de endereçamento para prover acesso de forma distribuída e concorrente aos objetos armazenados em todo e qualquer nó do "cluster" ou múltiplos "clusters". Deverá, portanto, ser fornecida solução de software e/ou appliance, que efetue balanceamento de tráfego local e global para o cluster de armazenamento de objetos do "Site 1" e do cluster do "Site 2", bem como balanceamento entre os sites, que atuem de forma redundante. A infraestrutura necessária de hardware e software para instalação de software e/ou appliance da solução de "load Balancer" deverá ser fornecida pela CONTRATADA atendendo os requisitos de nível de serviços solicitados para a solução de Object Storage.
- 3.2.5. Os equipamentos devem ser fornecidos em gabinete (rack), no padrão de 19" (dezenove polegadas), com no mínimo 40U (quarenta unidades) de altura e no máximo de 42U (quarenta e duas unidades) de altura;
- 3.2.6. Deverá balancear automaticamente e de forma nativa as requisições entre os diversos nós baseado em critérios de carga sem a utilização de equipamentos externos;
 - 3.2.6.1. O equipamento deve ser compatível com o protocolo Object Storage no formato S3;
- 3.2.7. Deverá possuir integração com o Microsoft Active Directory;
- 3.2.8. Deverá possuir conectividade com, pelo menos uma das seguintes interfaces por nó de armazenamento:
 - 3.2.8.1. 2 (duas) interfaces de no mínimo 25GbE por node, as quais devem ser compatíveis com os conectores SFP28 ou superior.
 - 3.2.8.2. 2 (duas) interfaces de no mínimo 100GbE por node, as quais devem ser compatíveis com os conectores QSFP28.
- 3.2.9. A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos, adaptadores e acessórios necessários para a instalação e funcionamento dos switches TOR 100 GbE da CONTRATANTE, que possui portas QSFP28 operando a 100 Gb/s. Isso inclui, mas não se limita a:
 - 3.2.9.1. Cabos DAC/AOC, com metragem suficiente para conectar os switches topo de rack localizados no rack adjacente, e em quantidade adequada



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

para atender cada porta da solução proposta.

- 3.2.9.2. Fibras ópticas multi-modo OM4 50/125 Duplex LC/LC de 5 metros para cada porta da solução proposta.
- 3.2.9.3. Transceivers QSFP28 BiDi compatíveis com 100 GbE, ou adaptadores necessários para garantir a compatibilidade com a solução proposta.
- 3.2.9.4. Interfaces, suportes, trilhos, drivers de controle e softwares necessários para a instalação e operação dos switches.
- 3.2.9.5. Todos os itens devem ser compatíveis com o switches da CONTRATANTE e atender às especificações exigidas para garantir o pleno funcionamento e desempenho do sistema.
- 3.2.10. Deverá ser capaz de suportar falhas de até dois discos simultâneos, devendo ser fornecido com proteção RAID-6 ou similar;
 - 3.2.10.1. Devido ao tempo de reconstrução do RAID em caso de falha do disco, a área de armazenamento da solução deverá ser disponibilizada em 10 conjuntos de discos rígidos com tecnologia SAS com capacidade máxima de 20TB (vinte tera bytes) brutos cada.
 - 3.2.10.2. O sistema de armazenamento de backup deve ser fornecido com no mínimo
 - um disco "Hot-Spare" para cada RAID group ou gaveta de discos;
 - 3.2.10.3. Se o fornecedor optar pelo uso de Erasure Coding, é necessário assegurar que o sistema de armazenamento de backup possua a dupla paridade dos dados e garantindo uma reconstrução eficiente em caso de falhas.
- 3.2.11. Deverá possuir disponibilidade mínima de 99.999%;
- 3.2.12. Deve possuir redundância em todos os componentes de hardware.
- 3.2.13. Todos os seus componentes de hardware e software licenciados e configurados como uma única unidade;
- 3.2.14. Deverá ter a capacidade de implementar mecanismos de replicação entre 2 (dois) ou mais localidades em modalidade assíncrona e possuir mecanismo de detecção de falha de conectividade entre as localidades;
- 3.2.15. Deverá permitir a implementação de políticas de retenção de objetos com imutabilidade e comprovar que os objetos gravados nele não serão apagados;
- 3.2.16. Deverá possibilitar a expansão da área útil de armazenamento de forma transparente aos usuários, de tal forma que não serão aceitas plataformas que exijam qualquer procedimento de "reboot" para fins de reconhecimento da área de armazenamento expandida;
- 3.2.17. Deverá suportar algoritmos de criptografia e de descriptografia dos objetos armazenados no sistema. Os objetos deverão ser criptografados quando



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

ocorrer a execução de uma operação de escrita enquanto esses deverão ser descriptografados quando ocorrer a execução de uma operação de leitura;

- 3.2.18. Deverá permitir implementar o algoritmo de criptografia AES de 256 (duzentos e cinquenta e seis) bits para fins de criptografia e descriptografia dos objetos armazenados no sistema;
- 3.2.19. A solução deverá prover recurso de criptografia dos dados para toda a capacidade ofertada, atendendo ao padrão FIPS 140-2 (FIPS 140-2 Compliance) em conformidade com os padrões de segurança criptográfica.
- 3.2.20. A solução deve possuir recurso de mídia WORM (Write Once Read Many) SEC 17a-4 (f) de proteção contra alteração/regravação e exclusão dos dados armazenados, permitindo somente uma única escrita e múltiplas leituras, garantindo integridade e autenticidade, deste modo a solução não deverá permitir que usuários consigam alterar ou apagar dados protegidos, até que o tempo de retenção configurado tenha expirado. Será facultada a utilização de softwares externos desde que licenciado para toda capacidade fornecida sem ônus para CONTRATANTE;
- 3.2.21. Deverá estar licenciado integralmente para a capacidade ofertada, uso de replicação, encriptação, arquivamento;
- 3.2.22. Estar licenciado para replicar todo o sistema de armazenamento de backup para o site remoto;
- 3.2.23. A versão ofertada deve ser a última versão disponível, não será aceita a utilização de versões anteriores para cobrir alguma solicitação da especificação;
- 3.2.24. Caso a solução permita o consumo acima do que foi solicitado, sem nenhuma trava, não será cobrado em hipótese alguma essa diferença, seja no licenciamento, seja em futuras renovações ou desistência da utilização do software.
- 3.2.25. Todas as funcionalidades solicitadas deverão estar habilitadas e disponíveis para uso de forma total e irrestrita, na sua inteira capacidade licenciada, independentemente da quantidade ou tipo de agentes necessários, de acordo com a necessidade da CONTRATANTE, e, sem necessidade de aquisição de qualquer outro tipo de licença ou recurso adicional para execução de tais funcionalidades.
- 3.2.26. Deve permitir a utilização de todas as funcionalidades, tecnologias e recursos especificados, de maneira perpétua, irrestrita e sem necessidade de licenciamentos ou ônus adicionais

3.3. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

- 3.3.1. Deve contemplar a montagem de todos os componentes conforme orientação técnica da CONTRATANTE, incluindo conexões e organizações dos cabos da melhor forma.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

- 3.3.2. Deve entregar o cabeamento organizado de forma a minimizar a visualização dos mesmos pela parte frontal ou traseira do rack, com distinção de cores dos cabos conforme o circuito de rede.
- 3.3.3. A CONTRATADA deve realizar a montagem, instalação e configuração nos dois (2) data centers, incluindo o material, mão de obra, insumos e ferramentas, sem ônus adicional para a CONTRATADA.
- 3.3.4. Deve incluir assessoria de implantação e acompanhamento para a instalação física e lógica da solução, sua ativação, configuração e testes para garantir o pleno funcionamento de toda a solução.
- 3.3.5. Deve ser fornecido, após a instalação física do equipamento, documentação da instalação na qual inclua as identificações dos cabos, conectores e interligações elétricas e de rede, com diagramas (bayface) e também registros fotográficos da montagem.
- 3.3.6. Deve fornecer na documentação da instalação informações suficientes para que seja possível correlacionar os dispositivos lógicos com as interligações físicas de todos os componentes da solução.
- 3.3.7. A definição de instalação e configuração da solução de salvamento e recuperação é entendida como a montagem dos componentes físicos, sua conexão na rede da CONTRATADA e a configuração lógica de todos os produtos, testes de todas as capacidades, validação dos procedimentos necessários, validação da operação das funcionalidades contratadas e verificação dos critérios de qualidade definidos nesta aquisição.
- 3.3.8. A CONTRATADA deverá apresentar um documento com as melhores práticas do respectivo fabricante validando as configurações frente a oferta da solução proposta.
- 3.3.9. A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos com todos os itens acessórios de hardware e software necessários à sua perfeita instalação e funcionamento, incluindo cabos, conectores, interfaces, suportes, trilhos, drivers de controle e softwares.
- 3.3.10. A CONTRATADA deve garantir a plena compatibilidade de operação dos dois (2) conjuntos de appliances e storage objeto implantados em harmonia com os demais equipamentos da infraestrutura computacional da CONTRATADA em que estarão interligados, atendendo às regras e regulamentos estabelecidos em ambos os data centers.
- 3.3.11. A CONTRATADA será responsável por configurar os repositórios de armazenamento em disco, conforme as estratégias definidas pelo CONTRATANTE para salvamento e recuperação, incluindo a replicação de dados e air-gap. Essa configuração deve estar pronta para integrar-se à solução de software de backup da CONTRATANTE.
- 3.3.12. Não haverá serviço de migração do ambiente antigo de backup para a nova solução.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

- 3.3.13. A CONTRATADA será responsável pelo transporte, desembalagem, instalação física, configuração e ativação dos softwares e equipamentos da solução.
- 3.3.14. A atividades mínimas que devem estar cobertas pelos serviços de instalação e configuração da solução, compreendem, entre outros, os seguintes procedimentos:
- 3.3.14.1. Reuniões de alinhamento para criação do escopo do projeto de instalação;
 - 3.3.14.2. Cronograma de execução;
 - 3.3.14.3. Análise da topologia e arquitetura da solução, considerando todos os equipamentos já existentes e instalados;
 - 3.3.14.4. Levantamento de informações sobre o ambiente;
 - 3.3.14.5. Planejamento de funcionalidades a implementar;
 - 3.3.14.6. Projeto de instalação;
 - 3.3.14.7. Definição dos parâmetros de configuração a serem implementados;
 - 3.3.14.8. Procedimentos de implementação;
 - 3.3.14.9. Análise dos sistemas e ambientes dos dados protegidos pela solução;
 - 3.3.14.10. Integração com a estrutura de rede local (LAN Local Área Network) e a rede de dispositivos de armazenamento (SAN Storage Area Network) e outros ativos já existentes, com as devidas configurações de tolerância a falhas (failover) e balanceamento de carga (load balance);
 - 3.3.14.11. Definição dos procedimentos de roll back;
 - 3.3.14.12. Instalação física de todos os equipamentos (hardware) e softwares necessárias para atender os requisitos da solução fornecida;
 - 3.3.14.13. Configurações das funcionalidades contratadas;
 - 3.3.14.14. Transferência de conhecimento (Hands On);
 - 3.3.14.15. Integração da solução com ferramenta de monitoramento externa da CONTRATADA;
 - 3.3.14.16. Testes e validações;
 - 3.3.14.17. Homologação;
 - 3.3.14.18. Documentação final da solução implantada.
- 3.3.15. Após a homologação da instalação e operação da solução em regime produtivo (ongoing), deve ser disponibilizado, de forma presencial na CONTRATADA, um técnico especializado para acompanhar a equipe técnica de sustentação na execução das principais tarefas administrativas da operação diária, atuando em esclarecimentos, ajustes e eventuais correções, durante 5



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

(cinco) dias úteis (operação assistida).

- 3.3.16. Deve haver repasse de conhecimento para a equipe técnica da CONTRATADA do ambiente implantado suficientes para supervisão e gestão do projeto de implementação, instalação e configuração.
- 3.3.17. Durante a implantação da solução a equipe da Contratada deverá repassar informações para a equipe da CONTRATADA, e a quem ela definir a seu critério, apresentando as configurações realizadas nos equipamentos, a arquitetura final da solução e procedimentos executados.
- 3.3.18. Deve ser realizada a transferência de conhecimento sobre a solução durante o período de operação assistida sobre a solução no ambiente da CONTRATADA, para no mínimo para 3 (três) profissionais a critério da CONTRATADA (Hands On).
- 3.3.19. Os serviços de instalação e configuração e operação assistida serão iniciados em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos contados da data indicada na ordem de início de serviços.
- 3.3.20. Os serviços devem ser planejados em conjunto com a CONTRATADA, prevendo o menor tempo de parada possível (downtime) dos serviços durante sua execução. A critério da CONTRATADA este tempo de parada pode exigir tarefas e ações de mitigação deste tempo.
- 3.3.21. A critério da CONTRATADA, os serviços (totalmente ou em parte) poderão ser executados fora do horário comercial ou em finais de semana e feriados, sem quaisquer custos adicionais de modo a minimizar os transtornos aos usuários pela eventual indisponibilidade dos serviços.
- 3.3.22. Devem ser realizadas as configurações de todas as funcionalidades presentes na solução, mesmo que não constem explicitamente neste documento.
- 3.3.23. Na realização dos serviços de implementação e repasse tecnológico, em nenhuma hipótese, haverá custos adicionais para a CONTRATADA. O fornecedor é responsável por todas as despesas, tais como transporte, hospedagem, alimentação e outras necessárias para execução dos serviços.
- 3.3.24. Os serviços de instalação e configuração deverão ser prestados por técnicos certificados pelos fabricantes da solução.
- 3.3.25. Durante todo o período de instalação e configuração, a fabricante deverá disponibilizar, mesmo que remotamente, equipe técnica para esclarecimento de dúvidas, validação das configurações pretendidas e aplicadas, além de resolução de problemas.
- 3.3.26. Sempre que for possível deve ser considerada a opção de instalação e configuração em modo de alta disponibilidade.
- 3.3.27. Toda a implantação e configurações da solução (políticas gerais, objetos,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

itens de administração) deve ser realizada de acordo com as melhores práticas recomendadas pelo fabricante da solução ofertada.

3.3.28. O processo de implantação deve ser devidamente documentado. Esta documentação deve compor o relatório final da implantação com o detalhamento do processo realizado contendo todas as configurações efetuadas e as decisões tomadas em formato legível e tecnicamente fundamentado.

3.3.29. Prazo máximo para Instalação e configuração (implementação) da solução será de 90 (noventa) dias corridos contados a partir da entrega dos equipamentos, devendo preferencialmente, ser realizada em horário não comercial, conforme agendamento da contratante.

3.3.30. Deve ser fornecido juntamente com os produtos e licenças os manuais técnicos de referência, contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração e operação, preferencialmente em português (Brasil), ou ser escritos em língua inglesa.

3.4. SERVIÇOS DE TREINAMENTO OFICIAL

~~3.4.~~1.O treinamento deverá ser ministrado abrangendo teoria e prática de implantação, configuração, administração, estratégias de backup e recovery, replicação de dados, solução de problemas e assuntos teóricos relacionados aos repositórios de armazenamento em disco.

3.4.1.1. Caso a avaliação da qualidade do treinamento, realizada pelos participantes, não atingir uma aceitação mínima de setenta (70%) a CONTRATANTE poderá solicitar repetição do treinamento, com os ajustes necessários, sem quaisquer ônus adicional.

3.4.2.O treinamento deve ser composto por curso oficial da FABRICANTE da solução, abrangendo conteúdo teórico e prático, abordando todas as funcionalidades e deve tratar, no mínimo, as seguintes abordagens:

- 3.4.2.1. Apresentação da arquitetura da solução e dos conceitos fundamentais;
- 3.4.2.2. Instalação da solução;
- 3.4.2.3. Configuração inicial;
- 3.4.2.4. Configuração de interface;
- 3.4.2.5. Funcionalidade de criptografia;
- 3.4.2.6. Perfil de acesso;
- 3.4.2.7. Políticas de segurança de dados aplicadas;
- 3.4.2.8. Configuração de alta disponibilidade (redundância, high availability);
- 3.4.2.9. Geração de relatórios;
- 3.4.2.10. Customização de relatórios existentes na solução adquirida,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

cujos casos aplicáveis a CONTRATADA;

- 3.4.2.11. Configuração e gerenciamento da solução;
 - 3.4.2.12. Operação completa da solução;
 - 3.4.2.13. Análise e resolução de problemas (troubleshooting);
 - 3.4.2.14. Alertas e ações;
 - 3.4.2.15. Monitoramento;
 - 3.4.2.16. Demais assuntos pertinentes a solução ofertada.
- 3.4.3. O treinamento deve ser ministrado com instrutores certificados na solução ofertada pelo fabricante.
- 3.4.4. O treinamento deve ser realizado no período de segunda a sexta-feira, em dias úteis, entre 8 (oito) horas e 18 (dezoito) horas, sendo que não poderá exceder o máximo de 8 (oito) horas diárias.
- 3.4.5. Na realização do treinamento, em nenhuma hipótese, haverá custos adicionais para a para realização do treinamento para a CONTRATADA. O fornecedor deve fornecer toda a infraestrutura necessária para realização do treinamento. Recursos tais como instrutor, lanche, material, equipamentos, entre outros não terão ônus adicional para a CONTRATADA.
- 3.4.6. O treinamento da solução adquirida será ministrado, preferencialmente, nas dependências da CONTRATADA. A critério da CONTRATADA, o fornecedor poderá fornecer vouchers para realização de treinamento na solução adquirida a ser realizado, de forma presencial, nas instalações do fabricante ou de parceiro autorizado. Nesta hipótese, todas as despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação dos alunos serão de responsabilidade do fornecedor.
- 3.4.7. O treinamento deve ser ofertado em português e o material didático, preferencialmente, deve ser em português.
- 3.4.8. O treinamento deverá possuir carga horária adequada de forma a abranger todo o conhecimento necessário para operar a solução fornecida a CONTRATADA, e em quantos módulos forem necessários, de acordo com o treinamento oficial.
- 3.4.9. O material didático deve ser oficial, sendo uma unidade para cada dos participantes.
- 3.4.10. Deve ser fornecido certificado de participação para cada participante a critério da CONTRATADA. O certificado de conclusão do curso deve descrever ao menos o título do curso, ter o nome completo do participante, informar a carga horária, o nome do instrutor, local e data da realização do curso.
- 3.4.11. O treinamento deverá ser ministrado para no mínimo 6 (seis) integrantes da equipe da CONTRATADA ou de seus subcontratados a seu critério.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

3.4.12. O conteúdo teórico dos treinamentos deve ficar disponível para os participantes para pesquisas futuras, após a conclusão do curso.

3.5. GARANTIA ESTENDIDA

3.5.1. O prazo da Garantia estendida deverá iniciar após 90 dias da emissão do aceite definitivo emitido pela CONTRATANTE.

3.5.2. Deverá possuir suporte técnico e garantia on-site de 5 (cinco) anos para a solução de hardware, com atendimento 24x7 e tempo de resolução/reparo em até 8 (oito) horas para casos críticos de indisponibilidade da solução, podendo a reposição de peças ser no próximo dia útil (NBD - Next Business Day) nos casos em que não houver indisponibilidade;

3.5.3. Deve possuir estrutura de suporte e equipe técnica no Brasil;

3.5.4. Deve possibilitar a abertura dos chamados diretamente com o fabricante do componente;

3.5.5. Os chamados devem ser abertos através de telefone e através do website de suporte do fabricante da solução;

3.5.6. Os chamados abertos por telefone devem ser abertos através de um número 0800;

3.5.7. Deve permitir atualização para a versão mais recente de toda parte composta por software da solução durante todo o período de garantia;

3.5.8. A proposta deve conter declaração do fabricante da solução sobre a sua responsabilidade referente a garantia e SLA dos equipamentos bem como a lista de equipamentos e seus números de série deverão constar no site do fabricante;

3.5.9. Todos os equipamentos desse item deverão ser iguais, sem qualquer diferença de subcomponentes;

3.6. LOCAIS DA ENTREGA E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.6.1. A entrega e a prestação dos serviços serão realizadas em dois (2) datacenters localizados em Porto Alegre, RS, a serem definidos pela CONTRATANTE.

3.6.2.

3.7. HORÁRIOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS:

3.7.1. Fica definido o horário das 09:00 às 17:00 nos locais para prestação de serviços.

3.7.2. A CONTRATANTE poderá considerar alterar os horários previamente definido através de estabelecimento de acordo com a CONTRATADA

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

4.1. A solução de Backup é um conjunto de ferramentas projetadas para garantir a segurança e disponibilidade dos dados críticos da SEFAZ-RS, oferecendo proteção



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

contra uma variedade de ameaças cibernéticas e desastres naturais.

4.2. A solução deverá operar em alta disponibilidade, com os seguintes componentes principais:

4.2.1. **Appliance de Armazenamento de Backups (Tier Principal):** Dois (2) appliances robustos dedicados à realização de backups regulares dos dados críticos da CONTRATANTE, permitindo uma rápida recuperação em caso de perda de dados ou corrupção de arquivos. A solução também oferecerá proteção avançada contra ataques ransomware, impedindo atividades maliciosas que possam comprometer a integridade dos dados.

4.2.2. **Storage tipo Objeto para Armazenamento de Backups (Tier Secundário):** Dois (2) storages tipo objeto para armazenamento de backups, garantindo redundância e segurança adicional para os dados da CONTRATANTE.

4.2.3. **Serviço de Instalação e Configuração:** Serviço especializado para garantir uma implementação eficiente da solução de backup na infraestrutura existente da CONTRATANTE. Isso incluirá a montagem de todos os componentes nos dois datacenters em Porto Alegre, a serem definidos pela CONTRATANTE, incluindo conexões e organização dos cabos, configuração do software e dos appliances, testes de todas as capacidades e validação da operação das funcionalidades contratadas.

4.2.4. **Serviços de Treinamento Oficial:** Treinamento teórico e prático para seis (6) integrantes da equipe de TI da CONTRATANTE sobre as melhores práticas de configuração, operação e manutenção da solução de backup, incluindo instalação, configuração, administração, estratégias de backup e recovery, replicação de dados e solução de problemas.

4.2.5. **Garantia:** A CONTRATADA deverá fornecer garantia de 60 meses para todos os equipamentos e softwares fornecidos, incluindo suporte técnico e reposição de peças defeituosas.

4.2.6. **Compatibilidade com o Ambiente Existente e Integração com Soluções de Segurança:** A solução de backup será totalmente compatível com o ambiente de TI atual da SEFAZ-RS, integrando-se perfeitamente aos ambientes de produção e desenvolvimento da SEFAZ. Além disso, será totalmente integrada às soluções de segurança existentes.

5. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

5.1. **Solução de Backup:** O contratado é obrigado a submeter, mensalmente, um relatório detalhado de todas as ordens de serviço geradas durante o período. Este documento deve incluir informações essenciais como data de abertura, fechamento, grau de criticidade, e o nome do responsável pela abertura de cada ordem.

5.2. **Serviço de Implantação da Solução Backup:**

5.2.1. **Treinamento:** Após a conclusão do treinamento, será necessário apresentar



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA
DEPARTAMENTO DE TIC

um relatório de encerramento que detalhe as datas de realização, carga horária total, identificação do responsável pelo treinamento, cópia do material didático utilizado, e a lista de participantes. Este documento visa documentar o cumprimento e a eficácia do treinamento oferecido.

5.2.2. Instalação e Configuração: Deve-se entregar um relatório resumido que destaque os principais marcos alcançados durante a fase de implantação, incluindo o cronograma de execução, os desafios encontrados e as soluções adotadas, culminando com o relatório final de implantação. Este relatório deve alinhar-se com os requisitos especificados no item 3.3.1.31, garantindo que todos os aspectos da implantação foram devidamente executados e documentados

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

6.1. O processo de medição e pagamento será estruturado em duas fases principais:

6.1.1. Na primeira fase, um Atestado de Recebimento Provisório será emitido, condicionado à entrega e avaliação do relatório final de implantação pelo contratante. Esta etapa assegura que todos os requisitos e funcionalidades acordados foram adequadamente implementados e estão operacionais.

6.1.2. Após um período de validação de 7 dias, destinado à verificação e testes finais de todo o escopo de trabalho realizado, o Atestado de Recebimento Definitivo será liberado.

6.2. O pagamento, por sua vez, será efetuado em uma parcela única, subsequente à emissão do Atestado de Recebimento Definitivo.

7. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

7.1. Esta aquisição será custeada com o Recurso 0377, Projeto 5735 – PROFISCO II.