

CATÁLOGO DE SERVIÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (U\$)
INFRAESTRUTURA FÍSICA ON-PREMISE			
1	RACK DATA CENTER INTEGRADO	Unidade / mês	2.000,00
2	SWITCH SAN TIPO 1	Unidade / mês	18.244,44
3	SWITCH SAN TIPO 2	Unidade / mês	12.161,11
SERVIDOR VIRTUAL			
4	<p>SWITCH SAN TIPO 1</p> <p>1.1.1.1. O <i>switch</i> SAN FC deve dispor de 96 (noventa e seis) portas totalmente funcionais e devidamente licenciadas para uso.</p> <p>1.1.2. SWITCH SAN TIPO 2</p> <p>1.1.2.1. O <i>switch</i> SAN FC deve dispor de 64 (sessenta e quatro) portas totalmente funcionais e devidamente licenciadas para uso.</p>	VM/h	0,060
	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 1		
5	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 2	VM/h	0,120
6	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 3	VM/h	0,240
7	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 4	VM/h	0,480
8	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 5	VM/h	0,960
9	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 6	VM/h	1,920
10	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 7	VM/h	2,400
11	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 8	VM/h	2,880
12	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 9	VM/h	0,052
13	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 10	VM/h	0,102
14	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 11	VM/h	0,204
15	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 12	VM/h	0,408
16	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 13	VM/h	0,816
17	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 14	VM/h	1,632
18	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 15	VM/h	2,040
19	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 16	VM/h	2,448
20	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 17	VM/h	0,078
21	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 18	VM/h	0,156
22	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 19	VM/h	0,312
23	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 20	VM/h	0,624
24	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 21	VM/h	1,248
25	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 22	VM/h	2,496
26	SERVIDOR VIRTUAL TIPO 23	VM/h	3,120
27	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 24	VM/h	0,070

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (U\$)
28	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 25	VM/h	0,139
29	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 26	VM/h	0,278
30	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 27	VM/h	0,557
31	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 28	VM/h	1,114
32	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 29	VM/h	2,506
33	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 30	VM/h	5,011
34	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 31	VM/h	6,682
35	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 32	VM/h	7,795
36	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 33	VM/h	0,066
37	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 34	VM/h	0,132
38	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 35	VM/h	0,264
39	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 36	VM/h	0,528
40	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 37	VM/h	1,056
41	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 38	VM/h	1,848
42	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 39	VM/h	3,696
43	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 40	VM/h	5,544
44	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 41	VM/h	7,392
45	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 42	VM/h	0,089
46	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 43	VM/h	0,178
47	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 44	VM/h	0,355
48	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 45	VM/h	0,710
49	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 46	VM/h	1,421
50	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 47	VM/h	3,197
51	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 48	VM/h	6,394
52	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 49	VM/h	8,525
53	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 50	VM/h	9,946
54	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 51	VM/h	2,033
55	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 52	VM/h	4,067
56	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 53	VM/h	6,100
57	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 54	VM/h	8,132
58	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 55	VM/h	2,502
59	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 56	VM/h	5,004
60	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 57	VM/h	7,505
61	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 58	VM/h	10,007
62	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 59	VM/h	1,846
63	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 60	VM/h	3,691
64	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 61	VM/h	5,538
65	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 62	VM/h	7,384
66	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 63	VM/h	3,810
67	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 64	VM/h	7,641
68	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 65	VM/h	8,161
69	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 66	VM/h	10,882
70	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 67	VM/h	1,975
71	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 68	VM/h	3,949
72	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 69	VM/h	5,924
73	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 70	VM/h	7,898
74	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 71	VM/h	3,040

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (U\$)
75	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 72	VM/h	6,079
76	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 73	VM/h	9,118
77	SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 74	VM/h	12,157
78	VOLUME EM ARMAZENAMENTO DE BLOCOS (HDD)	GB/mês	0,106
79	VOLUME EM ARMAZENAMENTO DE BLOCOS (SSD)	GB/mês	0,192
80	ARMAZENAMENTO DE ATÉ 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (HDD)	GB/mês	0,013
81	ARMAZENAMENTO DE MAIS DE 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (HDD)	GB/mês	4,800
82	ARMAZENAMENTO DE ATÉ 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (SSD)	GB/mês	2,400
83	ARMAZENAMENTO EM QUANTIDADE SUPERIOR A 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (SSD)	GB/mês	12,000
84	IP PÚBLICO ADICIONAL	Unidade /mês	0,150
85	PORTA DE CONEXÃO 10Gb	Unidade /mês	0,027
86	ARMAZENAMENTO GRANULAR DE OBJETOS EM OBJECT STORAGE (COMPATÍVEL COM S3)	GB/mês	0,036
STORAGE VIRTUAL			
87	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 1	SV/h	0,588
88	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 2	SV/h	1,188
89	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 3	SV/h	2,388
90	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 4	SV/h	3,588
91	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 5	SV/h	4,788
92	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 6	SV/h	5,988
93	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 7	SV/h	7,188
94	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 8	SV/h	9,588
95	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 9	SV/h	14,388
96	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 10	SV/h	1,188
97	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 11	SV/h	2,388
98	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 12	SV/h	4,788
99	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 13	SV/h	7,188
100	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 14	SV/h	9,588
101	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 15	SV/h	11,988
102	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 16	SV/h	14,388
103	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 17	SV/h	19,188
104	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 18	SV/h	28,788
105	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 19	SV/h	1,788
106	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 20	SV/h	3,588
107	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 21	SV/h	4,788
108	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 22	SV/h	7,188
109	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 23	SV/h	3,588
110	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 24	SV/h	7,188
111	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 25	SV/h	9,588
112	STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 26	SV/h	14,388
113	STORAGE VIRTUAL OBJECT STORAGE TIPO 27	SV/h	1,194
114	UNIDADE DE ARMAZENAMENTO BARE-METAL HDD	Drive/h	0,480
115	UNIDADE DE ARMAZENAMENTO BARE-METAL SSD	Drive/h	1,080
116	CONTROLADORA VIRTUAL DE PROXY PARA OBJECT STORAGE	CVA/h	3,588

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (U\$)
117	EXPANSÃO DE MEMÓRIA CACHE	VOS/h	0,240
118	Erro! Fonte de referência não encontrada.	Unidade/h	0,420
119	GERENCIAMENTO DE CICLO DE VIDA DE ARQUIVOS	Unidade/h	0,480
120	REDUÇÃO DE DADOS	Unidade/h	2,388
121	PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 1	MPG/h	0,090
122	PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 2	MPG/h	0,180
123	PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 3	MPG/h	0,360
124	PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 4	MPG/h	0,720
125	PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 5	MPG/h	1,440
BACKUP COMO SERVIÇO			
126	PROTEÇÃO DE DADOS PARA SERVIDORES VIRTUAIS	VM/mês	20,110
127	PROTEÇÃO DE DADOS PARA SERVIDORES FÍSICOS	Host/mês	22,720
128	PROTEÇÃO DE DADOS PARA INSTÂNCIAS EM NUVEM PÚBLICA	Instância/mês	20,110
129	PROTEÇÃO DE DADOS PARA KUBERNETES	Nó/mês	346,900
130	PROTEÇÃO DE DADOS PARA COLABORAÇÃO EM NUVEM	Usuário/mês	2,940
131	PROTEÇÃO DE DADOS PARA NAS	TB/mês	37,010
LICENÇA DE USO			
132	LICENCIAMENTO WINDOWS SERVER DATACENTER PARA STANDARD COMPUTE NODE	Nó / Mês	895,95
133	LICENCIAMENTO WINDOWS SERVER DATACENTER PARA PLATINUM COMPUTE NODE	Nó / Mês	2468,85

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (R\$)
SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS			
134	SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA AS A SERVICE ON-PREMISE	SVC	R\$ 86.750,00
135	TREINAMENTO TÉCNICO VLC	SVC	R\$ 23.800,00
136	TREINAMENTO TÉCNICO PRESENCIAL	SVC	R\$ 49.250,00
137	ARQUITETURA DE SOLUÇÃO	SVC	R\$ 10.400,00
138	VALIDAÇÃO DO AMBIENTE E SUGESTÃO DE MELHORES PRÁTICAS	SVC	R\$ 7.540,00
139	HANDS-ON	SVC	R\$ 680,00
140	MONITORAMENTO 24 X 7 E CORREÇÃO DE PROBLEMAS CONHECIDOS DA SOLUÇÃO DE INFRAESTRUTURA AS A SERVICE ON-PREMISE	Mensal	R\$ 4.777,00
141	PROVISIONAMENTO DE UM NOVO TENANT NA SOLUÇÃO	SVC	R\$ 390,00
142	CRIAÇÃO OU AJUSTE DE UM PROJETO/SUB TENANT	SVC	R\$ 378,90
143	CRIAÇÃO E/OU CONFIGURAÇÃO DE RECURSOS DE SEGURANÇA DO AMBIENTE	SVC	R\$ 1.497,00
144	CRIAÇÃO DE SERVIDOR VIRTUAL	SVC	R\$ 1.326,15
145	RECONFIGURAÇÃO DE SERVIDOR VIRTUAL	SVC	R\$ 1.407,35

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (R\$)
146	CONFIGURAÇÃO DE REDE VIRTUAL E/OU SUBREDE	SVC	R\$ 448,00
147	CRIAÇÃO DE UM VOLUME DE ARMAZENAMENTO	SVC	R\$ 455,50
148	CRIAÇÃO / CONFIGURAÇÃO STORAGE VIRTUAL PARA BLOCO, NAS OU OBJECT STORAGE	SVC	R\$ 597,00
149	EXCLUSÃO DE RECURSO VIRTUAL	SVC	R\$ 390,00
150	EXPANSÃO / REDUÇÃO STORAGE VIRTUAL	SVC	R\$ 390,00
151	CONFIGURAÇÃO DE ESCALABILIDADE AUTOMÁTICA (AUTOSCALING)	SVC	R\$ 896,50
152	MIGRAÇÃO DE AMBIENTES	SVC	R\$ 597,50
153	MIGRAÇÃO DE DADOS DE STORAGE NAS	SVC	R\$ 896,50
154	ATIVAÇÃO DE BACKUP COMO SERVIÇO PARA ATÉ 512 TiB DE REPOSITÓRIO	SVC	R\$ 7.165,90
155	ATIVAÇÃO DE EXPANSÃO DE CAPACIDADE DE REPOSITÓRIO DE BACKUP COMO SERVIÇO	SVC	R\$ 597,50
156	REDUÇÃO DE CAPACIDADE DE REPOSITÓRIO DE BACKUP COMO SERVIÇO	SVC	R\$ 597,50
157	PROVISIONAMENTO DE AMBIENTE DE BACKUP PARA UM NOVO TENANT	SVC	R\$ 1.792,50
158	REMOÇÃO DE TENANT EM AMBIENTE DE BACKUP	SVC	R\$ 1.960,00
159	ATUALIZAÇÃO DE SERVIDOR DE BACKUP E/OU COMPONENTES DE UM TENANT EM AMBIENTE DE BACKUP	SVC	R\$ 1.194,50
160	PROVISIONAMENTO DO BACKUP PARA NUVEM PÚBLICA PARA UM TENANT	SVC	R\$ 1.792,50
161	REMOÇÃO DO BACKUP PARA NUVEM PÚBLICA PARA UM TENANT	SVC	R\$ 597,50
162	PROVISIONAMENTO DO BACKUP PARA KUBERNETES	SVC	R\$ 2.388,50
163	REMOÇÃO DO BACKUP PARA KUBERNETES	SVC	R\$ 597,50
164	PROVISIONAMENTO DO BACKUP DE COLABORAÇÃO EM NUVEM PARA UM TENANT	SVC	R\$ 1.194,50
165	REMOÇÃO DO BACKUP DE COLABORAÇÃO EM NUVEM PARA UM TENANT	SVC	R\$ 448,00
166	RECONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE DE BACKUP	SVC	R\$ 597,50
167	CRIAÇÃO DE ROTINA DE BACKUP POR INSTÂNCIA OPERACIONAL	SVC	R\$ 430,00
168	CRIAÇÃO DE ROTINA DE PROTEÇÃO DE DADOS PARA NAS	SVC	R\$ 597,50
169	CRIAÇÃO DE ROTINA DE BACKUP PARA AMBIENTE DE COLABORAÇÃO EM NUVEM	SVC	R\$ 387,00
170	ALTERAÇÃO DAS DEFINIÇÕES DE UMA ROTINA DE BACKUP	SVC	R\$ 380,60
171	EXCLUSÃO DE UMA ROTINA DE BACKUP	SVC	R\$ 591,00
172	CRIAÇÃO DE ROTINA DE BACKUP PARA UMA APLICAÇÃO KUBERNETES	SVC	R\$ 394,50
173	CRIAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE ROTINAS DE REPLICAÇÃO DE MÁQUINAS VIRTUAIS	SVC	R\$ 2.388,50
174	RECUPERAÇÃO DE DADOS	SVC	R\$ 383,20
175	CRIAÇÃO DE POLÍTICA DE DISASTER RECOVERY	SVC	R\$ 14.500,00
176	CRIAÇÃO DE ROTINA PARA CÓPIA DE BACKUPS	SVC	R\$ 420,00

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO (R\$)
177	MONITORAMENTO 24 x 7 E CORREÇÃO DE PROBLEMAS CONHECIDOS DA SOLUÇÃO DE BACKUP	Mensal	R\$ 7.659,50
178	CONSULTORIA AVANÇADA REMOTA (8 HORAS)	SVC	R\$ 5.760,00
179	CONSULTORIA AVANÇADA PRESENCIAL (24 HORAS)	SVC	R\$ 41.250,90
180	GERENTE DE PROJETO	SVC	R\$ 13.520,00
181	RELATÓRIO DE ATIVIDADES DETALHADO	SVC	R\$ 11.220,00
182	CONFIGURAÇÃO DE IP PÚBLICO		R\$ 303,50

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CATÁLOGO DE SERVIÇOS

2.1. GLOSSÁRIO

Para efeito deste Catálogo de Serviços, e para facilitar o entendimento dos requisitos técnicos ora descritos, consideram-se as seguintes definições:

- 2.1.1. **ABNT:** É a Associação de Normas Técnicas, órgão responsável pela normalização técnica no Brasil, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.
- 2.1.2. **Bare-metal:** É um recurso físico dedicado em um ambiente de computação/armazenamento em nuvem que pode ser utilizado de acordo com suas necessidades de desempenho, segurança e confiança. É útil para uso com aplicações que necessitam de total isolamento de performance e acesso.
- 2.1.3. **Cache:** É um tipo de memória temporária que possui alta velocidade e tem por função armazenar dados e instruções de forma intermediária entre as unidades de armazenamento HDD e SSD mais lentas, para melhorar a velocidade de leitura e gravação de dados.
- 2.1.4. **Data Center:** Instalação construída com o objetivo de alojar recursos de tecnologia da informação como servidores e outros equipamentos. Um *data center* é uma infraestrutura que normalmente centraliza as operações e os equipamentos de tecnologia da informação de um provedor de serviços em nuvem e onde ele processa, armazena e gerencia os dados de seus clientes.
- 2.1.5. **Ethernet:** É uma arquitetura de interconexão para redes locais (LAN/SAN), baseada no envio de pacotes de dados. Ela define cabeamento e sinais elétricos/luminosos para a camada física, em formato de pacotes e protocolos para a subcamada de controle de acesso ao meio (*Media Access Control* - MAC). Desde os anos 90, ela vem sendo a tecnologia de LAN mais amplamente utilizada e tem tomado grande parte do espaço de outros padrões de rede, juntamente com o protocolo IP e seus protocolos de transporte (TCP e UDP).
- 2.1.6. **Fibre Channel Protocol (FC):** É uma tecnologia de rede de alto desempenho utilizada para armazenamento de dados através de rede SAN, atualmente permitindo *links* de 16 (dezesseis) Gigabits por segundo. O protocolo *Fibre Channel* foi padronizado por

um comitê do Instituto norte-americano *American National Standard Institute* (ANSI). Essa tecnologia surgiu inicialmente para ser usada no campo dos supercomputadores, mas se tornou um protocolo popular de conexão para redes com compartilhamento de discos, as SAN, já que as redes de redes Ethernet, na época, não ofereciam performance adequada ao compartilhamento de discos em rede.

- 2.1.7. **Gigabyte (GB):** Uma unidade de medida de informação, segundo o Sistema Internacional de Unidades – S.I., que equivale a um bilhão (milhar de milhões) de *bytes*, ou seja, 1.000.000.000 bytes.
- 2.1.8. **HDD (Hard Disk Drive):** É um componente de memória não-volátil que utiliza um ou mais discos giratórios, recobertos por uma camada magnética extremamente fina, que são acessados para leitura e gravação por um conjunto de transdutores instalados em um braço mecânico que os move para acessar áreas específicas desses discos.
- 2.1.9. **Hot-spare:** É um componente extra que é pré-instalado no sistema de armazenamento de dados, capaz de substituir imediatamente, sem ação humana, uma área ou disco de dados/paridade que venha a falhar, através da reconstrução dos dados que estavam no elemento que falhou.
- 2.1.10. **Instância de Computação:** Veja Servidor Virtual.
- 2.1.11. **IaaS (Infrastructure as a Service):** A infraestrutura como serviço é um tipo de serviço de computação em nuvem que oferece recursos fundamentais de computação, armazenamento e rede sob demanda e pagos conforme o uso. O serviço permite aos seus clientes provisionar processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais nos quais pode-se instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente, mas tem controle sobre os sistemas operacionais, armazenamento e aplicativos instalados, e possivelmente um controle limitado de alguns componentes de rede.
- 2.1.12. **IP (Internet Protocol):** É o protocolo de comunicação normalmente utilizado para comunicação entre todas os computadores em rede para encaminhamento dos dados entre eles e, principalmente, na comunicação com a Internet. É comumente utilizado junto com protocolos de transporte tais como TCP e UDP. Logo, muitas vezes será referenciado com o TCP/IP, que é a combinação de protocolos mais comumente utilizada.
- 2.1.13. **IQN (iSCSI Qualified Name):** É um nome ASCII de 223 bytes, conforme definido pelo RFC 3720. Um nome iSCSI representa um esquema de nomenclatura universal exclusiva. Este esquema identifica cada iSCSI *initiator* ou iSCSI *target* da mesma maneira que WWNNs são usados para identificar dispositivos em uma rede Fibre Channel.
- 2.1.14. **iSCSI:** Sigla de *Internet Small Computer System Interface*, é um protocolo de transporte definido pelo RFC 3720 que transporta comandos SCSI entre um computador anfitrião (chamado de *initiator*) e um dispositivo de destino (chamado de *target*). É um protocolo tipicamente usado no contexto de uma SAN, sigla de *Storage Area Network* (Rede de área de armazenamento) mas que, ao contrário do *Fibre Channel*, não necessita de uma infraestrutura especializada e dedicada,

podendo funcionar sobre uma rede IP convencional. É o protocolo mais comum em ambientes de infraestrutura de TI em nuvem.

- 2.1.15. **LAN (Local Area Network):** Em português, área de rede local, é uma rede tradicionalmente utilizada conectar computadores e/ou outros dispositivos entre si em uma determinada localidade.
- 2.1.16. **LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais):** É a Lei brasileira que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
- 2.1.17. **Máquina virtual (VM):** Veja Servidor Virtual.
- 2.1.18. **NL-SAS:** É a composição de duas siglas. A sigla SAS significa *Serial Attached SCSI*. Discos desse modelo utilizam uma estrutura mecânica para movimentar cabeças de leituras que leem/gravam dados em discos magnéticos. NL significa *Nearline*, que é um termo usado em TI para descrever um tipo intermediário de armazenamento de dados. Discos desse tipo são usados normalmente para armazenamento de *backup* e dados com pouca exigência de performance de leitura/escrita.
- 2.1.19. **RAID:** É uma sigla que significa *Redundant Array of Independent Drives (ou Disks)*, também denominado *Redundant Array of Inexpensive Drives* (em português, Conjunto Redundante de Discos Independentes ou também Conjunto Redundante de Discos Econômicos). É uma técnica que cria um subsistema de armazenamento composto por vários discos individuais, com a finalidade de ganhar segurança e desempenho, e possui níveis que variam de 0 a 6, sendo os mais comuns o 1 e o 6. Os demais níveis não são utilizados ou não são mais suportados pelos fabricantes por não serem considerados seguros.
- 2.1.20. **SAN (Storage Area Network - Área de Armazenamento em Rede):** É uma rede projetada para agrupar dispositivos de armazenamento de dados (*storage, tape library etc*, chamados de *target*) e conectá-los aos servidores (físicos ou virtuais, chamados de *initiator*). Ela é exclusiva para operações de armazenamento de dados e pode utilizar tanto o protocolo IP (SAN Ethernet/IP – quando uma solução de *storage* é acessada através de uma rede padrão Ethernet utilizando protocolo IP) quanto o protocolo FC (SAN FC – quando uma solução de *storage* é acessada através de uma rede Fibre Channel).
- 2.1.21. **Servidor Virtual:** Pode ser chamado também de **máquina virtual (VM do inglês Virtual Machine)** ou **instância de computação** (este último principalmente quando em ambientes de computação em nuvem). É uma abstração virtualizada de recursos computacionais e particiona um servidor físico (*hardware*) em várias imagens simuladas. Ou seja, possibilita que o usuário acesse uma “duplicata eficiente e isolada de um servidor real” simulada dentro de outro servidor.
- 2.1.22. **Snapshot:** É uma imagem instantânea disponível para leitura de um servidor virtual completo e/ou de um volume de dados (LUN) armazenado em uma solução de armazenamento, criada sem interrupção das operações de escrita/leitura no volume ou disco de origem, muito utilizado para armazenar a situação do volume em um determinado momento.

- 2.1.23. **Split-brain:** O termo no cenário de TI geralmente se refere a um estado de erro onde dois componentes de uma solução que trabalham juntos, para garantir alta disponibilidade de um serviço, perdem a comunicação entre si e, acreditando que são os únicos em execução, se sobrepõem um ao outro e atuam de forma ambígua, causando inconsistências, corrupção e perda de dados ou outras inconsistências. Várias técnicas disponíveis são utilizadas para evitar as consequências indesejadas na ocorrência desse tipo de problema.
- 2.1.24. **SSD (Solid-State Drive – Unidade de Estado Sólido):** É um tipo de dispositivo, sem partes móveis, para armazenamento não volátil de dados. São, tipicamente, construídos em torno de um circuito integrado semicondutor, responsável pelo armazenamento, diferindo dos sistemas magnéticos como os HDD. Os dispositivos utilizam memória *flash* (tecnologia semelhante as utilizadas em cartões de memória e *pendrives*). É a tecnologia de armazenamento não volátil mais veloz que os tradicionais HDD.
- 2.1.25. **Storage Node (SN):** É um dispositivo de *hardware* especializado ou um servidor, com um conjunto de processadores, memória, interfaces de conectividade, e seu próprio conjunto de discos (unidades de armazenamento) de um ou mais tipos, responsável por processar o I/O para o conjunto de discos nele instalados e monitorar a saúde de seus componentes, integrando-os com outros SN. De modo genérico, pode ser descrito como uma “gaveta de discos” ativa.
- 2.1.26. **Storage Virtual (SV):** É uma abstração virtualizada de um conjunto de controladoras de *storage*, que oferece as mesmas funcionalidades de um *storage* físico, com características de isolamento de acesso e mesclada com uso de elementos de *hardwares* exclusivos (*bare-metal*).
- 2.1.27. **Tenant:** É a delimitação física e/ou lógica em um ambiente de tecnologia que separa um usuário ou um grupo de usuário dos demais, concedendo-os privilégios específicos. Uma solução de nuvem *multi-tenant* é capaz de permitir que múltiplos “inquilinos” (tradução literal da palavra *tenant*), tenham recursos exclusivos e isolados logicamente uns dos outros. Uma solução de *storage* com uma arquitetura *multi-tenant* é projetado para oferecer uma instância dedicada, completamente isolada, em uma mesma plataforma, com o mesmo mecanismo de armazenamento de dado através da virtualização das controladoras de disco, que são vistas por seus usuários como controladoras físicas. Assim, os clientes não compartilham ou veem os dados uns dos outros.
- 2.1.28. **Upfront:** Pagamento adiantado pela reserva de um recurso com garantia de um desconto predefinido a depender do tempo de reserva.
- 2.1.29. **vCPU:** É uma abstração virtualizada de uma CPU (*Central Processing Unit* – Unidade Central de Processamento), comumente conhecida como processador. É o componente de um sistema computacional responsável por executar todas as instruções de contidas em um *software*.
- 2.1.30. **VLAN (Virtual LAN – LAN virtual):** É uma rede logicamente independente. Várias VLAN podem coexistir em um mesmo comutador (*switch*), de forma a subdividir uma rede local (física) em mais de uma rede (virtual).
- 2.1.31. **vRAM (Virtualized Random Access Memory):** É a abstração virtualizada de memória RAM (em português, memória de acesso aleatório), que é a memória volátil de

acesso rápido usada pelo processador (CPU ou vCPU) para armazenar os dados das instruções de um *software*.

- 2.1.32. **WWN (World Wide Name):** É um nome único de 8 ou 16 bytes usado como identificador em tecnologias/redes de storage, principalmente para identificar dispositivos em redes Fibre Channel.

2.2. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.2.1. SWITCH SAN FIBRE CHANNEL

- 2.2.1.1. Fornecimento de *Switches SAN Fibre Channel* como serviço para uso em ambiente de armazenamento de dados, com o objetivo de ampliar a conectividade entre cada Storage e os Servidores/Hosts.
- 2.2.1.2. Os equipamentos devem permitir que as conexões sejam chaveadas (*switched*) e não do tipo *point to point* ou *arbitrary loop*, para uso em uma rede de topologia do tipo estrela.
- 2.2.1.3. Os *switches* propostos deverão contemplar portas utilizando protocolo *Fibre Channel* operando nas velocidades 32/16/8 GFC (para garantir compatibilidade com legado usando 8 GFC), em modo *full duplex* e com suporte a autonegociação de velocidade.
- 2.2.1.4. Cada equipamento deverá possuir pelo menos a quantidade de interfaces FC independentes, ativas e com as devidas licenças fornecidas pela CONTRATADA, de acordo com itens, 2.3.2 e 2.3.3 descritos neste TERMO DE REFERÊNCIA, com o objetivo de viabilizar a ligação com os sistemas de armazenamento em SAN e servidores existente.
- 2.2.1.5. Os *switches* deverão possuir pelo menos uma porta Ethernet Base-T com interface RJ-45 para gerenciamento, configuração e atualização de *firmware*.
- 2.2.1.6. O modelo de *switch* FC proposto deverá ser compatível com o ambiente de armazenamento de dados descritos neste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 2.2.1.7. A largura de banda interna de cada *switch* deve ser de pelo menos 2 (dois) Tb/s.
- 2.2.1.8. Os *switches* propostos deverão garantir a transmissão e a integridade do sinal óptico em fibras ópticas com até 100 (cem) metros.
- 2.2.1.9. Todas as portas dos *switches* FC deverão permitir operação em modo não-bloqueante (*non-blocking*).
- 2.2.1.10. Os *switches* FC deverão suportar comunicação *broadcast* e *unicast*.
- 2.2.1.11. As portas dos *switches* FC deverão ser compatíveis com as classes de serviço *Fibre Channel FC Class-2* e *FC Class-3*.
- 2.2.1.12. As portas dos *switches* FC deverão suportar, com descoberta automática, os tipos de configuração **F_Port** e **E_Port**.
- 2.2.1.13. Os *switches* FC deverão permitir segmentação através de múltiplas zonas (*zoning*) definidas com base em WWN (*World Wide Numbers*) e por porta (*hard zoning* e *soft zoning*).
- 2.2.1.14. Os *switches* deverão contemplar os seguintes serviços da Fabric:
- 2.2.1.14.1.
- 2.2.1.14.2. *Simple Name Server*.
- 2.2.1.14.3. *Registered State Change Notification* (RSCN).
- 2.2.1.14.4. *Alias Server* (*multicast*).

- 2.2.1.14.5. *Zoning*.
- 2.2.1.14.6. Performance Monitor.
- 2.2.1.14.7. ISL (*Inter-Switch Link*) *Trunking*, com suporte e licenciamento necessário para agregação de no mínimo 04 portas, formando canais dedicados a tráfego entre os *switches* fornecidos.
- 2.2.1.15. Os *switches* FC deverão permitir monitoração, inclusive de desempenho, por meio do protocolo SNMP.
- 2.2.1.16. A CONTRATADA deverá oferecer quantidade de *transceivers SFPs multimode*, instalados em cada equipamento; em igual quantidade ao número de portas oferecidas em cada switch FC proposto, para conexão com os outros equipamentos suportados na SAN (*storage* e servidores).
- 2.2.1.17. Cada *switch* fornecido como serviço deve estar acompanhado de cabos de fibra óptica, correspondente ao **dobro de sua quantidade de portas**, sendo:
 - 2.2.1.17.1. 50% dos cabos com 1,5 (um virgula cinco) metros de comprimento.
 - 2.2.1.17.2. 10% com 2,5 (dois virgula cinco) metros de comprimento.
 - 2.2.1.17.3. 10% com 3,0 (três) metros de comprimento.
 - 2.2.1.17.4. 10% com 4,0 (quatro) metros de comprimento.
 - 2.2.1.17.5. 20% com 6,0 (seis) metros de comprimento.
- 2.2.1.18. Todos os cabos fornecidos devem possuir qualidade compatível com a máxima velocidade suportada pelo padrão de *transceptor* (SFP) ofertado.
- 2.2.1.19. Os equipamentos propostos deverão possuir redundância interna dos componentes físicos, tais como fontes, e ventiladores e demais componentes fundamentais para o seu funcionamento.
- 2.2.1.20. Cada *switch* deverá possibilitar operação com pelo menos duas fontes de energia redundantes e independentes, com tensão de entrada entre 200V e 240V, bifásica, e frequência de 60Hz, de forma que caso uma das fontes falhe, o equipamento continue em operação.
- 2.2.1.21. Cada *switch* deverá estar acompanhado com todos os acessórios necessários para instalação em rack padrão de 19 polegadas, ocupando no máximo 2U (dois *Rack Units*).
- 2.2.1.22. Os equipamentos deverão ser compatíveis com as normas estabelecidas pela SNIA (Storage Networking Industry Association) versão 1.5 ou superior. A comprovação será realizada através do site oficial do SNIA Interoperability Conformance Test Program (SNIA-CTP) disponível em https://www.snia.org/ctp/conforming_providers.

2.2.2. SERVIDOR VIRTUAL

- 2.2.2.1. Serviço para utilização de instância de máquina virtual (VM) para uso de sistemas operacionais Microsoft Windows e Linux, ativado de forma automática e instantânea a partir de requisição da CONTRATANTE no **Portal de Gerenciamento de Serviços**, sem a necessidade interação humana da PRODAM, com os requisitos técnicos mínimos a seguir.
- 2.2.2.2. Adquiridos exclusivamente em função do número de vCPUs e quantidade de memória RAM solicitados, respeitadas as configurações, tipos e/ou modelos pré-existentes de servidores virtuais na solução da PRODAM.

- 2.2.2.3. Disponibilizados no mínimo os tipos de servidor virtual listados no Catálogo de Serviços e descritos neste Catálogo de Serviços.
- 2.2.2.3.1. Cada tipo possui seus requisitos técnicos específicos.
- 2.2.2.3.2. Todos os requisitos técnicos descritos em cada tipo são obrigatórios.
- 2.2.2.3.3. Os requisitos técnicos a seguir referem individualmente a cada servidor virtual criado.
- 2.2.2.4. A remuneração do serviço dar-se-á por VM/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo, tendo cada *tipo* um valor diferente de acordo com os recursos físicos disponibilizados.
- 2.2.2.4.1. Desconto de no mínimo de 18% (dezoito por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 60 (sessenta meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 43.200¹ (quarenta e três mil e duzentas) horas de uso efetivo.
- 2.2.2.4.2. É aplicado um desconto de no mínimo de 9% (nove por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 36 (trinta e seis meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 25.920² (vinte e cinco mil novecentos e vinte) horas de uso efetivo.
- 2.2.2.4.3. É aplicado um desconto de no mínimo de 2% (dois por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 12 (doze meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 8.640³ (oito mil seiscentos e quarenta) horas de uso efetivo.
- 2.2.2.5. Cada servidor virtual possui seu próprio endereço IP privado exclusivo, a partir de um servidor DHCP disponibilizado pela plataforma de nuvem.
- 2.2.2.5.1. O escopo DHCP disponibilizado pela plataforma de nuvem pode ser substituído por um escopo DHCP personalizado, criado pela CONTRATANTE.
- 2.2.2.5.2. O endereço IP atribuído à instância é fixo e não ser alterado mesmo após o reinício e/ou desligamento da instância, não podendo ser atribuídos nem compartilhados com outros servidores virtuais ou físicos presentes na mesma rede.
- 2.2.2.6. Permite associar um endereço IP público ao servidor virtual mantendo o IP privado associado na sua criação. Nesse caso, a servidor virtual deverá manter os dois endereços IP (público e privado) acessíveis simultaneamente.
- 2.2.2.6.1. O endereço IP privado exclusivo é utilizado para endereçamento do servidor virtual na subrede interna associada ao ambiente virtual da CONTRATANTE.
- 2.2.2.6.2. O endereço IP público exclusivo é utilizado para endereçamento do servidor virtual na Internet.
- 2.2.2.6.3. O bloco de endereços IP públicos usados no ambiente de nuvem pública é fornecido pela PRODAM.
- 2.2.2.6.4. No ambiente em nuvem, o servidor virtual deverá é fornecido com no mínimo um endereço IP Público gratuito.

¹ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 60 meses.

² 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 36 meses.

³ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 12 meses.

- 2.2.2.6.5. O bloco de endereços IP públicos usados no ambiente de nuvem privada *on-premise* é fornecido pela CONTRATANTE e não são cobrados em nenhuma hipótese pela PRODAM.
- 2.2.2.7. Suporta uma ou mais interface de rede, cada interface com um IP privado distinto, sem custos adicionais.
- 2.2.2.8. Permite a adição de *tags* e metadados aos servidores virtuais e seus recursos.
- 2.2.2.9. Permite que a CONTRATANTE ligue/desligue os servidores virtuais a qualquer momento.
- 2.2.2.10. Os servidores virtuais contam com o serviço de crescimento automático em função da demanda (**autoscaling**).
- 2.2.2.10.1. Entende-se por **autoscaling** a escala horizontal automática do serviço, podendo ser atendida por meio de adição e/ou remoção de servidores virtuais, conforme definição do projeto.
- 2.2.2.10.2. Os servidores virtuais provisionados utilizando o serviço de **autoscaling** associado a servidores virtuais contratados e remunerados na modalidade **upfront** serão contratados e remunerados na modalidade **on-demand**.
- 2.2.2.11. Permite a associação de pelo menos 5 (cinco) volumes de armazenamento bloco distintos baseado em armazenamento granular (GB).
- 2.2.2.11.1. A associação ao servidor virtual é feita automaticamente, sem a necessidade de interação humana para a execução da tarefa, cabendo à CONTRATANTE apenas decidir o momento da criação do volume, bem como sua capacidade.
- 2.2.2.12. Permite a conexão dos servidores virtuais à volumes armazenados em *storage* virtual ofertado pela plataforma da PRODAM e *storage* externo, de propriedade da própria CONTRATANTE, via protocolo iSCSI.
- 2.2.2.12.1. A associação é feita em nível de Sistema Operacional pela CONTRATANTE.
- 2.2.2.12.2. A possibilidade de conexão a *storage* externo, de propriedade da própria CONTRATANTE, está disponível apenas em ambientes de nuvem privada onde a PRODAM instalará a solução nas dependências da própria CONTRATANTE (*on premise*) e desde que o *storage* externo esteja acessível em nível de rede.
- 2.2.2.13. Deve possibilitar a criação de *snapshots* dos servidores virtuais, armazenando-os localmente ou remotamente, dependendo da configuração da CONTRATANTE.
- 2.2.2.13.1. Permite o agendamento de criação de *snapshot* automaticamente, com no mínimo 1 minuto de intervalo para a criação de cada *snapshot*.
- 2.2.2.14. Compatível com, no mínimo, os sistemas operacionais:
 - 2.2.2.14.1. Windows Server x86 e x64 a partir da versão 2012.
 - 2.2.2.14.2. Red Hat Enterprise Linux a partir da versão 4.
 - 2.2.2.14.3. CentOS a partir da versão 7.
 - 2.2.2.14.4. Suse Linux a partir da versão 9.0.
 - 2.2.2.14.5. Oracle Enterprise Linux a partir da versão 3.
 - 2.2.2.14.6. Ubuntu Linux a partir da versão 18
 - 2.2.2.14.7. Solaris a partir da versão 10.

2.2.3. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS

- 2.2.3.1. Serviço para processamento de I/O e gerenciamento de unidades de armazenamento *bare-metal* para armazenamento de dados do tipo bloco/NAS,

suportado por um par controladoras virtuais redundantes denominado storage virtual (SV), e ativado de forma automática e instantânea a partir de requisição da CONTRATANTE no **Portal de Gerenciamento de Serviços**, sem a necessidade interação humana da PRODAM, com os requisitos técnicos mínimos a seguir.

- 2.2.3.1.1. Entende-se por unidades de armazenamento *bare-metal* como um ou mais unidades de armazenamento físicas (HDD e/ou SSD) disponibilizados de forma **exclusiva** a um *storage* virtual, ou seja, as unidades de armazenamento associadas a um *storage* virtual não podem ser utilizadas/acessadas por nenhum outro *storage* virtual e/ou outro serviço.
- 2.2.3.1.2. Não há limitação na quantidade de *storages* virtuais que podem ser criados.
- 2.2.3.1.3. Os *storages* virtuais são isolados entre si de forma segura, para garantir que os recursos alocados não sofram impactos de performance causados pelas demandas distintas dos *storages* virtuais ativos.
- 2.2.3.1.4. Os requisitos técnicos a seguir referem individualmente a cada *storage* virtual criado.
- 2.2.3.2. Os *storages* virtuais são adquiridos exclusivamente em função do número de vCPUs, quantidade de memória RAM e *Cache* solicitados, respeitadas as configurações, tipos e/ou modelos pré-existentes de *storages* virtuais na solução da PRODAM.
- 2.2.3.3. São disponibilizados no mínimo os tipos de *storage* virtual listados nos Catálogo de Serviços e descritos neste Catálogo de Serviços.
- 2.2.3.3.1. Cada tipo possui seus requisitos técnicos específicos.
- 2.2.3.3.2. Todas os requisitos técnicos descritos em cada tipo são obrigatórios.
- 2.2.3.4. Os tipos de *storage* virtual é composto por opções de *storages* virtuais híbridos e *storages* virtuais all-flash:
 - 2.2.3.4.1. Os tipos de *storage* virtual “híbrido” permitem o uso simultâneo de unidades de armazenamento bare-metal SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou *Pools* diferentes, suportando a manipulação direta de blocos isolados em unidades de armazenamento de dois tipos diferentes (HDD e SSD).
 - 2.2.3.4.2. Os tipos de *storage* virtual “all-flash” permitem o uso simultâneo de unidades de armazenamento bare-metal SATA/NL-SAS e SSD, sempre em grupos únicos, de modo que ocorra a manipulação direta de blocos isolados apenas em unidades do tipo flash (SSD). A adição opcional de camadas de armazenamento baseadas em discos mecânicos (HDD) é utilizada única e exclusivamente para tierização automática, não devendo permitir a escolha desta camada para criação de volumes.
 - 2.2.3.4.3. Após criado, o *storage* virtual permite a alteração do tipo utilizado em sua criação para outro tipo do mesmo grupo (híbridos/*all-flash*), tanto para um tipo com mais recursos, quanto para um tipo com menos recursos, sem quaisquer interrupções no acesso aos dados.
- 2.2.3.5. Cada *storage* virtual possui sua própria área de memória *cache* para escrita e leitura, utilizando componentes redundantes de modo a não haver perda de dados quando qualquer um dos componentes da memória *cache* falhar, nem nos casos de falha energia ou em qualquer outro componente da infraestrutura da PRODAM.

- 2.2.3.5.1. A memória *cache* é baseada em SSD e/ou NVMe, dependendo do tipo de *storage*.
- 2.2.3.6. A PRODAM possui a configuração de zonas de disponibilidade.
- 2.2.3.6.1. Cada tipo de *storage* virtual, em todos os grupos, está disponível para criação tanto em Zona Única quanto em Zona de Dupla.
- 2.2.3.7. A remuneração do serviço dar-se-á por SV/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo, tendo cada *tipo* um valor diferente de acordo com os recursos físicos disponibilizados.
- 2.2.3.7.1. É aplicado um desconto de no mínimo de 18% (dezoito por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 60 (sessenta meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 43.200⁴ (quarenta e três mil e duzentas) horas de uso efetivo.
- 2.2.3.7.2. É aplicado um desconto de no mínimo de 9% (nove por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 36 (trinta e seis meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 25.920⁵ (vinte e cinco mil novecentos e vinte) horas de uso efetivo.
- 2.2.3.7.3. É aplicado um desconto de no mínimo de 2% (dois por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 12 (doze meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 8.640⁶ (oito mil seiscentos e quarenta) horas de uso efetivo.
- 2.2.3.8. Permite a adição e remoção de unidades de armazenamento *bare-metal*, RAID *groups*, *Pools*, recursos de CPU, memória e *cache* em tempo de execução, sem que seja necessária a interrupção do acesso aos dados armazenados durante a operação, para que seja possível adequar o *storage* virtual a demandas pontuais.
- 2.2.3.9. Entende-se por RAID *Group* o nome técnico dado a um agrupamento de unidades de armazenamento com o intuito de usar os benefícios de redundância e desempenho oferecidos pelas técnicas de RAID.
- 2.2.3.10. Cada controladora do par que compõe o *storage* virtual possui IQN, WWN e endereços IP distintos.
- 2.2.3.10.1. Os endereços IP são atribuídos automaticamente a partir de um pool de endereços IP previamente configurado pela CONTRATANTE.
- 2.2.3.10.2. Os parâmetros de endereçamento IP/VLAN ID são definidos pela CONTRATANTE na criação do *storage* virtual.
- 2.2.3.11. Permite a configuração de mecanismos de recuperação automática de falhas por meio da definição de unidades de armazenamento *hot-spare* dedicada a esta função.
- 2.2.3.11.1. Em caso de falha de qualquer unidade de armazenamento pertencente a um RAID *group*, essa unidade de *hot-spare* deverá substituí-la imediatamente.

⁴ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 60 meses.

⁵ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 36 meses.

⁶ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 12 meses.

- 2.2.3.12. É capaz de executar operações de expansão de volumes em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o volume, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.2.3.13. Permite a migração de volumes entre RAID *groups* ou *Pools* distintos de forma *on-line* e transparente para os servidores e/ou aplicações que os utilizam, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.2.3.14. Deverá implementar o provisionamento sob demanda (*thin provisioning*) em todos os volumes (LUN) criados, ou seja, permitir que os volumes sejam configurados logicamente e apresentados para utilização com uma capacidade superior aos recursos fisicamente alocados no momento da criação do volume.
- 2.2.3.15. Permite a apresentação seletiva de volumes em ambiente de nuvem PRODAM, especificando quais servidores virtuais são autorizados a acessá-los, de modo que os volumes sejam acessíveis/visíveis apenas para os servidores virtuais autorizados, através dos protocolos:
 - 2.2.3.15.1. iSCSI, identificando cada VM, com seus próprios IQN (*LUN Masking*), com a possibilidade de definição de apelidos para cada VM/servidor.
 - 2.2.3.15.2. CIFS e NFS, identificando cada VM, com seu próprio endereço IP, além de segmentos de rede com seu próprio CIDR, com a possibilidade de definição de apelidos para cada VM/servidor/CIDR.
- 2.2.3.16. Permite a apresentação seletiva de volumes em ambiente de nuvem privada (quando a infraestrutura física da CONTRATANTE estiver instalada em ambiente *on-premise*), especificando quais VM e/ou servidores físicos e virtuais externos à infraestrutura da CONTRATANTE (desde que estes servidores estejam acessíveis em nível de rede) são autorizados a acessá-los, de modo que os volumes sejam acessíveis/visíveis apenas para os servidores autorizados, através dos protocolos:
 - 2.2.3.16.1. iSCSI, identificando cada VM e/ou servidores físicos e virtuais externos à infraestrutura da CONTRATANTE (desde que estes servidores estejam acessíveis em nível de rede SAN IP) com seus próprios IQN (*LUN Masking*), com a possibilidade de definição de apelidos para cada VM/servidor.
 - 2.2.3.16.2. CIFS e NFS, identificando cada VM e/ou servidores físicos e virtuais externos à infraestrutura da CONTRATANTE (desde que estes servidores estejam acessíveis em nível de rede LAN), com seu próprio endereço IP, além de segmentos de rede com seu próprio CIDR, com a possibilidade de definição de apelidos para cada VM/servidor/CIDR.
 - 2.2.3.16.3. FC, disponibilizado apenas em instalações on-premise, identificando cada servidor (físico ou virtual) externo à infraestrutura da CONTRATANTE (desde que estes servidores estejam acessíveis em nível de rede SAN FC) com seus próprios WWN (*LUN Masking*), com a possibilidade de definição de apelidos para cada servidor.
- 2.2.3.17. Permite a apresentação de simultânea de volumes individuais utilizando protocolos diferentes, permitindo o compartilhamento dos recursos de armazenamento de dados por meio de uma SAN Ethernet/IP e SAN FC (este último apenas em instalações *on-premise*).

- 2.2.3.18. A apresentação dos volumes bloco via iSCSI exige autenticação do tipo *Challenge-Handshake Authentication Protocol* (CHAP) para permitir o acesso aos volumes, com suporte a CHAP unidirecional e bidirecional.
- 2.2.3.19. Permite a criptografia seletiva de volumes a partir da associação de uma Chave de Criptografia Master ao *storage* virtual, sem a necessidade de uso de *appliances* externos.
 - 2.2.3.19.1. A chave é definida e configurada pela própria CONTRATANTE, sem intervenção ou auxílio da PRODAM.
 - 2.2.3.19.2. Para cada volume criptografado, o *storage* virtual gera uma única chave aleatória de criptografia com no mínimo 256-bit, usando algoritmo *Advanced Encryption Standard* (AES).
 - 2.2.3.19.3. As chaves de criptografia individuais dos volumes são armazenadas em uma área de armazenamento do *storage* virtual devidamente criptografada com a Chave de Criptografia Master informada pela CONTRATANTE.
 - 2.2.3.19.4. A Chave de Criptografia Master não é armazenada em qualquer área de armazenamento, devendo o *storage* virtual mantê-la em memória RAM, deixando armazenado apenas seu código *hash*, gerado através do algoritmo SHA3, apenas para verificações quando necessário.
- 2.2.3.20. Permite a criptografia do trânsito de dados no acesso a volumes usando:
 - 2.2.3.20.1. Internet Protocol Security (IPSec) para volumes apresentados via iSCSI.
 - 2.2.3.20.2. SMB Encrypt para volumes/compartilhamentos apresentados via CIFS e acessados por servidores com sistema operacional Microsoft Windows Server.
- 2.2.3.21. Permite a formatação segura das unidades de armazenamento antes de sua remoção do *storage* virtual.
- 2.2.3.22. O par de controladoras virtuais redundantes de um *storage* virtual é configurado no mínimo em regime de *failover*.
- 2.2.3.23. A criação de *storages* virtuais permite escolher se o par de controladoras virtuais é executado uma única zona de disponibilidade ou distribuído em duas zonas de disponibilidade.
 - 2.2.3.23.1. Entende-se por zona como um *data center* onde está instalada a infraestrutura utilizada pela PRODAM no fornecimento dos serviços.
 - 2.2.3.23.2. No caso do *storage* virtual ser criado em zona única, cada uma de suas controladoras virtuais funcionam em componentes de *hardware* (*storage nodes/células*, servidores etc.) diferentes, de modo que, quando ocorrer qualquer falha em uma das controladoras virtuais ou qualquer falha na infraestrutura física que afete uma das controladoras virtuais, a outra controladora virtual assuma automaticamente o controle de forma transparente e sem perda de informações.
 - 2.2.3.23.3. No caso da configuração em zona dupla, deverá realizar a replicação síncrona dos dados entre as zonas de disponibilidade e, em caso de indisponibilidade de uma das zonas, a outra assume todas o controle automaticamente, de forma transparente e sem perda de informações.
 - 2.2.3.23.4. A PRODAM se responsabiliza por toda a infraestrutura e recursos necessários para evitar o *split-brain* entre as controladoras virtuais em caso de ausência de comunicação entre as zonas de disponibilidade.

- 2.2.3.24. Permite o acesso concorrente a volumes de dados por servidores físicos e/ou virtuais com sistemas operacionais idênticos, visando à configuração de alta disponibilidade (*cluster*).
- 2.2.3.25. Suporta o balanceamento de cargas/*failover* nas conexões dos servidores com as controladoras virtuais do *storage* virtual (*multipath*) utilizando *drivers* nativos dos sistemas operacionais suportados ou com software específico que é disponibilizado de forma ilimitada e sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.
- 2.2.3.26. Permite total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face de atividades de manutenção técnica, tais como substituição de componentes, “*upgrade*” de capacidade, alteração de características funcionais ou atualização de micro-códigos (*firmware*).
- 2.2.3.27. É capaz de criar *snapshots* dos volumes através de ponteiros de blocos, sem limitação de quantidade, e sem que:
 - 2.2.3.27.1. Haja interrupção das operações de escrita/leitura no volume.
 - 2.2.3.27.2. Seja necessário bloquear a área requerida de espaço em disco ou necessidade de reservar uma área em disco.
- 2.2.3.28. Permite a configuração de políticas de criação e exclusão automáticas de *snapshots*, com intervalo mínimo de 01 (um) *snapshot* por minuto e definição da substituição e exclusão automática de *snapshots* previamente criados baseados em parâmetros configuráveis de antiguidade.
- 2.2.3.29. É capaz de gerar cópias instantâneas (clones) e independentes a partir dos volumes e/ou *snapshots*, para minimizar a utilização de área de armazenamento e, ainda, permitir que o clone seja disponibilizado aos servidores como um volume independente para escrita e leitura, sem que os dados do volume original sejam afetados.
- 2.2.3.30. Permite a integração nativa com o Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS), para suportar a criação de *backups* online, *point-in-time*, do Microsoft SQL Server, Exchange e SharePoint.
- 2.2.3.31. É capaz de realizar o espelhamento de volumes de modo síncrono entre RAID *Groups* ou *Pools* de um mesmo *storage* virtual e assíncrono entre RAID *Groups* ou *Pools* de *storages* virtuais diferentes.
- 2.2.3.32. Permite a criação de tarefas agendadas para automatizar a criação de *snapshots* de cada volume individualmente em *object storage* remoto compatível com API S3, permitindo a gestão automática do tempo de retenção de cada *snapshot* armazenado remotamente:
 - 2.2.3.32.1. A tarefa agendada possui inteligência para enviar ao *object storage* apenas os blocos alterados desde a gravação do último *snapshot* (cópia diferencial), efetuando a compressão dos dados durante o envio.
 - 2.2.3.32.2. Suporta a compressão dos dados durante o envio (*in-flight*), para economizar tanto no uso de rede quanto do espaço ocupado no *object storage* remoto.
 - 2.2.3.32.3. Possui gerenciamento de tarefas agendadas que permita alterar o agendamento, a política de retenção, desativa/ativar a compressão, e pausar/reactivar/apagar tarefas.

- 2.2.3.33. Permite a restauração de um volume a partir dos *snapshots* armazenados em *object storage* remoto de três formas distintas: *Off-line*, Segundo Plano e Sob demanda.
 - 2.2.3.33.1. O modo de restauração *Off-line* consiste no *download* integral *snapshot* armazenado em *object storage* antes do volume ficar disponível para uso.
 - 2.2.3.33.2. O modo de restauração em Segundo Plano deverá consistir no *download* completo do *snapshot* em segundo plano, de modo que o volume fique disponível para uso durante o processo de restauração. Caso o servidor solicite blocos/dados ainda não restaurados, automaticamente o processo em segundo plano é temporariamente interrompido para a restauração imediata dos blocos/dados solicitados e reiniciado após responder à solicitação do servidor.
 - 2.2.3.33.3. O modo de restauração Sob Demanda é utilizado para restaurar uma pequena quantidade de dados (alguns arquivos), e consiste em disponibilizar um volume virtual para apresentação com ponteiros para o *snapshot* armazenado no *object storage* remoto, sem efetuar o *download* do *snapshot*. A cada solicitação do servidor para o qual o volume virtual for apresentado, o *storage* virtual irá efetuar o *download* apenas dos blocos/dados solicitados.
- 2.2.3.34. Possui mecanismo que permita a restauração de versões anteriores de quaisquer arquivos ou pastas armazenadas em volumes NAS disponibilizados através de compartilhamento CIFS, conectados a servidores e/ou estações de trabalho com Microsoft Windows, a partir do acesso à aba “Versões Anteriores” da janela de Propriedades dos arquivos no Windows Explorer.
- 2.2.3.35. Volumes NAS disponibilizados através de compartilhamento CIFS:
 - 2.2.3.35.1. Suporta a gestão de permissões de acesso aos arquivos e quotas dos volumes com base em usuários e grupos do Microsoft Active Directory e/ou servidores LDAP.
 - 2.2.3.35.2. Permite ativar e desativar a possibilidade visibilidade dos compartilhamentos no ambiente de rede do Windows.
 - 2.2.3.35.3. Permite ativar e desativar a visualização de arquivos aos quais o usuário não possui direitos de leitura ou gravação.
- 2.2.3.36. Permite a associação do *storage* virtual a um domínio NFS v4.
- 2.2.3.37. Permite a integração ao OpenStack nativamente através de driver Cinder.
- 2.2.3.38. Possui integração nativa com o Openstack Manila.
- 2.2.3.39. Possui ferramenta de gerenciamento centralizado, por interface gráfica baseada em web, com as seguintes funcionalidades:
 - 2.2.3.39.1. Permitir a criação de usuários para acesso administrativo ao *storage* virtual com perfis distintos, com permissões granulares:
 - 2.2.3.39.2. Contemplar todas as funcionalidades do *storage* virtualizado, incluindo a monitoração de desempenho, criação, configuração, remoção, movimentação e modificação de volumes; a administração e controle de segurança dos volumes apresentados; e o gerenciamento, monitoramento e administração das funcionalidades de provisionamento, clonagem e snapshot.

- 2.2.3.39.3. Estar instalada internamente às próprias controladoras virtuais do *storage* virtualizado, evitando a necessidade de instalação de agentes em servidores virtuais ou estações de gerenciamento externas.
- 2.2.3.39.4. Possuir uma interface em tempo real para monitorar o nível de utilização, o desempenho dos recursos da controladora e os grupos de recursos de armazenamento gerenciados por ela, informando, no mínimo: o percentual de utilização de CPU das controladoras; percentual de utilização (“hit rate”) da memória cache; quantidade de operações de I/O por segundo; taxa de transferência de dados por segundo; e tempo de resposta de I/O.
- 2.2.3.39.5. Permitir a coleta e análise de desempenho detalhada de um período histórico superior a 10 (dez) dias.
- 2.2.3.39.6. Permitir o download dos dados de análise de desempenho via interface de gerenciamento e através de API RESTful, gerando dados para análise que possam ser exportados em formato aberto (CSV, texto, planilhas eletrônicas, etc) para geração de relatórios e gráficos analíticos.
- 2.2.3.40. Deverá igualmente permitir o acesso via API REST a todas as funções de gerenciamento disponíveis na ferramenta de gerenciamento gráfica, para a criação de *scripts* de automação de tarefas de administração dos recursos, serviço de armazenamento de dados e, também, integração com ferramentas e aplicações da CONTRATANTE.
- 2.2.3.41. Suporta o envio de alertas de erros, de capacidade e de desempenho através de e-mail.
- 2.2.3.42. É compatível com, no mínimo, os sistemas operacionais:
 - 2.2.3.42.1. Windows Server x86 e x64 a partir da versão 2012.
 - 2.2.3.42.2. Red Hat Enterprise Linux a partir da versão 4.
 - 2.2.3.42.3. CentOS a partir da versão 7.
 - 2.2.3.42.4. Suse Linux a partir da versão 9.0.
 - 2.2.3.42.5. Oracle Enterprise Linux a partir da versão 3.
 - 2.2.3.42.6. Ubuntu Linux a partir da versão 18
 - 2.2.3.42.7. Solaris a partir da versão 10.
 - 2.2.3.42.8. VMware vSphere a partir da versão 5.0.

2.2.4. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS

- 2.2.4.1. Fornecimento sob demanda de capacidade de processamento de cargas de trabalho genéricas, denominada neste Catálogo de Serviços como Módulo de Processamento Genérico (MPG), que permitam execução de tarefas com necessidades de acesso massivo aos dados armazenados e gerenciados pelo *storage virtual*, visando aumentar o desempenho na execução dessas tarefas.
- 2.2.4.2. Consiste na adição de infraestrutura física e processamento, adicionando uma plataforma de container integrada ao *storage* virtual Bloco/NAS, que suporte executar, entre outras, tarefas como:
 - 2.2.4.2.1. Indexação.
 - 2.2.4.2.2. Classificação e conversão de dados.
 - 2.2.4.2.3. *Scripts* ou ferramentas auditoria de dados.
 - 2.2.4.2.4. Hadoop/MapReduce.

- 2.2.4.3. Mesmo que integrada ao *storage* virtual, a plataforma de container utiliza componentes de processamento e memória distintos do processamento de I/O e memória do *storage* virtual.
- 2.2.4.4. O módulo de processamento genérico integra-se automaticamente ao *storage* virtual ao qual ele é associado, de forma nativa, em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o *storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.2.4.5. Caso não seja mais necessário, permite a remoção do módulo em tempo de execução, *on-line*, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.2.4.6. Os módulos de processamento genérico embarcado serão adquiridos exclusivamente em função do número de vCPUs e quantidade de memória RAM solicitados, respeitadas as configurações, tipos e/ou modelos pré-existentes na solução da PRODAM.
- 2.2.4.7. São disponibilizados no mínimo os tipos de módulos de processamento genérico listados nos Catálogo de Serviços e descritos neste Catálogo de Serviços.
 - 2.2.4.7.1. Cada tipo possui seus requisitos técnicos específicos.
 - 2.2.4.7.2. Todas os requisitos técnicos descritos em cada tipo são obrigatórios.
- 2.2.4.8. O ambiente de execução da plataforma de container possui recursos de alta disponibilidade, de modo que o processamento de cargas de trabalho não seja interrompido mesmo em caso de falhas de componentes de *hardware* na infraestrutura da PRODAM.
- 2.2.4.9. A plataforma de container é totalmente compatível com Docker, permitindo o uso dos containers disponíveis no repositório <https://hub.docker.com/>.
- 2.2.4.10. O gerenciamento dessas instâncias é totalmente integrado ao *storage* virtual, permitindo a configuração, criação, o início/interrupção das tarefas etc. diretamente na GUI do *storage* virtual bem como via API.
- 2.2.4.11. Permite a execução de mais de uma imagem de container.
- 2.2.4.12. Possui recursos para a configuração do container de acordo com seus requisitos, sejam eles, portas a serem exportadas, variáveis de ambiente, uso de memória etc.
- 2.2.4.13. Permite o uso de volumes NAS do VPSA como repositório persistente dos dados processados no container.
- 2.2.4.14. A remuneração do serviço dar-se-á por MPG/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo, tendo cada *tipo* um valor diferente de acordo com os recursos físicos disponibilizados.

2.2.5. SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

- 2.2.5.1. A mão-de-obra alocada na prestação dos serviços é provida por pessoal especializado na plataforma de nuvem ofertada pela PRODAM e capacitados em todos os níveis de serviço. Para a execução dos serviços técnicos especializados, a PRODAM:
 - 2.2.5.1.1. Fornece os recursos humanos necessários para cumprir as atribuições e atender aos requisitos dos serviços.

- 2.2.5.1.2. Toma as medidas de precaução necessárias para que as suas atividades não interfiram, sob hipótese alguma, no funcionamento dos demais sistemas existentes.
- 2.2.5.1.3. Garante que os técnicos respeitem os procedimentos, padrões e especificações técnicas estabelecidas pelo fabricante dos equipamentos fornecidos.
- 2.2.5.1.4. Respeita o transcorrer das atividades habituais do local, não interrompendo de nenhuma maneira a normalidade das mesmas durante as atividades de instalação.
- 2.2.5.1.5. Entrega, ao término do contrato, todas as informações e os dados produzidos durante a vigência do serviço, que serão de propriedade exclusiva da CONTRATANTE.
- 2.2.5.1.6. Prepara e apresenta relatórios definidos sobre a organização das atividades e sobre o planejamento/realização destas, nos prazos acordados e/ou a pedido do CONTRATANTE.
- 2.2.5.1.7. Preserva um quadro de pessoal treinado e apto a trabalhar com os procedimentos, produtos de software e hardware de acordo com essa especificação, bem como qualquer software e/ou hardware adicional, fornecido pela PRODAM, utilizado na realização de suas funções.
- 2.2.5.2. Todas as despesas dos técnicos da PRODAM com refeição, deslocamento, transporte, estadias, diárias, combustíveis, pedágios etc. são de responsabilidade da PRODAM.
- 2.2.5.3. Qualquer produto, seja *software* ou *hardware*, utilizado pela PRODAM para a prestação dos serviços está devidamente licenciado e/ou comprovado sua propriedade e/ou a utilização junto a CONTRATANTE para prestação dos serviços em contratação.
- 2.2.5.4. A PRODAM deverá dispor de todo o *hardware* e *software* necessário à execução das funções previstas.
- 2.2.5.5. Toda atualização de *software* e *hardware* da prestadora do serviço, utilizados na prestação dos serviços contratados, é de responsabilidade da prestadora do serviço e é feita sempre que necessário à preservação da qualidade e segurança dos serviços.

2.3. CATÁLOGO DE SERVIÇOS DE FORNECIMENTO DE IAAS

2.3.1. RACK DATA CENTER INTEGRADO

- 2.3.1.1. É uma solução de micro *data center* que integra itens de infraestrutura de data center, incluindo, além do *rack*, sistema de alimentação UPS, sistema de ar-condicionado e refrigeração, sistema de anel dinâmico, sistema de proteção contra incêndio, sistema de fiação integrada e sistema de gerenciamento.
- 2.3.1.2. É totalmente vedado e permitir seu uso em uma variedade de ambientes internos agressivos sem a necessidade de uma sala específica e separada.
- 2.3.1.3. É padrão universal 19 (dezenove) polegadas, com no mínimo, 38 (trinta e oito) U de disponíveis para uso, contados após a instalação de todos os equipamentos auxiliares exigidos a seguir.

- 2.3.1.4. Possui equipamentos de ventilação e resfriamento instalados no próprio rack com capacidade térmica de no mínimo 3 (três) kW, e fluxo de ventilação de frente para a traseira, além de permitir fluxo suficiente de ventilação para todos os equipamentos que forem instalados dentro do *rack*, mesmo com todas as portas fechadas.
 - 2.3.1.5. Possui equipamentos para fornecimento ininterrupto de energia (UPS) instalados no próprio *rack* com capacidade mínima de 6 (seis) kVA:
 - 2.3.1.5.1. O UPS instalado possui recursos de “*by-pass*” para os casos de manutenção/repairo.
 - 2.3.1.5.2. O UPS vem acompanhado com banco de baterias que garanta no mínimo 10 minutos de autonomia a plena carga.
 - 2.3.1.5.3. Está integrado a no mínimo 02 (duas) PDU (régua de tomadas) com no mínimo 12 (doze) tomadas, que possua chave lida/desliga e suportar no mínimo 16A em tensão 220V, 60/60Hz.
 - 2.3.1.6. Possui componentes que permitam a sua ligação ao aterramento da edificação.
 - 2.3.1.7. Vem acompanhado com sistema de combate a incêndio, utilizado gás NOVEC, que na ocorrência de um incêndio no rack, permita sua extinção em menos de 10 (dez) segundos.
 - 2.3.1.8. Possui trilhos de gerenciamento de cabos nas laterais e vir acompanhados com painéis de 2U de altura para fechamento dos espaços não utilizados no *rack*.
 - 2.3.1.9. Possui um sistema de travamento das portas e dos painéis laterais através de fechadura com eletroímã, a fim de garantir a segurança de acesso físico aos equipamentos nele instalados.
 - 2.3.1.10. Possui sistema de controle de acesso com autenticação tripla (biometria, senha e/ou cartão).
 - 2.3.1.11. As portas frontal e traseira são construídas em vidro transparente para permitir visualização integral dos equipamentos instalados no *rack*.
 - 2.3.1.12. Permite o monitoramento remoto das condições do *rack*:
 - 2.3.1.12.1. Possui sensores de temperatura, umidade, fumaça e detector de líquidos.
 - 2.3.1.12.2. Possui um *Display* Inteligente (IHM) sensível ao toque (*touch screen*) de no mínimo 15 (quinze) polegadas para monitoramento.
 - 2.3.1.12.3. Possui um servidor com software para monitoramento local e remoto, com interface Web que permita o envio de alarmes via e-mail e SMS.
 - 2.3.1.13. Possui profundidade mínima de 870mm.
- 2.3.2. SWITCH SAN TIPO 1**
- 2.3.2.1. O *switch* SAN FC deve dispor de 96 (noventa e seis) portas totalmente funcionais e devidamente licenciadas para uso.
- 2.3.3. SWITCH SAN TIPO 2**
- 2.3.3.1. O *switch* SAN FC deve dispor de 64 (sessenta e quatro) portas totalmente funcionais e devidamente licenciadas para uso.
- 2.3.4. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 1**
- 2.3.4.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.4.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.4.1.2. 4 GB de vRAM.

2.3.4.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.5. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 2

2.3.5.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.5.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.5.1.2. 8 GB de vRAM.

2.3.5.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.6. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 3

2.3.6.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.6.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.6.1.2. 16 GB de vRAM.

2.3.6.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.7. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 4

2.3.7.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.7.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.7.1.2. 32 GB de vRAM.

2.3.7.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.8. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 5

2.3.8.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.8.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.8.1.2. 64 GB de vRAM.

2.3.8.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.9. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 6

2.3.9.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.9.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.9.1.2. 128 GB de vRAM.

2.3.9.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.10. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 7

2.3.10.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.10.1.1. 40 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.10.1.2. 160 GB de vRAM.

2.3.10.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.11. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 8

2.3.11.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.11.1.1. 48 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.11.1.2. 192 GB de vRAM.

2.3.11.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.12. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 9

2.3.12.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.12.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.12.1.2. 2 GB de vRAM.

2.3.12.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.13. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 10

2.3.13.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.13.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.13.1.2. 4 GB de vRAM.

2.3.13.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.14. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 11

2.3.14.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.14.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.14.1.2. 8 GB de vRAM.

2.3.14.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.15. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 12

2.3.15.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.15.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.15.1.2. 16 GB de vRAM.

2.3.15.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.16. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 13

2.3.16.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.16.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.16.1.2. 32 GB de vRAM.

2.3.16.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.17. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 14

2.3.17.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.17.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.17.1.2. 64 GB de vRAM.

2.3.17.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.18. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 15

2.3.18.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.18.1.1. 40 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.18.1.2. 80 GB de vRAM.

2.3.18.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.19. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 16

2.3.19.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.19.1.1. 48 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.19.1.2. 96 GB de vRAM.

2.3.19.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.20. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 17

2.3.20.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.20.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.20.1.2. 8 GB de vRAM.

2.3.20.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.21. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 18

2.3.21.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.21.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.21.1.2. 16 GB de vRAM.
- 2.3.21.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.22. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 19

- 2.3.22.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.22.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.22.1.2. 32 GB de vRAM.
- 2.3.22.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.23. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 20

- 2.3.23.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.23.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.23.1.2. 64 GB de vRAM.
- 2.3.23.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.24. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 21

- 2.3.24.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.24.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.24.1.2. 128 GB de vRAM.
- 2.3.24.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.25. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 22

- 2.3.25.1. O servidor virtual é baseado em processador básico e dispor de, no outro mínimo:
 - 2.3.25.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.25.1.2. 256 GB de vRAM.
- 2.3.25.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.26. SERVIDOR VIRTUAL TIPO 23

- 2.3.26.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.26.1.1. 40 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.26.1.2. 320 GB de vRAM.
- 2.3.26.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.27. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 24

- 2.3.27.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.27.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.27.1.2. 4 GB de vRAM.
- 2.3.27.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.28. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 25

- 2.3.28.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.28.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.28.1.2. 8 GB de vRAM.
- 2.3.28.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.29. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 26

- 2.3.29.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.29.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.29.1.2. 16 GB de vRAM.
- 2.3.29.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.30. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 27

- 2.3.30.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.30.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.30.1.2. 32 GB de vRAM.
- 2.3.30.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.31. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 28

- 2.3.31.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.31.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.31.1.2. 64 GB de vRAM.
- 2.3.31.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.32. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 29

- 2.3.32.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.32.1.1. 36 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.32.1.2. 144 GB de vRAM.

2.3.32.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.33. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 30

2.3.33.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.33.1.1. 72 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.33.1.2. 288 GB de vRAM.

2.3.33.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.34. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 31

2.3.34.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.34.1.1. 96 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.34.1.2. 384 GB de vRAM.

2.3.34.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.35. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 32

2.3.35.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.35.1.1. 112 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.35.1.2. 448 GB de vRAM.

2.3.35.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.36. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 33

2.3.36.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.36.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.36.1.2. 2 GB de vRAM.

2.3.36.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.37. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 34

2.3.37.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.37.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.37.1.2. 4 GB de vRAM.

2.3.37.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.38. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 35

2.3.38.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.38.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.38.1.2. 8 GB de vRAM.
- 2.3.38.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.39. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 36

- 2.3.39.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.39.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.39.1.2. 16 GB de vRAM.
- 2.3.39.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.40. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 37

- 2.3.40.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.40.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.40.1.2. 32 GB de vRAM.
- 2.3.40.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.41. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 38

- 2.3.41.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.41.1.1. 28 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.41.1.2. 56 GB de vRAM.
- 2.3.41.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.42. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 39

- 2.3.42.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.42.1.1. 56 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.42.1.2. 112 GB de vRAM.
- 2.3.42.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.43. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 40

- 2.3.43.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.43.1.1. 84 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.43.1.2. 168 GB de vRAM.
- 2.3.43.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.44. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 41

- 2.3.44.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.44.1.1. 112 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.44.1.2. 224 GB de vRAM.
- 2.3.44.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.45. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 42

- 2.3.45.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.45.1.1. 1 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.45.1.2. 8 GB de vRAM.
- 2.3.45.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.46. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 43

- 2.3.46.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.46.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.46.1.2. 16 GB de vRAM.
- 2.3.46.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.47. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 44

- 2.3.47.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.47.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.47.1.2. 32 GB de vRAM.
- 2.3.47.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.48. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 45

- 2.3.48.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.48.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.48.1.2. 64 GB de vRAM.
- 2.3.48.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.49. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 46

- 2.3.49.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.49.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.49.1.2. 128 GB de vRAM.

2.3.49.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.50. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 47

2.3.50.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.50.1.1. 36 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.50.1.2. 288 GB de vRAM.

2.3.50.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.51. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 48

2.3.51.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.51.1.1. 72 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.51.1.2. 576 GB de vRAM.

2.3.52. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 49

2.3.52.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.52.1.1. 96 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.52.1.2. 768 GB de vRAM.

2.3.52.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.53. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE TIPO 50

2.3.53.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.53.1.1. 112 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.53.1.2. 896 GB de vRAM.

2.3.53.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.54. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 51

2.3.54.1. O servidor virtual dispõe de:

2.3.54.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

2.3.54.1.2. 64 GB de vRAM.

2.3.54.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.

2.3.54.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.55. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 52

2.3.55.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.55.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.55.1.2. 128 GB de vRAM.
- 2.3.55.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.55.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.56. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 53

- 2.3.56.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.56.1.1. 48 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.56.1.2. 192 GB de vRAM.
- 2.3.56.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.56.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.57. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 54

- 2.3.57.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.57.1.1. 64 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.57.1.2. 256 GB de vRAM.
- 2.3.57.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.57.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.58. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 55

- 2.3.58.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.58.1.1. 28 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.58.1.2. 112 GB de vRAM.
- 2.3.58.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.58.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.59. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 56

- 2.3.59.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.59.1.1. 56 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.59.1.2. 224 GB de vRAM.
- 2.3.59.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.59.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.60. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 57

- 2.3.60.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.60.1.1. 84 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.60.1.2. 336 GB de vRAM.
- 2.3.60.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.60.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.61. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 58

- 2.3.61.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.61.1.1. 112 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.61.1.2. 448 GB de vRAM.
- 2.3.61.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.61.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.62. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 59

- 2.3.62.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.62.1.1. 16 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.62.1.2. 32 GB de vRAM.
- 2.3.62.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.62.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.63. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 60

- 2.3.63.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.63.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.63.1.2. 64 GB de vRAM.
- 2.3.63.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.63.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.64. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 61

- 2.3.64.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.64.1.1. 48 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.64.1.2. 96 GB de vRAM.
- 2.3.64.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.64.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.65. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 62

- 2.3.65.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.65.1.1. 64 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.65.1.2. 128 GB de vRAM.
- 2.3.65.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.65.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.66. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 63

- 2.3.66.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.66.1.1. 32 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.66.1.2. 64 GB de vRAM.
- 2.3.66.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.66.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.67. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVMe TIPO 64

- 2.3.67.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.67.1.1. 64 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.67.1.2. 128 GB de vRAM.
- 2.3.67.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.67.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.68. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 65

- 2.3.68.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.68.1.1. 96 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.68.1.2. 192 GB de vRAM.
- 2.3.68.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.68.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.69. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 66

- 2.3.69.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.69.1.1. 128 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.69.1.2. 256 GB de vRAM.
- 2.3.69.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.69.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.70. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 67

- 2.3.70.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.70.1.1. 12 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.70.1.2. 96 GB de vRAM.
- 2.3.70.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.70.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.71. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 68

- 2.3.71.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.71.1.1. 24 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.71.1.2. 192 GB de vRAM.
- 2.3.71.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.71.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.72. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 69

- 2.3.72.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.72.1.1. 36 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.72.1.2. 288 GB de vRAM.
- 2.3.72.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.72.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.73. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 70

- 2.3.73.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.73.1.1. 48 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.73.1.2. 384 GB de vRAM.
- 2.3.73.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.73.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.74. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 71

- 2.3.74.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.74.1.1. 28 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.74.1.2. 224 GB de vRAM.
- 2.3.74.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.74.3. Dispõe de, no mínimo, 1,8 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.75. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 72

- 2.3.75.1. O servidor virtual dispõe de:

- 2.3.75.1.1. 56 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
- 2.3.75.1.2. 448 GB de vRAM.
- 2.3.75.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.75.3. Dispõe de, no mínimo, 3,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.76. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 73

- 2.3.76.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.76.1.1. 84 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.76.1.2. 672 GB de vRAM.
- 2.3.76.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.76.3. Dispõe de, no mínimo, 5,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.77. SERVIDOR VIRTUAL ALTA PERFORMANCE COM CACHE NVME TIPO 74

- 2.3.77.1. O servidor virtual dispõe de:
 - 2.3.77.1.1. 112 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Platinum 8362 ou comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.77.1.2. 896 GB de vRAM.
- 2.3.77.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.1 e seus subitens.
- 2.3.77.3. Dispõe de, no mínimo, 7,5 TB em unidades NVMe locais, conectados fisicamente ao servidor *host* para fornecer armazenamento em nível de bloco acoplado ao tempo de vida do servidor virtual.

2.3.78. VOLUME EM ARMAZENAMENTO DE BLOCOS (HDD)

- 2.3.78.1. Serviço para criação de volume de disco para armazenamento persistente de dados *block-level*.
- 2.3.78.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.
 - 2.3.78.2.1. A cobrança é feita apenas com base na capacidade de dados armazenados para manter a integridade dos *snapshots*, descontando-se os blocos em comum entre o volume de origem e seus *snapshots*.
- 2.3.78.3. É baseado em discos magnéticos (HDD).

2.3.79. VOLUME EM ARMAZENAMENTO DE BLOCOS (SSD)

- 2.3.79.1. Serviço para criação de volume de disco para armazenamento persistente de dados *block-level*.
- 2.3.79.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.
- 2.3.79.3. O volume criado é anexado às VM e reconhecido pelo sistema operacional como um dispositivo físico e local.

2.3.79.4. O serviço deve permitir a definição de nomes ou identificadores – (IDs) de volumes de armazenamento.

2.3.79.5. É baseado em unidade de estado sólido (SSD).

2.3.80. ARMAZENAMENTO DE ATÉ 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (HDD)

2.3.80.1. Serviço para armazenamento de 1 (um) a 30 (trinta) *snapshots* de um volume de disco bloco HDD descrito no item 2.3.78.

2.3.80.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.

2.3.80.3. Permite o agendamento para criação automática dos *snapshots*, bem como seu período de retenção em dias.

2.3.80.4. Os snapshots são armazenados em área baseada em discos magnéticos (HDD).

2.3.81. ARMAZENAMENTO DE MAIS DE 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (HDD)

2.3.81.1. Serviço para armazenamento mais de 30 (trinta) *snapshots* de um único de disco bloco HDD descrito no item 2.3.78.

2.3.81.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.

2.3.81.3. Permite o agendamento para criação automática dos *snapshots*, bem como seu período de retenção em dias.

2.3.81.4. Os snapshots são armazenados em área baseada em discos magnéticos (HDD).

2.3.82. ARMAZENAMENTO DE ATÉ 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (SSD)

2.3.82.1. Serviço para armazenamento de 1 (um) a 30 (trinta) *snapshots* de um volume de disco bloco SSD descrito no item 2.3.79.

2.3.82.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.

2.3.82.3. Permite o agendamento para criação automática dos *snapshots*, bem como seu período de retenção em dias.

2.3.82.4. Os snapshots são armazenados em área baseada em unidade de estado sólido (SSD).

2.3.83. ARMAZENAMENTO EM QUANTIDADE SUPERIOR A 30 (TRINTA) SNAPSHOTS DE VOLUME BLOCO (SSD)

2.3.83.1. Serviço para armazenamento em quantidade superior a 30 (trinta) *snapshots* de um volume de disco bloco SSD descrito no item 2.3.79.

2.3.83.2. O serviço será contratado usando-se a métrica de GB armazenado por mês.

2.3.83.3. Permite o agendamento para criação automática dos *snapshots*, bem como seu período de retenção em dias.

2.3.83.4. Os snapshots são armazenados em área baseada em unidade de estado sólido (SSD).

2.3.84. IP PÚBLICO ADICIONAL

2.3.84.1. Serviço de fornecimento de endereço IPv4 (Internet Protocol versão 4) público e estático.

2.3.84.2. O serviço somente será cobrado para os endereços IP adicionais, que forem demandados pela CONTRATANTE, descontado o primeiro endereço IP que é fornecido gratuitamente com cada servidor virtual (VM) provisionado.

2.3.84.3. A remuneração do serviço dar-se-á por cada endereço de IP provisionado/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo.

2.3.84.3.1. Nas instalações on-premise, o bloco de IP público é fornecido pela CONTRATANTE e não terá cobrança por parte do provedor de serviços.

2.3.85. PORTA DE CONEXÃO 10GB

2.3.85.1. Serviços de conectividade para fornecimento de Interface de Rede adicional para a criação de conexão privada, destinada ao tráfego de dados de alta velocidade.

2.3.85.2. As portas de conexão são compatíveis com o protocolo padrão 802.1q, permitindo que a conexão, quando dedicada, seja particionada em, no mínimo, 10 interfaces virtuais, exceto quando houver exceção explícita a isso.

2.3.85.3. O volume de dados trafegado na conexão é ilimitado.

2.3.85.4. A porta de conexão deverá oferecer largura de banda mínima de 10 Gb/s (dez gigabits por segundo).

2.3.85.5. O serviço será contratado utilizando-se a métrica de unidade fornecida por mês.

2.3.86. ARMAZENAMENTO GRANULAR DE OBJETOS EM OBJECT STORAGE (COMPATÍVEL COM S3)

2.3.86.1. Serviço de armazenamento persistente para grandes quantidades de dados e objetos.

2.3.86.1.1. O serviço é fornecido através de uma Conta em um *object storage* fornecido pela PRODAM.

2.3.86.1.2. Entende-se por Conta o registro de um identificador de área de armazenamento que representa o nível superior da hierarquia de armazenamento.

2.3.86.1.3. A Conta define um *namespace* para *buckets* isolando os objetos associados individualmente a cada Conta.

2.3.86.1.4. Uma Conta também é usada para controlar o acesso dos usuários a *buckets* e objetos.

2.3.86.1.5. O armazenamento é durável, escalável e seguro.

2.3.86.2. Permite a criação de múltiplos Usuários.

2.3.86.2.1. Entende-se por Usuário como uma representação lógica de pessoa que irá acessar a área de armazenamento disponível em uma única Conta, podendo uma única Conta possuir vários Usuários.

2.3.86.2.2. Suporta a associação de perfis distintos a cada Usuário.

2.3.86.3. Suporta pelo menos 2 (dois) perfis distintos de usuários: Administrador de Conta e Usuário Padrão.

2.3.86.4. O perfil de Administrador de Conta permite a administração total de sua Conta no *object storage* virtual, abrangendo:

2.3.86.4.1. Criação, gestão e monitoramento de usuários.

2.3.86.4.2. Gestão de *buckets*.

2.3.86.4.3. Permissões de acesso aos *buckets* e objetos.

2.3.86.4.4. Gestão dos cabeçalhos HTTP dos objetos.

2.3.86.5. O perfil de Usuário Padrão permite apenas o gerenciamento de *buckets* e objetos.

- 2.3.86.6. Permite a definição de níveis de acesso distintos para que cada usuário acesse apenas os *buckets* e objetos que lhe dizem respeito.
- 2.3.86.7. É expansível a no mínimo 100 PB (cem petabytes) úteis, distribuídos em no mínimo 1.000.000 (um milhão) de *buckets* e quantidade ilimitada de objetos.
- 2.3.86.8. Permite a associação de políticas de proteção diferentes a cada *bucket*, para que o *object storage* virtual aplique automaticamente aos objetos no momento de sua gravação.
- 2.3.86.9. Suporta no mínimo as políticas de proteção:
 - 2.3.86.9.1. Duplicidade de objetos, na qual, para cada objeto gravado serão armazenadas duas réplicas em componentes de *hardware* distintos.
 - 2.3.86.9.2. Erasure Coding (EC) no mínimo no nível 4+2, onde os objetos são fragmentados e submetidos a um algoritmo que faz um cálculo de paridade que permite a sua reconstrução caso ocorra alguma falha que impeça o uso de quaisquer dos fragmentos.
- 2.3.86.10. Permite total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face de atividades de manutenção técnica, tais como substituição de componentes, “*upgrade*” de capacidade, alteração de características funcionais ou atualização de micro-códigos (*firmware*).
- 2.3.86.11. Possui uma interface gráfica acessível através de navegador web para atividades de gerenciamento, tais como:
 - 2.3.86.11.1. Permitir a criação de contas e usuários para acesso ao *object storage* virtual.
 - 2.3.86.11.2. Contemplar todas as funcionalidades da Conta do *object storage* virtual, incluindo a administração e controle de segurança dos *buckets*; e o gerenciamento, monitoramento e administração das funcionalidades e segurança.
 - 2.3.86.11.3. Possuir uma interface em tempo real para monitorar o nível de utilização, o desempenho dos recursos da Conta.
- 2.3.86.12. O acesso ao *object storage* virtual, tanto para administração quanto para acesso aos dados, é feito através do protocolo HTTPS/SSL para acesso seguro.
- 2.3.86.13. Deverá igualmente permitir o acesso via API REST a todas as funções de gerenciamento disponíveis na ferramenta de gerenciamento gráfica, para a criação de *scripts* de automação de tarefas de administração dos recursos, serviço de armazenamento de dados e, também, integração com ferramentas e aplicações da CONTRATANTE.
- 2.3.86.14. Possui total compatibilidade com as API Openstak Swift e API AWS S3, para fácil integração/uso com aplicações já existentes e/ou desenvolvidas por terceiros.

2.3.87. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 1

- 2.3.87.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.87.1.1. 2 vCPUs de I/O.
 - 2.3.87.1.2. 6 GB de RAM.
- 2.3.87.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.87.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 24 TB (vinte e quatro terabytes) RAW.

- 2.3.87.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 20 GB (vinte gigabytes) baseada, no mínimo, em memória *flash* ou unidade SSD.
- 2.3.87.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.87.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.87.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.87.8. Suporta a configuração de no mínimo 16 (dezesesseis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.87.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 12 TB (doze terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.87.10. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 100 (cem) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.87.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.87.11.1. Permite a adição de até 8 (oito) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.87.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.88. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 2

- 2.3.88.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.88.1.1. 4 vCPUs de I/O.
 - 2.3.88.1.2. 12 GB de RAM.
- 2.3.88.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.88.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 70 TB (setenta terabytes) RAW.
- 2.3.88.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 20 GB (vinte gigabytes), baseada, no mínimo, em memória *flash* ou unidade SSD, e expansível a pelo menos 400 GB (quatrocentos gigabytes).
 - 2.3.88.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.88.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.88.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.88.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual,

- utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.88.8. Suporta a configuração de no mínimo 32 (trinta e dois) volumes lógicos (LUN).
 - 2.3.88.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 35 TB (trinta e cinco terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
 - 2.3.88.10. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 200 (duzentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
 - 2.3.88.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.88.11.1. Permite a adição de até 16 (dezesesseis) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.88.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.89. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 3

- 2.3.89.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.89.1.1. 6 vCPUs de I/O.
 - 2.3.89.1.2. 20 GB de RAM.
- 2.3.89.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.89.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 140 TB (cento e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.89.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 40 GB (quarenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 800 GB (oitocentos gigabytes).
 - 2.3.89.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.89.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.89.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.89.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.89.8. Suporta a configuração de no mínimo 64 (sessenta e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.89.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 70 TB (setenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.

- 2.3.89.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 400 (quatrocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.89.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.89.11.1. Permite a adição de até 32 (trinta e duas) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.89.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.90. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 4

- 2.3.90.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.90.1.1. 8 vCPUs de I/O.
 - 2.3.90.1.2. 28 GB de RAM.
- 2.3.90.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.90.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 180 TB (cento e oitenta terabytes) RAW.
- 2.3.90.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 60 GB (sessenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 1.200 GB (mil e duzentos gigabytes).
 - 2.3.90.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.90.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.90.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.90.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.90.8. Suporta a configuração de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.90.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 90 TB (noventa terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.90.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.90.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.90.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet

- 2.3.90.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.91. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 5

- 2.3.91.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.91.1.1. 10 vCPUs de I/O.
 - 2.3.91.1.2. 36 GB de RAM.
- 2.3.91.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.91.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 240 TB (duzentos e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.91.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 80 GB (oitenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 1.600 GB (mil e seiscentos gigabytes).
 - 2.3.91.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.91.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.91.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.91.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.91.8. Suporta a configuração de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.91.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 120 TB (cento e vinte terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.91.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.91.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.91.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.91.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **Erro! Fonte de referência não encontrada.2.2.3** e seus subitens.

2.3.92. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 6

- 2.3.92.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.92.1.1. 12 vCPUs de I/O.
 - 2.3.92.1.2. 52 GB de RAM.
- 2.3.92.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.92.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 300 TB (trezentos terabytes) RAW.
- 2.3.92.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 100 GB (cem gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 2.400 GB (dois mil e quatrocentos gigabytes).
 - 2.3.92.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.92.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.92.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.92.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.92.8. Suporta a configuração de no mínimo 512 (quinhentos e doze) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.92.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 150 TB (cento e cinquenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.92.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.92.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.92.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.92.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.93. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 7

- 2.3.93.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.93.1.1. 16 vCPUs de I/O.
 - 2.3.93.1.2. 68 GB de RAM.
- 2.3.93.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.93.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 400 TB (quatrocentos terabytes) RAW.

- 2.3.93.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 120 GB (cento e vinte gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).
- 2.3.93.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.93.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.93.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.93.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.93.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.93.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 200 TB (duzentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.93.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.93.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
- 2.3.93.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
- 2.3.93.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.94. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 8

- 2.3.94.1. Tipo de *storage* virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.94.1.1. 24 vCPUs de I/O.
 - 2.3.94.1.2. 100 GB de RAM.
- 2.3.94.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.94.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 800 TB (oitocentos terabytes) RAW.
- 2.3.94.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 180 GB (cento e oitenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).
- 2.3.94.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.94.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.

- 2.3.94.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.94.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.94.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.94.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 400 TB (quatrocentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.94.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.94.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.94.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.94.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.95. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA ÚNICA TIPO 9

- 2.3.95.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.95.1.1. 36 vCPUs de I/O.
 - 2.3.95.1.2. 144 GB de RAM.
- 2.3.95.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.95.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 1000 TB (um mil terabytes) RAW.
- 2.3.95.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 240 GB (duzentos e quarenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).
 - 2.3.95.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.95.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.95.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.95.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).

- 2.3.95.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.95.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 500 TB (quinhentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.95.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.95.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.95.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.95.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.96. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 10

- 2.3.96.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.96.1.1. 2 vCPUs de I/O.
 - 2.3.96.1.2. 6 GB de RAM.
 - 2.3.96.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.96.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.96.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 24 TB (vinte e quatro terabytes) RAW.
- 2.3.96.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 20 GB (vinte gigabytes) baseada, no mínimo, em memória *flash* ou unidade SSD.
- 2.3.96.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.96.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.96.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.96.8. Suporta a configuração de no mínimo 16 (dezesesseis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.96.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 12 TB (doze terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.96.10. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 100 (cem) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.

- 2.3.96.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
- 2.3.96.11.1. Permite a adição de até 8 (oito) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
- 2.3.96.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.97. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 11

- 2.3.97.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.97.1.1. 4 vCPUs de I/O.
 - 2.3.97.1.2. 12 GB de RAM.
 - 2.3.97.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.97.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.97.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 70 TB (setenta terabytes) RAW.
- 2.3.97.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 20 GB (vinte gigabytes), baseada, no mínimo, em memória *flash* ou unidade SSD, e expansível a pelo menos 400 GB (quatrocentos gigabytes).
 - 2.3.97.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.97.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.97.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.97.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.97.8. Suporta a configuração de no mínimo 32 (trinta e dois) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.97.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 35 TB (trinta e cinco terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.97.10. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 200 (duzentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.97.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.97.11.1. Permite a adição de até 16 (dezesesseis) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet

- 2.3.97.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.98. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 12

- 2.3.98.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.98.1.1. 6 vCPUs de I/O.
 - 2.3.98.1.2. 20 GB de RAM.
 - 2.3.98.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.98.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.98.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 140 TB (cento e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.98.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 40 GB (quarenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 800 GB (oitocentos gigabytes).
 - 2.3.98.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.98.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.98.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.98.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.98.8. Suporta a configuração de no mínimo 64 (sessenta e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.98.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 70 TB (setenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.98.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 400 (quatrocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.98.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.98.11.1. Permite a adição de até 32 (trinta e duas) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.98.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.99. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 13

- 2.3.99.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.99.1.1. 8 vCPUs de I/O.
 - 2.3.99.1.2. 28 GB de RAM.
 - 2.3.99.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.99.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.99.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 180 TB (cento e oitenta terabytes) RAW.
- 2.3.99.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 60 GB (sessenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 1.200 GB (mil e duzentos gigabytes).
 - 2.3.99.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.99.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.99.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.99.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.99.8. Suporta a configuração de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.99.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 90 TB (noventa terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.99.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.99.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.99.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.99.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.100. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 14

- 2.3.100.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:

- 2.3.100.1.1. 10 vCPUs de I/O.
- 2.3.100.1.2. 36 GB de RAM.
- 2.3.100.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.100.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.100.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 240 TB (duzentos e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.100.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 80 GB (oitenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 1.600 GB (mil e seiscentos gigabytes).
- 2.3.100.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.100.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.100.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.100.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.100.8. Suporta a configuração de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.100.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 120 TB (cento e vinte terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.100.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.100.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
- 2.3.100.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
- 2.3.100.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.101. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 15

- 2.3.101.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.101.1.1. 12 vCPUs de I/O.
 - 2.3.101.1.2. 52 GB de RAM.

- 2.3.101.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.101.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.101.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 300 TB (trezentos terabytes) RAW.
- 2.3.101.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 100 GB (cem gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 2.400 GB (dois mil e quatrocentos gigabytes).
 - 2.3.101.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.101.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.101.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.101.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.101.8. Suporta a configuração de no mínimo 512 (quinhentos e doze) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.101.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 150 TB (cento e cinquenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.101.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 600 (seiscentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.101.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.101.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.101.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.102. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 16

- 2.3.102.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.102.1.1. 16 vCPUs de I/O.
 - 2.3.102.1.2. 68 GB de RAM.
 - 2.3.102.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.102.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos item 2.2.3 e seus subitens.

- 2.3.102.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 400 TB (quatrocentos terabytes) RAW.
- 2.3.102.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 120 GB (cento e vinte gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).
 - 2.3.102.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.102.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.102.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.102.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.102.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.102.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 200 TB (duzentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.102.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.102.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.102.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.102.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.103. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 17

- 2.3.103.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.103.1.1. 24 vCPUs de I/O.
 - 2.3.103.1.2. 100 GB de RAM.
 - 2.3.103.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.103.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.103.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 800 TB (oitocentos terabytes) RAW.
- 2.3.103.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 180 GB (cento e oitenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).

- 2.3.103.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.103.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.
- 2.3.103.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.103.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.103.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.103.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 400 TB (quatrocentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.103.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.103.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
- 2.3.103.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
- 2.3.103.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.104. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS HÍBRIDO EM ZONA DUPLA TIPO 18

- 2.3.104.1. Tipo de storage virtual híbrido que possui os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.104.1.1. 36 vCPUs de I/O.
 - 2.3.104.1.2. 144 GB de RAM.
 - 2.3.104.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replica os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.104.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.104.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 1000 TB (um mil terabytes) RAW.
- 2.3.104.4. Possui área de memória *cache* inicial de no mínimo, 240 GB (duzentos e quarenta gigabytes), baseada no mínimo em SSD, expansível a pelo menos 3.200 GB (três mil e duzentos gigabytes).
- 2.3.104.4.1. A expansão de *cache* é remunerado separadamente por utilizar o uso de infraestrutura extra.
- 2.3.104.5. Permite o uso simultâneo de unidades de armazenamento *bare-metal* SATA/NL-SAS e SSD, separadas em RAID *groups* ou Pools diferentes.

- 2.3.104.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.104.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.104.8. Suporta a configuração de no mínimo 1.024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.104.9. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 500 TB (quinhentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.104.10. Os volumes de compartilhamento (NAS) suportam 800 (oitocentos) milhões de arquivos, com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.104.11. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.104.11.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.104.11.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.105. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 19

- 2.3.105.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.105.1.1. 12 vCPUs de I/O.
 - 2.3.105.1.2. 72 GB de RAM.
- 2.3.105.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.105.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 280 TB (duzentos e oitenta terabytes) RAW.
- 2.3.105.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 60 GB (sessenta gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.105.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.105.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.105.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).
- 2.3.105.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.

- 2.3.105.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
- 2.3.105.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
- 2.3.105.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.105.9. Suporta a configuração de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.105.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 140 TB (cento e quarenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.105.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.105.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.105.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.105.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.106. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 20

- 2.3.106.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.106.1.1. 24 vCPUs de I/O.
 - 2.3.106.1.2. 116 GB de RAM.
- 2.3.106.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.106.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 440 TB (quatrocentos e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.106.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 100 GB (cem gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.106.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.106.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.106.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).

- 2.3.106.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.106.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.106.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.106.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.106.9. Suporta a configuração de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.106.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 220 TB (duzentos e vinte terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.106.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.106.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.106.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.106.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.107. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 21

- 2.3.107.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.107.1.1. 36 vCPUs de I/O.
 - 2.3.107.1.2. 176 GB de RAM.
- 2.3.107.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.107.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 800 TB (oitocentos terabytes) RAW.
- 2.3.107.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 140 GB (cento e quarenta gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.107.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.107.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.107.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).

- 2.3.107.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.107.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.107.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.107.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.107.9. Suporta a configuração de no mínimo 512 (quinhentos e doze) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.107.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 400 TB (quatrocentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.107.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.107.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.107.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.107.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.108. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA ÚNICA TIPO 22

- 2.3.108.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em uma única zona de disponibilidade:
 - 2.3.108.1.1. 48 vCPUs de I/O.
 - 2.3.108.1.2. 236 GB de RAM.
- 2.3.108.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.108.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 1000 TB (um mil terabytes) RAW.
- 2.3.108.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.108.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.108.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1 e RAID 6.
- 2.3.108.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10) e RAID 6+0 (RAID 60).

- 2.3.108.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.108.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.108.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.108.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.108.9. Suporta a configuração de no mínimo 1024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.108.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 500 TB (quinhentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.108.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.108.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.108.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.108.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.109. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 23

- 2.3.109.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.109.1.1. 12 vCPUs de I/O.
 - 2.3.109.1.2. 72 GB de RAM.
 - 2.3.109.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replicar os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.109.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.109.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 280 TB (duzentos e oitenta terabytes) RAW.
- 2.3.109.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 60 GB (sessenta gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.109.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.109.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.

- 2.3.109.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.109.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.109.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.109.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.109.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.109.9. Suporta a configuração de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.109.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 140 TB (cento e quarenta terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.109.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.109.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.109.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.109.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.110. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 24

- 2.3.110.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.110.1.1. 24 vCPUs de I/O.
 - 2.3.110.1.2. 116 GB de RAM.
 - 2.3.110.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replicar os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.110.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.110.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 440 TB (quatrocentos e quarenta terabytes) RAW.
- 2.3.110.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 100 GB (cem gigabytes) baseada em NVMe.

- 2.3.110.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.110.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.110.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.110.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.110.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.110.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.110.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.110.9. Suporta a configuração de no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e seis) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.110.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 220 TB (duzentos e vinte terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.110.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.110.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.110.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.110.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.111. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 25

- 2.3.111.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.111.1.1. 36 vCPUs de I/O.
 - 2.3.111.1.2. 176 GB de RAM.
 - 2.3.111.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replicar os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.111.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.

- 2.3.111.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 800 TB (oitocentos terabytes) RAW.
- 2.3.111.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 140 GB (cento e quarenta gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.111.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.111.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.111.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.111.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
 - 2.3.111.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
 - 2.3.111.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
 - 2.3.111.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.111.9. Suporta a configuração de no mínimo 512 (quinhentos e doze) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.111.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 400 TB (quatrocentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.111.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.111.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
 - 2.3.111.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
 - 2.3.111.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item **2.2.3** e seus subitens.

2.3.112. STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS ALL-FLASH EM ZONA DUPLA TIPO 26

- 2.3.112.1. Tipo de *storage* virtual *all-flash* que deverá possuir, no mínimo, os seguintes recursos para serem distribuídos entre suas controladoras virtuais funcionando em duas zonas de disponibilidade:
 - 2.3.112.1.1. 48 vCPUs de I/O.
 - 2.3.112.1.2. 236 GB de RAM.

- 2.3.112.1.3. Cada controladora funciona em uma zona diferente e replicar os dados de forma síncrona entre as unidades de armazenamento disponibilizadas nas duas zonas.
- 2.3.112.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.3 e seus subitens.
- 2.3.112.3. Suporta o gerenciamento de no mínimo 1000 TB (um mil terabytes) RAW.
- 2.3.112.4. Possui área de memória *cache* com capacidade de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes) baseada em NVMe.
- 2.3.112.5. Permite apenas o uso de unidades de armazenamento *bare-metal* de estado sólido (SSD) como área de armazenamento primário.
- 2.3.112.6. Permite a utilização de unidades de armazenamento associados em RAID *groups* configurados, no mínimo, em RAID 1.
- 2.3.112.7. Permite o agrupamento de RAID *groups* em Pools (grupos de RAID *groups*) ou recurso similar para escalar a capacidade útil disponibilizada pelo *storage* virtual, utilizando técnicas de *striping* e/ou concatenação, implementando RAID 1+0 (RAID 10).
- 2.3.112.8. Permite a adição de um unidades de armazenamento *bare-metal* baseadas em disco magnéticos (HDD) como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.112.8.1. As unidades de armazenamento secundário devem estar associadas ao mesmo RAID *group* ou *Pool* das unidades de armazenamento primário.
- 2.3.112.8.2. O *storage* virtual deve fazer a tierização automática, movendo automaticamente os dados acessados com menos frequência que estiveram armazenados nas unidades SSD para unidades HDD, e movendo os dados com acesso frequente para as unidades SSD.
- 2.3.112.8.3. Permite o uso de *object storage* remoto como camada de armazenamento secundário.
- 2.3.112.9. Suporta a configuração de no mínimo 1024 (um mil e vinte e quatro) volumes lógicos (LUN).
- 2.3.112.10. Suporta a criação de volumes com capacidade entre 01 GB (um gigabyte) e 500 TB (quinhentos terabytes), e suporte para incremento de forma dinâmica de no mínimo 01 GB (um gigabyte) por volume.
- 2.3.112.11. É capaz de gerenciar volumes de compartilhamento (NAS) com, no mínimo, 800 (oitocentos) milhões de arquivos e com 100 (cem) mil arquivos por pasta.
- 2.3.112.12. Possui uma interface de rede padrão associado a um endereço IP definido na sua criação de acordo com as necessidades da CONTRATANTE, em uma VLAN/Subnet específica.
- 2.3.112.12.1. Permite a adição de até 64 (sessenta e quatro) interfaces de rede virtuais, cada uma com um endereço IP em sua respectiva VLAN/Subnet
- 2.3.112.12.2. Permite a adição de uma interface virtual de rede específica para uso com um IP público em uma VLAN específica para uso das funcionalidades de espelhamento e *snapshot* para *object storage* remoto, conforme requisitos do item 2.2.3 e seus subitens.

2.3.113. STORAGE VIRTUAL OBJECT STORAGE TIPO 27

- 2.3.113.1. Serviço para processamento de I/O e gerenciamento de unidades de armazenamento *bare-metal* para armazenamento de dados do tipo objeto,

suportado por um conjunto controladoras virtuais redundantes, denominado object storage virtual (OSV), e ativado de forma automática e instantânea a partir de requisição da CONTRATANTE no **Portal de Gerenciamento de Serviços**, sem a necessidade interação humana da PRODAM, com os requisitos técnicos mínimos a seguir.

- 2.3.113.1.1. Entende-se por unidades de armazenamento *bare-metal* como um ou mais unidades de armazenamento físicas (HDD e/ou SSD) disponibilizados de forma **exclusiva** a um *object storage* virtual, ou seja, as unidades de armazenamento associadas a um *object storage* virtual não podem ser utilizadas/acessadas por nenhum outro *object storage* virtual e/ou outro serviço.
- 2.3.113.1.2. Não deverá haver limitação na quantidade de *object storages* virtuais que podem ser criados.
- 2.3.113.1.3. Cada *object storage* virtual está isolado entre si de forma segura, para garantir que os recursos alocados não sofram impactos de performance causados pelas demandas distintas dos *object storages* virtuais ativos.
- 2.3.113.1.4. Os requisitos técnicos a seguir referem individualmente a cada *object storage* virtual criado.
- 2.3.113.2. Os *object storages* virtuais serão adquiridos exclusivamente em função da quantidade de unidades de armazenamento que são capazes de gerenciar.
- 2.3.113.3. Cada *object storage* virtual possui suas próprias áreas de memória *cache* e de armazenamento de metadados para escrita e leitura, utilizando componentes redundantes de modo a não haver perda de dados quando qualquer um dos componentes falhar, nem nos casos de falha energia ou em qualquer outro componente da infraestrutura da PRODAM.
 - 2.3.113.3.1. A memória *cache* é baseada em SSD, NVMe ou memória RAM.
 - 2.3.113.3.2. No caso de memória *cache* baseada em memória RAM, a infraestrutura da PRODAM possui recursos garanta a integridade dos dados de escrita armazenados na memória, em caso de falta de alimentação de energia, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas, podendo ser utilizada, opcionalmente, a técnica de *cache destaging*.
- 2.3.113.4. A remuneração do serviço dar-se-á por OSV/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo.
 - 2.3.113.4.1. É aplicado um desconto de no mínimo de 18% (dezoito por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 60 (sessenta meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 43.200⁷ (quarenta e três mil e duzentas) horas de uso efetivo.
 - 2.3.113.4.2. É aplicado um desconto de no mínimo de 9% (nove por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 36 (trinta e seis meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 25.920⁸ (vinte e cinco mil novecentos e vinte) horas de uso efetivo.

⁷ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 60 meses.

⁸ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 36 meses.

- 2.3.113.4.3. É aplicado um desconto de no mínimo de 2% (dois por cento) ao valor da hora de uso no caso do servidor virtual ser reservado com pagamento *upfront* por um período de 12 (doze meses), considerando como base de cálculo do valor a ser pago um total de 8.640⁹ (oito mil seiscentos e quarenta) horas de uso efetivo.
- 2.3.113.5. Possui um conjunto de instâncias virtuais com controladores de recursos de armazenamento associadas a um balanceador de carga interno redundante, que será o responsável por integrar todos os controladores de recursos em um único ponto de acesso.
 - 2.3.113.5.1. Permite que o balanceador de cargas interno seja substituído por um balanceador de cargas externo.
 - 2.3.113.5.2. Deverá determinar automaticamente o número de controladoras virtuais necessárias para gestão das unidades de armazenamento *bare-metal (storage services)*, de acordo com a volumetria a ser gerenciada.
 - 2.3.113.5.3. Possui no mínimo duas controladoras virtuais de *proxy services*, responsáveis exclusivamente pela função de *front-end* REST API do *object storage* virtual.
 - 2.3.113.5.4. Permite o incremento manual na quantidade controladoras virtuais de *proxy services*, caso o administrador de infraestrutura da CONTRATANTE julgue necessário.
- 2.3.113.6. O conjunto de controladoras virtuais redundantes de um *object storage* virtual é configurado no mínimo em regime de *failover*.
- 2.3.113.7. Possui endereços IP de API *Endpoint* exclusivo.
 - 2.3.113.7.1. Os endereços IP de cada controladora são atribuídos automaticamente a partir de um *pool* de endereços IP previamente configurado pela CONTRATANTE.
 - 2.3.113.7.2. Os parâmetros de endereçamento IP/VLAN ID são definidos pela CONTRATANTE na criação do *object storage* virtual.
- 2.3.113.8. Permite a adição e remoção de unidades de armazenamento *bare-metal* e Políticas de Proteção em tempo de execução, sem que seja necessária a interrupção do acesso aos dados armazenados durante a operação, para que seja possível adequar o *object storage* virtual a demandas pontuais.
 - 2.3.113.8.1. Entende-se por Políticas de Proteção o nome técnico dado a um agrupamento de unidades de armazenamento com o intuito de usar os benefícios de redundância e desempenho oferecidas pelas técnicas de proteção de dados em *object storage*.
 - 2.3.113.8.2. O processo de criação do *object storage* virtual permite a escolha da política de proteção de dados padrão que será adotada.
- 2.3.113.9. É capaz de executar operações de expansão da área associada a uma Política de Proteção em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para as aplicações que utilizam o *object storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.113.10. Permite a criação de múltiplas Contas (*tenants*).

⁹ 30 dias multiplicado por 24 horas = 720 horas, que por sua vez, multiplicado por 12 meses.

- 2.3.113.10.1. Entende-se por Conta o registro de um identificador de área de armazenamento que representa o nível superior da hierarquia de armazenamento.
- 2.3.113.10.2. A Conta define um *namespace* para *buckets* isolando os objetos associados individualmente a cada Conta.
- 2.3.113.10.3. Uma Conta também é usada para controlar o acesso dos usuários a *buckets* e objetos.
- 2.3.113.11. Permite a criação de múltiplos Usuários por Conta.
- 2.3.113.11.1. Entende-se por Usuário como uma representação lógica de pessoa que irá acessar a área de armazenamento disponível em uma única Conta, podendo uma única Conta possuir vários Usuários.
- 2.3.113.11.2. Suporta a associação de perfis distintos a cada Usuário.
- 2.3.113.12. Suporta pelo menos 3 (três) perfis distintos de usuários: Administrador de Infraestrutura, Administrador de Conta e Usuário Padrão.
- 2.3.113.13. O perfil de Administrador de Infraestrutura permite a administração total das funcionalidades do *object storage* virtual, abrangendo as funções de:
 - 2.3.113.13.1. Expansão/redução de capacidade de armazenamento (gestão de unidades de armazenamento *bare-metal*).
 - 2.3.113.13.2. *Proxy scaling* (gestão de performance).
 - 2.3.113.13.3. Gestão das políticas de armazenamento.
 - 2.3.113.13.4. Configurações de rede IP/Nome de Domínio.
 - 2.3.113.13.5. Configurações de SSL e balanceador de carga.
 - 2.3.113.13.6. Gestão de todas as contas/usuários.
 - 2.3.113.13.7. Bilhetagem e relatórios de uso individuais de cada conta, medições e monitoramento.
 - 2.3.113.13.8. Criação de *dashboards* de monitoramento.
 - 2.3.113.13.9. Todas as funções dos demais perfis.
- 2.3.113.14. O perfil de Administrador de Conta permite a administração total de uma determinada Conta criada no *object storage* virtual, abrangendo:
 - 2.3.113.14.1. Criação, gestão e monitoramento de usuários.
 - 2.3.113.14.2. Gestão de *buckets*.
 - 2.3.113.14.3. Permissões de acesso aos *buckets* e objetos.
 - 2.3.113.14.4. Gestão dos cabeçalhos HTTP dos objetos.
- 2.3.113.15. O perfil de Usuário Padrão permite apenas o gerenciamento de *buckets* e objetos.
- 2.3.113.16. Permite a definição de níveis de acesso distintos para que cada usuário acesse apenas os *buckets* e objetos que lhe dizem respeito.
- 2.3.113.17. É expansível a no mínimo 100 PB (cem petabytes) úteis, distribuídos em no mínimo 1.000.000 (um milhão) de *buckets* para cada Conta e quantidade ilimitada de objetos.
- 2.3.113.18. Permite a associação de um certificado SSL da própria CONTRATANTE.
- 2.3.113.19. Permite a criptografia seletiva de *buckets* a partir da associação de uma Chave de Criptografia Master informada pela CONTRATANTE ao *object storage* virtual, sem a necessidade de uso de *appliances* externos.

- 2.3.113.20. Permite a associação de políticas de proteção diferentes a cada *bucket*, para que o *object storage* virtual aplique automaticamente aos objetos no momento de sua gravação.
- 2.3.113.21. Suporta no mínimo as políticas de proteção:
 - 2.3.113.21.1. Duplicidade de objetos, na qual, para cada objeto gravado serão armazenadas duas réplicas em componentes de *hardware* distintos.
 - 2.3.113.21.2. Erasure Coding (EC) no mínimo no nível 4+2, onde os objetos são fragmentados e submetidos a um algoritmo que faz um cálculo de paridade que permite a sua reconstrução caso ocorra alguma falha que impeça o uso de quaisquer dos fragmentos.
- 2.3.113.22. Permite total e plena disponibilidade das informações armazenadas, mesmo em face de atividades de manutenção técnica, tais como substituição de componentes, “*upgrade*” de capacidade, alteração de características funcionais ou atualização de micro-códigos (*firmware*).
- 2.3.113.23. Possui uma interface gráfica acessível através de navegador web para atividades de gerenciamento, tais como:
 - 2.3.113.23.1. Permitir a criação de contas e usuários para acesso ao *object storage* virtual.
 - 2.3.113.23.2. Contemplar todas as funcionalidades do *object storage* virtual, incluindo a monitoração de desempenho, criação, configuração das funcionalidades; a administração e controle de segurança dos *buckets*; e o gerenciamento, monitoramento e administração das funcionalidades e segurança; acesso ao *billing* embarcado.
 - 2.3.113.23.3. Estar instalada internamente às próprias controladoras virtuais do *object storage* virtual, evitando a necessidade de instalação de agentes em servidores virtuais ou estações de gerenciamento externas.
 - 2.3.113.23.4. Possuir uma interface em tempo real para monitorar o nível de utilização, o desempenho dos recursos das controladoras e os grupos de recursos de armazenamento gerenciados por ela.
- 2.3.113.24. Suporta o envio de alertas de erros, de capacidade e de desempenho através de e-mail.
- 2.3.113.25. O acesso ao *object storage* virtual, tanto para administração quanto para acesso aos dados, é feito através do protocolo HTTPS/SSL para acesso seguro.
- 2.3.113.26. Deverá igualmente permitir o acesso via API REST a todas as funções de gerenciamento disponíveis na ferramenta de gerenciamento gráfica, para a criação de *scripts* de automação de tarefas de administração dos recursos, serviço de armazenamento de dados e, também, integração com ferramentas e aplicações da CONTRATANTE.
- 2.3.113.27. Possui total compatibilidade com as API Openstak Swift e API AWS S3, para fácil integração/uso com aplicações já existentes e/ou desenvolvidas por terceiros.

2.3.114. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO BARE-METAL HDD

- 2.3.114.1. Fornecimento sob demanda de unidade de armazenamento dedicada para associação exclusiva a um *storage* e/ou *object storage* virtual.
- 2.3.114.2. A remuneração do serviço dar-se-á por drive/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período de uso efetivo.

- 2.3.114.3. Caso solicitado pela CONTRATANTE, a PRODAM é capaz de identificar fisicamente as unidades de armazenamento associadas individualmente e exclusivamente a cada *storage* e/ou *object storage* virtual.
- 2.3.114.4. Baseada em unidade de disco do tipo NL-SAS com:
 - 2.3.114.4.1. Capacidade bruta (RAW) de, no mínimo, 14 TB (quatorze terabytes), com variação de 10% para mais ou para menos em função das perdas com formatação.
 - 2.3.114.4.2. Velocidade de rotação de, no mínimo, 7.200 RPM (sete mil e duzentas rotações por minuto).
- 2.3.114.5. As unidades fornecidas devem estar distribuídas em no mínimo dois *storage nodes* para permitir o uso de unidades de armazenamento redundantes e evitar indisponibilidade de acesso aos dados em caso de falhas de um SN.

2.3.115. UNIDADE DE ARMAZENAMENTO BARE-METAL SSD

- 2.3.115.1. Fornecimento sob demanda de unidade de armazenamento dedicada para associação exclusiva a um *storage* e/ou *object storage* virtual.
- 2.3.115.2. A remuneração do serviço dar-se-á por drive/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período de uso efetivo.
- 2.3.115.3. Caso solicitado pela CONTRATANTE, a PRODAM é capaz de identificar fisicamente as unidades de armazenamento associadas individualmente e exclusivamente a cada *storage* e/ou *object storage* virtual.
- 2.3.115.4. Baseada em unidade de estado sólido (SSD) com capacidade bruta (RAW) de, no mínimo, 7,5 TB (sete e meio terabytes), com variação de 10% para mais ou para menos em função das perdas com formatação.
- 2.3.115.5. As unidades fornecidas devem estar distribuídas em no mínimo dois *storage nodes* para permitir o uso de unidades de armazenamento redundantes e evitar indisponibilidade de acesso aos dados em caso de falhas de um SN.

2.3.116. CONTROLADORA VIRTUAL DE PROXY PARA OBJECT STORAGE

- 2.3.116.1. Serviço para processamento de fluxo HTTP/SSL e função de *front-end* REST API adicional de um *object storage* virtual com o objetivo de adequar o desempenho à demanda (*tuning*).
- 2.3.116.2. Baseado na adição de uma controladora virtual (CVA – Controladora Virtual Adicional) ao conjunto controladoras virtuais redundantes existentes em um *object storage* virtual, e ativado de forma automática e instantânea a partir de requisição da CONTRATANTE no **Portal de Gerenciamento de Serviços**, sem a necessidade interação humana da PRODAM.
- 2.3.116.3. A remuneração do serviço dar-se-á por CVA/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período em horas de uso efetivo
- 2.3.116.4. A controladora virtual adicional deverá integrar-se automaticamente ao *object storage* virtual ao qual ela for associada em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o *object storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.

- 2.3.116.5. Caso não seja mais necessária, permite a remoção da controladora virtual adicional em tempo de execução, *on-line*, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.

2.3.117. EXPANSÃO DE MEMÓRIA CACHE

- 2.3.117.1. Fornecimento sob demanda de área de memória *cache*, que é composta por porções dedicadas de memória RAM, unidades de estado sólido (SSD) ou NVMe para associação exclusiva e dedicada a um único *storage* virtual bloco/NAS.
- 2.3.117.2. A área de memória *cache* é disponibilizada em blocos de, no mínimo, 200 GB (duzentos gigabytes) para que a operação de expansão, quando houver necessidade de afinar o desempenho de I/O do *storage* virtual para cargas específicas em períodos determinados, seja suficiente para atender à demanda em uma única operação de extensão.
- 2.3.117.3. Blocos de expansão poderão ser adicionados em grupo para atender a necessidade de memória *cache*, limitado apenas pela expansibilidade máxima de memória *cache* de cada tipo de *storage* virtual.
- 2.3.117.4. A expansão deverá integrar-se automaticamente ao *storage* virtual ao qual ele for associado, de forma nativa, em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o *storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.117.5. Caso não seja mais necessária, permite a remoção da expansão em tempo de execução, *on-line*, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.117.6. É utilizada como *cache* tanto para escrita quanto para leitura.
- 2.3.117.7. Deverá utilizar componentes redundantes de modo a não haver perda de dados quando qualquer um dos componentes da memória *cache* falhar, nem nos casos de falha em qualquer outro componente da infraestrutura da PRODAM.
 - 2.3.117.7.1. Possui recurso que garanta, em caso de falta de alimentação de energia, a integridade dos dados de escrita armazenados na memória por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas, podendo utilizar, opcionalmente, a técnica de *cache destaging*.
- 2.3.117.8. A remuneração do serviço dar-se-á por GB/hora utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período de uso efetivo.

2.3.118. GERENCIAMENTO DE CICLO DE VIDA DE ARQUIVOS

- 2.3.118.1. Fornecimento sob demanda de serviço automatizado de análise de arquivos em compartilhamentos de arquivos (NAS) disponibilizados pelos *storage* virtual Bloco/NAS.
- 2.3.118.2. Consiste na adição de infraestrutura física e processamento para a indexação e registro de eventos e acessos aos arquivos armazenados em *storage* virtual Bloco/NAS.
- 2.3.118.3. O módulo deverá integrar-se automaticamente ao *storage* virtual ao qual ele for associado, de forma nativa, em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o *storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.

- 2.3.118.4. Caso não seja mais necessário, permite a remoção do módulo em tempo de execução, *on-line*, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.118.5. Deverá efetuar análise dos arquivos no mínimo em relação à:
 - 2.3.118.5.1. Propriedade (Usuários e Grupos).
 - 2.3.118.5.2. Consumo de armazenamento por Usuários, Grupos e Tipos de Arquivo.
 - 2.3.118.5.3. Tempo de Vida.
 - 2.3.118.5.4. Proteção de dados.
- 2.3.118.6. Deverá informar sobre as principais tendências de crescimento e tendências de utilização da capacidade dos compartimentos de arquivos.
- 2.3.118.7. Deve manter o registro de acesso total dos arquivos, de forma segura, permitindo a auditoria de qualquer operação de arquivo (leitura, gravação, renomeação etc.).
- 2.3.118.8. Permite o armazenamento automático do histórico de auditoria em *object storage* remoto para registro de um longo período de tempo.
- 2.3.118.9. A remuneração do serviço dar-se-á por horas utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período de uso efetivo.

2.3.119. REDUÇÃO DE DADOS

- 2.3.119.1. Fornecimento sob demanda de serviço automatizado de redução de dados em storage virtualizados Bloco/NAS all-flash.
- 2.3.119.2. Consiste na adição de infraestrutura física e processamento para deduplicação e compressão dos dados armazenados em *storage* virtual Bloco/NAS.
- 2.3.119.3. O módulo deverá integrar-se automaticamente ao *storage* virtual ao qual ele for associado, de forma nativa, em tempo de execução, *on-line*, de forma transparente para os servidores e/ou aplicações que utilizam o *storage* virtual, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.119.4. Caso não seja mais necessário, permite a remoção do módulo em tempo de execução, *on-line*, sem interromper o acesso aos dados armazenados durante a operação.
- 2.3.119.5. Deve efetuar a redução de dados *in-line*, comprimindo e deduplicando os dados no momento de sua gravação.
- 2.3.119.6. Deve suportar a deduplicação/compressão de blocos de dados variando entre 8 KB (oito kilobytes) e 32 KB (trinta e dois kilobytes).
- 2.3.119.7. Permite a seleção individual de cada volume no qual a CONTRATANTE deseja aplicar o serviço de redução de dados.
- 2.3.119.8. Deve mostrar na interface de gerenciamento do *storage* virtual o ganho proporcionado pelo serviço.
- 2.3.119.9. A remuneração do serviço dar-se-á por horas utilizadas, na modalidade de pagamento pelo período de uso efetivo.

2.3.120. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 1

- 2.3.120.1. O módulo de processamento genérico deve dispor de, no mínimo:
 - 2.3.120.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.

- 2.3.120.1.2. 0,5 GB de vRAM.
- 2.3.120.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.4 e seus subitens.

2.3.121. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 2

- 2.3.121.1. O módulo de processamento genérico deve dispor de, no mínimo:
 - 2.3.121.1.1. 2 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.121.1.2. 1 GB de vRAM.
- 2.3.121.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.4 e seus subitens.

2.3.122. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 3

- 2.3.122.1. O módulo de processamento genérico deve dispor de, no mínimo:
 - 2.3.122.1.1. 4 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.122.1.2. 2 GB de vRAM.
- 2.3.122.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.4 e seus subitens.

2.3.123. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 4

- 2.3.123.1. O módulo de processamento genérico deve dispor de, no mínimo:
 - 2.3.123.1.1. 6 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.123.1.2. 4 GB de vRAM.
- 2.3.123.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.4 e seus subitens.

2.3.124. PROCESSAMENTO GENÉRICO EMBARCADO EM STORAGE VIRTUAL BLOCO/NAS TIPO 5

- 2.3.124.1. O módulo de processamento genérico deve dispor de, no mínimo:
 - 2.3.124.1.1. 8 vCPU, baseado em processadores Intel Xeon Silver 4214 ou outro comprovadamente superior a partir da comparação do índice “Avg CPU Mark” alcançado no *benchmark* publicado pela empresa PassMark Software Pty Ltd.
 - 2.3.124.1.2. 8 GB de vRAM.
- 2.3.124.2. Atende a todos os requisitos técnicos descritos no item 2.2.4 e seus subitens.

2.4. CATÁLOGO DE SERVIÇOS DE LICENCIAMENTO

2.4.1. PROTEÇÃO DE DADOS PARA SERVIDORES VIRTUAIS

- 2.4.1.1. O serviço consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de dados para ambientes virtuais.
- 2.4.1.2. Serviço para utilização da funcionalidade de proteção de dados para máquinas virtuais no ambiente on-premises, compatível com Microsoft Hyper-V e VMware vSphere.
- 2.4.1.3. É compatível com os sistemas operacionais Microsoft Windows Server a partir da versão 2012, Red Hat Enterprise Linux a partir da versão 6, Oracle Enterprise Linux

a partir da versão 6. É compatível com os hypervisores VMware vSphere a partir da versão 6.0, Microsoft Hyper-V a partir da versão 2012.

- 2.4.1.4. Deve suportar o backup consistente das aplicações:
 - 2.4.1.4.1. Microsoft Active Directory.
 - 2.4.1.4.2. Microsoft Exchange.
 - 2.4.1.4.3. Microsoft SharePoint.
 - 2.4.1.4.4. Microsoft SQL Server.
 - 2.4.1.4.5. Oracle Database.
- 2.4.1.5. Deve suportar distribuição do backup das máquinas virtuais entre diversos servidores de proxy, com algoritmo de balanceamento, distribuindo as cargas de backup para o melhor host possível, com suporte a failover automático.
- 2.4.1.6. Deve suportar compressão e deduplicação de dados, a nível de blocos.
- 2.4.1.7. Permite armazenar cada máquina virtual em um arquivo de backup distinto.
- 2.4.1.8. Possui capacidade de salvamento automático da configuração e da base de dados do catálogo, além de possuir recurso para possibilitar a reconstrução do catálogo dos dados de backup.
- 2.4.1.9. Deve suportar criptografia de dados na origem, utilizando módulo de criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de 256 bits.
- 2.4.1.10. A infraestrutura necessária (servidor físico e/ou virtual, sistema operacional etc.) para funcionamento é provida/custeada pela CONTRATANTE.
- 2.4.1.11. Deve suportar o envio do backup para unidades de fita LTO Ultrium 5 e superiores, suportando otimização do consumo de fita, através do agrupamento de dados que estão espalhados em diversas fitas com baixa porcentagem de utilização, movendo esses dados para uma nova fita ou através de políticas que garantam uma melhor consolidação de backups e permitam a cópia dos backups deduplicados e comprimidos para a fita, sem a necessidade de reidratação dos dados.
- 2.4.1.12. Permite localizar um arquivo para restauração pelo nome, pesquisando no catálogo da ferramenta.
- 2.4.1.13. Deve suportar paralelamente as operações de backup e recuperação.
- 2.4.1.14. Possui a função de Disk Staging, de forma a permitir a gravação de dados em disco e, posteriormente, a cópia para outro tipo de mídia (disco, fita ou nuvem).
- 2.4.1.15. Possui a funcionalidade de criar múltiplas cópias de backups armazenados, permitindo restaurar os dados através de qualquer cópia, suportando diferentes períodos de retenção, e possibilidade de alterar o período de retenção de um backup.
- 2.4.1.16. Deve identificar as aplicações Oracle, Microsoft Exchange, SQL Server e SharePoint que residem nas máquinas virtuais, permitindo o backup consistente dessas aplicações, sem a necessidade de criação de múltiplas rotinas de backup, uma para as máquinas virtuais, e outra para as aplicações.
- 2.4.1.17. Deve suportar o backup de máquinas virtuais sem a necessidade de instalação de agente, além de permitir a recuperação granular de arquivos diretamente nas máquinas virtuais, sem a necessidade de scripts, área temporária, montagem dos containers de discos virtuais ou instalação de agentes nos próprios servidores

- virtuais, devendo ser compatível com os seguintes sistemas de arquivos: Btrfs, ext3, ext4, HFS, HFS+, JFS, ReiserFS, XFS, FAT32, NTFS e ReFS.
- 2.4.1.18. Deve suportar os métodos de backup Full e Incremental, suportando o modo Incremental Forever, onde o backup consiste em apenas de um backup Full sendo todos os demais arquivos incrementais até o término do período de retenção e a funcionalidade de backups sintéticos, que permite a consolidação de um novo backup Full a partir dos backups já existentes (Full inicial + incrementais), sem a necessidade de executar nos clientes um novo backup Full.
 - 2.4.1.19. Permite a geração de cópias de longa retenção full, tanto no modo ativo, onde é executado um novo backup Full no cliente, quanto no modo sintético, que utiliza os backups já salvos anteriormente, suportando atribuir uma política de retenção para estas cópias, com agendamento para geração automática dessas cópias.
 - 2.4.1.20. Permite a verificação e checagem automática da consistência dos arquivos de backup para garantir a integridade dos dados, além de suportar a verificação de malware antes da recuperação dos dados para a produção, evitando infecção no ambiente de produção.
 - 2.4.1.21. Possui integração com a tecnologia VSS (Volume Shadow Copy Service) do Windows para realizar cópias e assegurar a consistência de qualquer aplicação que disponha de um VSS Writer em estado funcional, quando da execução do backup, permitindo a cópia de arquivos abertos, garantindo a sua consistência.
 - 2.4.1.21.1. Possui integração nativa com Microsoft Exchange on-premises (local), suportando arquiteturas DAG (Database Availability Group) do Exchange, permitindo restauração granular a nível de mensagem direto na caixa de correio do usuário, em um momento do tempo específico.
 - 2.4.1.22. Possui integração nativa com Microsoft SQL Server, suportando backup de forma "online", sem requerer parada do banco, realizando backup dos logs transacionais, possibilitando a criação de rotina de backup para que ocorra em intervalos mínimos de 15 (quinze) minutos, permitindo a montagem de uma base de dados SQL Server a partir dos arquivos de backup, sem necessidade de restauração completa da base para produção, permitindo executar procedimentos e visualizar dados através do SQL Server Management Studio.
 - 2.4.1.23. Possui integração nativa com Microsoft Active Directory, suportando a restauração granular a nível de objeto, permitindo por exemplo, recuperação de um usuário e sua senha.
 - 2.4.1.24. Possui integração com Oracle Database, suportando recuperação e exportação das bases de dado.
 - 2.4.1.25. Permite a integração com ambiente virtual Microsoft Hyper-V, Microsoft System Center Virtual Machine Manager, e o VMware vCenter, suportando a descoberta automática de máquinas virtuais, capaz de adicioná-las automaticamente a rotinas de backups existentes, com base nos Hosts, Clusters, Pastas, Tags e Datastore onde estão localizadas.
 - 2.4.1.26. Permite iniciar múltiplas máquinas virtuais diretamente a partir de seus arquivos de backup, sem a necessidade de esperar o término do processo de restauração nos ambientes virtuais Hyper-V e VMware.

- 2.4.1.27. Deve suportar o backup de RDM (RAW Device Mapping) virtuais no VMware, além de permitir a montagem sob demanda de discos virtuais que estejam salvos no backup, diretamente em uma máquina virtual em produção.
- 2.4.1.28. Deve suportar o uso das APIs da VMware para backup, como o vSphere Guest Operations API e o vStorage API for Data Protection, incluindo suporte aos métodos de transporte via SAN, SCSI Hot-Add e NBD.
- 2.4.1.29. Deve suportar o backup de ambientes configurados com Cluster Shared Volumes no Hyper-V.
- 2.4.1.30. Permite a recuperação de uma máquina virtual instantaneamente nos ambientes virtuais Hyper-V e VMware, com inicialização rápida, a partir de seus arquivos de backup, sem a necessidade de esperar o término do processo de restauração.
- 2.4.1.31. Deve suportar a recuperação de imagem completas de máquinas virtuais, permitindo restaurar em hosts e clusters alternativos.
- 2.4.1.32. Ser compatível com as tecnologias Hyper-V RCT (Resilient Change Tracking) e VMware CBT (Changed Block Tracking), realizando rastreamento dos blocos alterados desde o último backup.
- 2.4.1.33. Deve suportar a criação sob demanda de uma ou mais máquinas virtuais protegidas, em um laboratório virtual isolado, mantendo as configurações originais de rede das máquinas virtuais, utilizando um ambiente de rede isolado, de forma a permitir a comunicação de rede entre as máquinas virtuais dentro deste ambiente isolado.
 - 2.4.1.33.1. Durante o uso do laboratório virtual, possui mecanismo com função de proxy de rede, permitindo a comunicação do ambiente de produção com o ambiente virtual isolado, permitindo criar testes automático de backup a nível de aplicação.
- 2.4.1.34. Deve suportar integração com nuvem pública, devendo suportar utilização de repositório em nuvem baseado em objetos, suportando no mínimo Azure Blob, AWS S3, e Object Storage compatível com S3.
- 2.4.1.35. Permite restaurar Máquinas Virtuais criadas no ambiente on-premises, diretamente em instâncias AWS EC2 e Azure Virtual Machines, realizando a conversão de imagens UEFI para BIOS quando necessário, permitindo selecionar as opções de configuração da restauração.
- 2.4.1.36. Possui módulo de gerenciamento central com interface gráfica (ou web) e linha de comando (interface CLI) responsáveis pela administração de todas as operações de backup, configurações, gerenciamento, monitoração, criação e atualização de políticas do ambiente e rotinas associadas à proteção de dados de todos os sites.
- 2.4.1.37. Permite a instalação e aplicação de patches/upgrades de agentes remotamente, suportando a configuração dos clientes de forma remota, ou seja, toda a configuração do backup que o cliente irá executar é feita na própria console central, sem a necessidade de ter que configurar localmente o cliente, além de suportar a restauração de backup de forma remota, ou seja, no console central seleciona-se o backup, e para onde será realizada a restauração remota.

- 2.4.1.38. Deve suportar múltiplos jobs simultâneos de backup de Máquinas Virtuais, com a possibilidade de definir prioridades de máquinas virtuais dentro de um job de backup.
- 2.4.1.39. Possui recursos avançados de agendamento de rotinas de backup, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dia do mês recorrente, além de permitir o encadeamento de jobs via interface gráfica, sem utilização de scripts, que permita a uma rotina de backup sua execução apenas após o término da outra, sem necessidade de utilização de utilitários de agendamento dos servidores.
- 2.4.1.40. Possui integração com Microsoft Active Directory para autenticação da Console de Gerência, suportando a criação de perfis de usuários/grupos do AD com diferentes níveis de acesso à interface de gerenciamento para as atividades de administração e operação do software.
- 2.4.1.41. Possui mecanismo de auditoria para o controle de acesso, em operações realizadas através de interface gráfica ou web e linha de comando (interface CLI), contendo no mínimo, as informações de: data e hora da operação, usuário que realizou a operação e operação realizada.
- 2.4.1.42. Permite o envio automático de alertas por e-mail e SNMP (Simple Network Management Protocol) através de traps ou consultas, com o objetivo de reportar eventos ocorridos nas operações do software de backup.
- 2.4.1.43. Permite gerar e exportar os relatórios nos formatos Microsoft Excel, Microsoft Word ou PDF.
- 2.4.1.44. Permite inserir logomarca personalizada nos relatórios gerados.
- 2.4.1.45. Deve gerar relatórios com a relação das máquinas virtuais, com uma quebra entre aquelas que possuem backup, e aquelas que não possuem, correlacionando com a infraestrutura virtual existente, além das rotinas de backup que as protegem.
- 2.4.1.46. Deve gerar relatórios de tendências de uso, capaz de prever a utilização dos recursos de processamento, memória e armazenamento, realizando previsão de quanto tempo os recursos serão esgotados, e quais recursos são adicionados para suportar o crescimento futuro.
- 2.4.1.47. Deve gerar relatórios capazes de estimar a quantidade de máquinas virtuais que podem ser adicionadas ao ambiente virtual, baseado em limites configuráveis, baseado nas médias históricas.
- 2.4.1.48. Deve gerar relatórios de planejamento de capacidade do backup, que seja capaz de informar a volumetria total, área utilizada e a previsão de dias para que os recursos sejam esgotados.
- 2.4.1.49. Deve gerar relatórios de simulações de falhas de hosts físicos, realizando o cálculo do impacto dessa falha no consumo de processamento e memória, e exibindo recomendações de aditivos necessários aos clusters virtuais para que suportem essa falha.
- 2.4.1.50. Deve gerar relatórios de “charge-back” para o ambiente virtual e de backup, capaz de definir valores sobre a área consumida para o backup, além dos recursos de processamento, memória e armazenamento consumidos pelas máquinas virtuais, detalhando a utilização por departamento, aplicações, ou grupos personalizados.
- 2.4.1.51. A remuneração do serviço dar-se-á por VM protegida por mês.

2.4.2. PROTEÇÃO DE DADOS PARA SERVIDORES FÍSICOS

- 2.4.2.1. O serviço consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de dados para máquinas físicas.
- 2.4.2.2. Serviço para utilização da funcionalidade de proteção de dados para máquinas físicas no ambiente on-premises, compatível com Microsoft Windows e Linux, com funcionalidade de recuperação de desastres (Bare-Metal Recovery) nativa.
- 2.4.2.3. É compatível com os sistemas operacionais Microsoft Windows Server a partir da versão 2012, Red Hat Enterprise Linux a partir da versão 6, Oracle Enterprise Linux a partir da versão 6, Ubuntu Server a partir da versão 20.04.
- 2.4.2.4. Deve suportar o backup consistente das aplicações:
 - 2.4.2.4.1. Microsoft Active Directory.
 - 2.4.2.4.2. Microsoft Exchange.
 - 2.4.2.4.3. Microsoft SharePoint.
 - 2.4.2.4.4. Microsoft SQL Server.
 - 2.4.2.4.5. Oracle Database.
 - 2.4.2.4.6. MySQL.
 - 2.4.2.4.7. PostgreSQL.
- 2.4.2.5. Possui integração com Oracle RAC, suportando backups de forma “online” via RMAN.
- 2.4.2.6. Possui integração com SAP HANA, suportando backups de forma “online” via Backint.
- 2.4.2.7. Deve suportar criptografia de dados na origem, utilizando módulo de criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de 256 bits.
- 2.4.2.8. Permite localizar um arquivo para restauração pelo nome, pesquisando no catálogo da ferramenta.
- 2.4.2.9. Possui a função de Disk Staging, de forma a permitir a gravação de dados em disco e, posteriormente, a cópia para outro tipo de mídia (disco, fita ou nuvem).
- 2.4.2.10. Possui a funcionalidade de criar múltiplas cópias de backups armazenados, permitindo restaurar os dados através de qualquer cópia, suportando diferentes períodos de retenção, e possibilidade de alterar o período de retenção de um backup.
- 2.4.2.11. Deve identificar as aplicações Oracle, Microsoft Exchange, SQL Server e SharePoint que residem nas máquinas físicas, permitindo o backup consistente dessas aplicações, sem a necessidade de criação de múltiplas rotinas de backup, uma para a máquinas física, e outra para as aplicações.
- 2.4.2.12. Deve suportar a proteção completa a nível de imagem e de arquivos, permitindo a recuperação granular de arquivos diretamente dos backups, devendo ser compatível com os seguintes sistemas de arquivos: Btrfs, ext3, ext4, HFS, HFS+, JFS, ReiserFS, XFS, FAT32, NTFS e ReFS.
- 2.4.2.13. Deve suportar os métodos de backup Full e Incremental, suportando o modo Incremental Forever, onde o backup consiste em apenas de um backup Full sendo todos os demais arquivos incrementais até o término do período de retenção e a funcionalidade de backups sintéticos, que permite a consolidação de um novo backup Full a partir dos backups já existentes (Full inicial + incrementais), sem a necessidade de executar nos clientes um novo backup Full.

- 2.4.2.14. Deve suportar a restauração do sistema inteiro para equipamentos com o mesmo hardware e para equipamentos com hardware diferente, com a opção de inclusão de drivers adicionais na imagem.
- 2.4.2.15. Permite a geração de cópias de longa retenção full, tanto no modo ativo, onde é executado um novo backup Full no cliente, quanto no modo sintético, que utiliza os backups já salvos anteriormente, suportando atribuir uma política de retenção para estas cópias, com agendamento para geração automática dessas cópias.
- 2.4.2.16. Permite a verificação e checagem automática da consistência dos arquivos de backup para garantir a integridade dos dados, além de suportar a verificação de malware antes da recuperação dos dados para a produção, evitando infecção no ambiente de produção.
- 2.4.2.17. Possui integração com a tecnologia VSS (Volume Shadow Copy Service) do Windows para realizar cópias e assegurar a consistência de qualquer aplicação que disponha de um VSS Writer em estado funcional, quando da execução do backup, permitindo a cópia de arquivos abertos, garantindo a sua consistência.
- 2.4.2.17.1. Possui integração nativa com Microsoft Exchange on-premises (local), suportando arquiteturas DAG (Database Availability Group) do Exchange, permitindo restauração granular a nível de mensagem direto na caixa de correio do usuário, em um momento do tempo específico.
- 2.4.2.18. Possui integração nativa com Microsoft SQL Server, suportando backup de forma "online", sem requerer parada do banco, realizando backup dos logs transacionais, possibilitando a criação de rotina de backup para que ocorra em intervalos mínimos de 15 (quinze) minutos, permitindo a montagem de uma base de dados SQL Server a partir dos arquivos de backup, sem necessidade de restauração completa da base para produção, permitindo executar procedimentos e visualizar dados através do SQL Server Management Studio.
- 2.4.2.19. Possui integração nativa com Microsoft Active Directory, suportando a restauração granular a nível de objeto, permitindo por exemplo, recuperação de um usuário e sua senha.
- 2.4.2.20. Possui integração com Oracle Database, suportando recuperação e exportação das bases de dado.
- 2.4.2.21. Suportar a recuperação desses backups diretamente em um ambiente virtual VMware vSphere e Microsoft Hyper-V, de maneira instantânea, realizando a conversão P2V (físico para virtual) e inicializando diretamente dos arquivos de backup, sem a necessidade de esperar a conclusão da restauração para ter acesso à máquina ou agendamento de rotinas periódicas para isso.
- 2.4.2.22. Deve suportar integração com nuvem pública, devendo suportar utilização de repositório em nuvem baseado em objetos, suportando no mínimo Azure Blob, AWS S3, e Object Storage compatível com S3.
- 2.4.2.23. Permite a recuperação de uma máquina física como instâncias AWS EC2, Azure Virtual Machines e Google Cloud Instances, realizando a conversão de imagens UEFI para BIOS quando necessário, permitindo selecionar as opções de configuração da restauração.
- 2.4.2.24. Possui módulo de gerenciamento central com interface gráfica (ou web) e linha de comando (interface CLI) responsáveis pela administração de todas as

operações de backup, configurações, gerenciamento, monitoração, criação e atualização de políticas do ambiente e rotinas associadas à proteção de dados de todos os sites.

- 2.4.2.25. Permite a instalação e aplicação de patches/upgrades de agentes remotamente, suportando a configuração dos clientes de forma remota, ou seja, toda a configuração do backup que o cliente irá executar é feita na própria console central, sem a necessidade de ter que configurar localmente o cliente, além de suportar a restauração de backup de forma remota, ou seja, no console central seleciona-se o backup, e para onde será realizada a restauração remota.
- 2.4.2.26. Deve suportar múltiplos jobs simultâneos de backup, com a possibilidade de definir prioridades das máquinas dentro de um job de backup.
- 2.4.2.27. Possui recursos avançados de agendamento de rotinas de backup, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dia do mês recorrente, além de permitir o encadeamento de jobs via interface gráfica, sem utilização de scripts, que permita a uma rotina de backup sua execução apenas após o término da outra, sem necessidade de utilização de utilitários de agendamento dos servidores.
- 2.4.2.28. Possui integração com Microsoft Active Directory para autenticação da Console de Gerência, suportando a criação de perfis de usuários/grupos do AD com diferentes níveis de acesso à interface de gerenciamento para as atividades de administração e operação do software.
- 2.4.2.29. Possui mecanismo de auditoria para o controle de acesso, em operações realizadas através de interface gráfica ou web e linha de comando (interface CLI), contendo no mínimo, as informações de: data e hora da operação, usuário que realizou a operação e operação realizada.
- 2.4.2.30. Permite o envio automático de alertas por e-mail e SNMP (Simple Network Management Protocol) através de traps ou consultas, com o objetivo de reportar eventos ocorridos nas operações do software de backup.
- 2.4.2.31. Permite gerar e exportar os relatórios nos formatos Microsoft Excel, Microsoft Word ou PDF.
- 2.4.2.32. Permite inserir logomarca personalizada nos relatórios gerados.
- 2.4.2.33. Deve gerar relatórios com a relação das máquinas virtuais, com uma quebra entre aquelas que possuem backup, e aquelas que não possuem, correlacionando com a infraestrutura virtual existente, além das rotinas de backup que as protegem.
- 2.4.2.34. Deve gerar relatórios de tendências de uso, capaz de prever a utilização dos recursos de processamento, memória e armazenamento, realizando previsão de quanto tempo os recursos serão esgotados, e quais recursos são adicionados para suportar o crescimento futuro.
- 2.4.2.35. Deve gerar relatórios capazes de estimar a quantidade de máquinas virtuais que podem ser adicionadas ao ambiente virtual, baseado em limites configuráveis, baseado nas médias históricas.
- 2.4.2.36. Deve gerar relatórios de planejamento de capacidade do backup, que seja capaz de informar a volumetria total, área utilizada e a previsão de dias para que os recursos sejam esgotados.
- 2.4.2.37. Deve gerar relatórios de simulações de falhas de hosts físicos, realizando o cálculo do impacto dessa falha no consumo de processamento e memória, e exibindo

recomendações de aditivos necessários aos clusters virtuais para que suportem essa falha.

- 2.4.2.38. Deve gerar relatórios de “charge-back” para o ambiente virtual e de backup, capaz de definir valores sobre a área consumida para o backup, além dos recursos de processamento, memória e armazenamento consumidos pelas máquinas virtuais, detalhando a utilização por departamento, aplicações, ou grupos personalizados.
- 2.4.2.39. A remuneração do serviço dar-se-á por máquina física protegida por mês.

2.4.3. PROTEÇÃO DE DADOS PARA INSTÂNCIAS EM NUVEM PÚBLICA

- 2.4.3.1. O serviço consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de dados de instâncias em nuvem pública.
- 2.4.3.2. Serviço para utilização da funcionalidade de proteção de dados para instâncias em nuvem pública, compatível com instâncias AWS EC2, Azure VM e Google Cloud Engine.
- 2.4.3.3. Deve suportar a criptografia dos dados de backup.
- 2.4.3.4. Permite o backup de instâncias diretamente para áreas de armazenamento baseadas em objeto na própria nuvem protegida, isto é, AWS EC2 para AWS S3, Azure VM para Azure Blob e Google Cloud Engine para Google Cloud Storage.
- 2.4.3.5. Deve suportar a recuperação de instâncias protegidas e de discos individuais.
- 2.4.3.6. Deve suportar a recuperação granular de arquivos das instâncias protegidas.
- 2.4.3.7. Permite a recuperação de uma instância em nuvem como uma máquina virtual VMware vSphere ou Microsoft Hyper-V.
- 2.4.3.8. Permite copiar os backups de instâncias em nuvem para áreas locais no ambiente on-premises.
- 2.4.3.9. Deve suportar a proteção dos seguintes componentes de nuvem pública:
 - 2.4.3.9.1. Instâncias Amazon Relational Database Service.
 - 2.4.3.9.2. Banco de Dados Azure SQL Server.
 - 2.4.3.9.3. Configurações de Amazon VPC.
- 2.4.3.10. A remuneração do serviço dar-se-á por instância protegida por mês.

2.4.4. PROTEÇÃO DE DADOS PARA KUBERNETES

- 2.4.4.1. O serviço consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de dados para Kubernetes.
- 2.4.4.2. Serviço para utilização da funcionalidade de proteção de dados para nós de Kubernetes.
- 2.4.4.3. É compatível com as distribuições de Kubernetes: Rancher, Red Hat OpenShift, VMware, Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS), Azure Kubernetes Service (AKS) e Google Kubernetes Engine (GKE).
- 2.4.4.4. Possui integração nativa com Kubernetes no nível de namespaces e PVCs, não sendo aceitos scripts ou backups no nível de sistema de arquivos para atendimento a esse item.
- 2.4.4.5. Deve suportar diferentes distribuições de Kubernetes, incluindo Rancher, Red Hat OpenShift e VMware.
- 2.4.4.6. Deve suportar distribuições de Kubernetes em nuvens públicas, incluindo

- 2.4.4.7. Permite o backup e restore em compartilhamentos de rede NFS e em Object Storage compatível com S3.
- 2.4.4.8. Deve suportar compressão e deduplicação dos dados protegidos.
- 2.4.4.9. Deve suportar a proteção de volumes contidos em armazenamento tipo CSI (Container Storage Interface), sendo compatível com drivers CSI.
- 2.4.4.10. Deve realizar o backup completo do Namespace e seus objetos como: Pods, Secrets, Services, Deployments, Replica set, Certificates, ConfigMaps e Persistent Volumes.
- 2.4.4.11. É possível a visualização dos diversos clusters Kubernetes e seus componentes protegidos a partir da console de gerenciamento de backup.
- 2.4.4.12. É capaz de realizar a descoberta automática de namespaces dentro de um cluster.
- 2.4.4.13. Deve realizar a descoberta automática dos containers e seus volumes persistentes configurados.
- 2.4.4.14. Possuir políticas de backup dinâmicas onde através de filtros e regras um novo Namespace pode ser protegido em uma determinada política de maneira automática, sem intervenção do administrador.
- 2.4.4.15. Possuir políticas de backup com agendamento automático do backup, permitindo escolher a frequência do backup e suas retenções.
- 2.4.4.16. Permitir o restore do Namespace para um Namespace original, um Namespace existente e um novo Namespace.
- 2.4.4.17. Permite excluir determinados volumes persistentes (PV) durante a rotina de backup.
- 2.4.4.18. Possuir interface gráfica para configuração e gerenciamento da proteção de ambiente Kubernetes.
- 2.4.4.19. A remuneração do serviço dar-se-á por nó de Kubernetes por mês.

2.4.5. PROTEÇÃO DE DADOS PARA COLABORAÇÃO EM NUVEM

- 2.4.5.1. Consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de serviços de caixas de correio, plataforma de colaboração e disco virtual disponibilizados em nuvem pública.
- 2.4.5.2. Deve suportar o backup e recuperação completa de dados no Microsoft Office 365.
- 2.4.5.3. Permite a proteção parcial e total dos dados no Office 365, permitindo selecionar filtros para selecionar pessoas, sites, grupos e organizações.
- 2.4.5.4. Permite a proteção parcial e total dos dados do SharePoint, OneDrive for Business e Exchange Online para cada usuário.
- 2.4.5.5. Deve suportar a proteção de caixas de correio, incluindo em instalações com ambientes híbridos, com implementações *on-premises*, e em nuvem.
- 2.4.5.6. Deve suportar autenticação de usuários via MFA (*Modern Authentication Method*) da Microsoft.
- 2.4.5.7. Deve suportar utilização de repositório em nuvem baseado em objetos, suportando no mínimo Azure Blob, AWS S3, e Object Storage compatível com S3.
- 2.4.5.8. Deve suportar a proteção de dados do Microsoft Teams.
- 2.4.5.9. Deve suportar a criptografia dos dados de backup.

- 2.4.5.10. Deve suportar a recuperação granular de dados de email, incluindo itens de calendários, anexos de emails e uma caixa completa, para o ambiente on-premises ou em nuvem, além de permitir salvar localmente nos formatos “.pst” ou “.msg”.
- 2.4.5.11. Deve suportar a recuperação granular de dados do SharePoint e do OneDrive for Business, incluindo arquivos e sites completos.
- 2.4.5.12. A remuneração do serviço dar-se-á por usuário protegido por mês.

2.4.6. PROTEÇÃO DE DADOS PARA NAS

- 2.4.6.1. Consiste no fornecimento de licença de uso de software na modalidade subscrição para proteção de equipamentos NAS.
- 2.4.6.2. Deve suportar o backup e recuperação completa de dados de dispositivos NAS através dos protocolos NFS e SMB.
- 2.4.6.3. Deve integrar-se à tecnologia VSS (Volume Shadow Copy Service) de compartilhamentos SMB para realizar cópias e assegurar a consistência dos dados protegidos.
- 2.4.6.4. Deve suportar o backup das permissões e atributos dos arquivos.
- 2.4.6.5. Permite inclusão e exclusão de arquivos e pastas de rotinas de backup.
- 2.4.6.6. Deve suportar criptografia de dados na origem, utilizando módulo de criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de 256 bits.
- 2.4.6.7. Deve suportar a recuperação granular dos dados protegidos. Permite localizar um arquivo para restauração pelo nome, pesquisando no catálogo da ferramenta.
- 2.4.6.8. Possui a funcionalidade de criar múltiplas cópias de backups armazenados, permitindo restaurar os dados através de qualquer cópia, suportando diferentes períodos de retenção, e possibilidade de alterar o período de retenção de um backup.
- 2.4.6.9. Deve suportar métodos de backup no modo Incremental Forever, onde o backup consiste em apenas de um backup Full sendo todos os demais arquivos incrementais até o término do período de retenção, ou através de funcionalidade de backups sintéticos, que permite a consolidação de um novo backup Full a partir dos backups já existentes (Full inicial + incrementais), sem a necessidade de executar no dispositivo um novo backup Full.
- 2.4.6.10. Permite a recuperação completa de um compartilhamento para um ponto específico no tempo.
- 2.4.6.11. Possui recursos avançados de agendamento de rotinas de backup, para datas específicas, dias da semana recorrentes, dia do mês recorrente, além de permitir o encadeamento de jobs via interface gráfica, sem utilização de scripts, que permita a uma rotina de backup sua execução apenas após o término da outra, sem necessidade de utilização de utilitários de agendamento dos servidores.
- 2.4.6.12. A remuneração do serviço dar-se-á por Terabyte protegido por mês.

2.4.7. LICENCIAMENTO WINDOWS SERVER DATACENTER PARA STANDARD COMPUTE NODE

- 2.4.7.1. Consiste no fornecimento de licença de uso de Microsoft Windows Server para utilização em Standard Compute Node para Servidores Virtuais.

2.4.7.2. Deverá permitir a utilização do sistema operacional Microsoft Windows Server 2016 ou superior.

2.4.7.3. A remuneração do serviço dar-se-á por Nó licenciado por mês.

2.4.8. LICENCIAMENTO WINDOWS SERVER DATACENTER PARA PLATINUM COMPUTE NODE

2.4.8.1. Consiste no fornecimento de licença de uso de Microsoft Windows Server para utilização em Platinum Compute Node para Servidores Virtuais de Alta Performance.

2.4.8.2. Deverá permitir a utilização do sistema operacional Microsoft Windows Server 2016 ou superior.

2.4.8.3. A remuneração do serviço dar-se-á por Nó licenciado por mês.

2.5. CATÁLOGO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

2.5.1. SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA AS A SERVICE ON-PREMISE

2.5.1.1. Consiste no fornecimento de serviços de instalação e ativação de infraestrutura da PRODAM para fornecimento dos serviços *on-premise* (nas dependências da CONTRATANTE).

2.5.1.2. A ativação da infraestrutura *on-premise* compreende:

2.5.1.2.1. Planejamento e “*site survey*” detalhado, incluindo indicação das atualizações necessárias aos ambientes operacionais em produção, para que a solução seja suportada.

2.5.1.2.2. Elaboração da arquitetura e topologia do ambiente de acordo com as necessidades da CONTRATANTE.

2.5.1.2.3. Alinhamento dos requisitos necessários a serem fornecidos pela CONTRATANTE e do cronograma de execução.

2.5.1.2.4. Instalação dos componentes necessários à prestação do serviço (montagem em *rack*, energização, testes e verificação do perfeito funcionamento, com elaboração de relatório para comprovação dos testes).

2.5.1.2.5. Ativação de interconexão física de rede.

2.5.1.2.6. Instalação dos *softwares* envolvidos (se necessário), incluindo testes e verificação do perfeito funcionamento.

2.5.1.2.7. Liberação para uso em produção.

2.5.1.3. A remuneração do serviço dar-se-á por evento de implantação, pago uma única vez após a finalização da implantação dos serviços *on-premise*.

2.5.2. TREINAMENTO TÉCNICO VLC

2.5.2.1. O serviço consiste na oferta de treinamento VLC (*Virtual Live Classroom*), onde o instrutor ministrará as aulas remotamente, *on-line* ao vivo.

2.5.2.2. O treinamento será destinado aos servidores técnicos da CONTRATANTE, visando capacitá-los no gerenciamento e no uso das soluções do provedor de nuvem, conforme requisitos estabelecidos neste documento.

- 2.5.2.3. Ao final do treinamento, os treinandos devem estar aptos a utilizar os recursos do provedor, e serem capazes de efetuar a operação e configuração básica dos serviços desse provedor.
 - 2.5.2.4. Os eventos de treinamento são solicitados com no mínimo 20 (vinte) dias úteis de antecedência, salvo entendimento diverso entre as partes.
 - 2.5.2.5. O treinamento é meramente expositivo. Deve contemplar também o uso prático da solução e o desenvolvimento de estudos de caso. As instalações e recursos audiovisuais serão providos pela PRODAM.
 - 2.5.2.6. Cada turma terá um limite máximo de 12 (doze) participantes.
 - 2.5.2.7. O treinamento e o material didático, fornecidos pela CONTRATADA, serão apresentados em língua portuguesa preferencialmente ou inglesa. O material é fornecido em formato digital e/ou impresso para todos os participantes com o conteúdo abordado durante o treinamento.
 - 2.5.2.8. A CONTRATADA deverá emitir, ao final do treinamento, o certificado de conclusão para cada participante, no qual deverão constar a identificação do treinando, o período de realização, o conteúdo e a carga horária do treinamento.
 - 2.5.2.9. O instrutor responsável pela execução do treinamento possui experiência comprovada como instrutor da solução e pleno conhecimento da solução alvo do treinamento.
 - 2.5.2.10. O conteúdo programático dos treinamentos, com carga horária mínima de 40h (uma semana com 8 h/dia), deverá contemplar pelo menos:
 - 2.5.2.10.1. Fundamentos da computação em nuvem.
 - 2.5.2.10.2. Terminologias e conceitos.
 - 2.5.2.10.3. Benefícios e Desafios.
 - 2.5.2.10.4. Ambiente *multi-tenant*.
 - 2.5.2.10.5. Conceitos de alta disponibilidade e escalabilidade.
 - 2.5.2.10.6. Conceitos de segurança em nuvem.
 - 2.5.2.10.7. Preparação do ambiente em nuvem.
 - 2.5.2.10.8. Utilizar os principais serviços em uma infraestrutura de Computação na Nuvem.
 - 2.5.2.10.9. Utilização do Portal de serviços do provedor.
 - 2.5.2.10.10. Configuração de servidores virtuais – como configurar os recursos computacionais (CPU, RAM, DISCO).
 - 2.5.2.10.11. Configurar *storage*.
 - 2.5.2.10.12. Configuração e administração do ambiente de backup.
 - 2.5.2.10.13. Configurar requisitos de segurança, criptografia, certificados SSL.
 - 2.5.2.10.14. Balanceamento de Carga entre os servidores virtuais.
 - 2.5.2.10.15. Configurar *auto-scaling*.
 - 2.5.2.10.16. Monitoramento do ambiente.
 - 2.5.2.11. A remuneração do serviço dar-se-á por turma, pago uma única vez após a finalização do treinamento.
- 2.5.3. TREINAMENTO TÉCNICO PRESENCIAL**
- 2.5.3.1. O serviço consiste na oferta de treinamento presencial, onde o instrutor ministrará as aulas presencialmente.

- 2.5.3.2. O treinamento será destinado aos servidores técnicos da CONTRATANTE, visando capacitá-los no gerenciamento e no uso das soluções do provedor de nuvem, conforme requisitos estabelecidos neste documento.
- 2.5.3.3. Ao final do treinamento, os treinandos devem estar aptos a utilizar os recursos do provedor, e serem capazes de efetuar a operação e configuração básica dos serviços desse provedor.
- 2.5.3.4. Os eventos de treinamento são solicitados com no mínimo 30 (trinta) dias úteis de antecedência, salvo entendimento diverso entre as partes.
- 2.5.3.5. O treinamento não é meramente expositivo. Deve contemplar também o uso prático da solução e o desenvolvimento de estudos de caso.
- 2.5.3.6. Os treinamentos serão ministrados nas dependências da PRODAM ou em local indicado pela CONTRATANTE, em sua própria dependência.
 - 2.5.3.6.1. As instalações e recursos audiovisuais serão providos pelo pela PRODAM.
 - 2.5.3.6.2. Todas as despesas com refeição, deslocamento, transporte, estadias, diárias, combustíveis, pedágios etc. dos instrutores são de responsabilidade da CONTRATADA.
- 2.5.3.7. Cada turma terá um limite máximo de 12 (doze) participantes.
- 2.5.3.8. O treinamento e o material didático, fornecidos pela CONTRATADA, serão apresentados em língua portuguesa preferencialmente ou inglesa. O material é fornecido em formato digital e/ou impresso para todos os participantes com o conteúdo abordado durante o treinamento.
- 2.5.3.9. A CONTRATADA deverá emitir, ao final do treinamento, o certificado de conclusão para cada participante, no qual deverão constar a identificação do treinando, o período de realização, o conteúdo e a carga horária do treinamento.
- 2.5.3.10. O instrutor responsável pela execução do treinamento possui experiência comprovada como instrutor da solução e pleno conhecimento da solução alvo do treinamento.
- 2.5.3.11. O conteúdo programático dos treinamentos, com carga horária mínima de 40h (uma semana com 8 h/dia), deverá contemplar pelo menos:
 - 2.5.3.11.1. Fundamentos da computação em nuvem.
 - 2.5.3.11.2. Terminologias e conceitos.
 - 2.5.3.11.3. Benefícios e Desafios.
 - 2.5.3.11.4. Ambiente *multi-tenant*.
 - 2.5.3.11.5. Conceitos de alta disponibilidade e escalabilidade.
 - 2.5.3.11.6. Conceitos de segurança em nuvem.
 - 2.5.3.11.7. Preparação do ambiente em nuvem.
 - 2.5.3.11.8. Utilizar os principais serviços em uma infraestrutura de Computação na Nuvem.
 - 2.5.3.11.9. Utilização do Portal de serviços do provedor.
 - 2.5.3.11.10. Configuração de servidores virtuais – como configurar os recursos computacionais (CPU, RAM, DISCO).
 - 2.5.3.11.11. Configurar *storage*.
 - 2.5.3.11.12. Configuração e administração do ambiente de backup
 - 2.5.3.11.13. Configurar requisitos de segurança, criptografia, certificados SSL.
 - 2.5.3.11.14. Balanceamento de Carga entre os servidores virtuais.

- 2.5.3.11.15. Configurar *auto-scaling*.
- 2.5.3.11.16. Monitoramento do ambiente.
- 2.5.3.12. A remuneração do serviço dar-se-á por turma, pago uma única vez após a finalização do treinamento.

2.5.4. CONSULTORIA

- 2.5.4.1. O serviço de consultoria consiste na prestação de, no mínimo, os serviços listados na Tabela 1 – Serviços de consultoria deste Catálogo de Serviços.
- 2.5.4.2. Os serviços de consultoria são prestados eventualmente sob demanda, a partir da emissão da **ordem de serviço**.
- 2.5.4.3. Os serviços serão prestados remotamente, quando possível, e presencialmente, sempre que se fizer necessário.
- 2.5.4.3.1. A definição da necessidade de prestação de suporte presencial caberá à CONTRATANTE em conjunto com a PRODAM.
- 2.5.4.4. A PRODAM é responsável pela prestação dos serviços caracterizados nas ordens de serviço, devendo utilizar pessoal técnico comprovadamente qualificado e capacitado nas soluções/tecnologias a serem utilizadas, nos quantitativos adequados, para garantir a plena qualidade dos serviços entregues.
- 2.5.4.4.1. A definição de composição de recursos, otimização de rotinas ou procedimentos são de responsabilidade da PRODAM.
- 2.5.4.4.2. A comprovação dar-se-á pela apresentação de certificado técnico emitido pelo fabricante para o profissional que executará as atividades.
- 2.5.4.5. O serviço de consultoria limita-se a orientar e ativar serviços continuados descritos neste Termo.
- 2.5.4.6. Os serviços poderão ser fornecidos por empresa de consultoria autorizada pela CONTRATADA através de um contrato oficial de parceria.
- 2.5.4.7. Os detalhes de cada serviço de consultoria técnica são descritos na Tabela 1 – Serviços de consultoria a seguir.

Tabela 1 – Serviços de consultoria

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
137	Arquitetura de Solução (por análise de cada <i>tenant</i>)	<p>Consiste no planejamento e criação de um cenário de arquitetura de solução requisitada pela CONTRATANTE levando em consideração as fases de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento/entendimento da demanda. • Planejamento. • Apresentação de planos de arquitetura de solução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de realizar a reunião de levantamento / entendimento da demanda: 24 horas úteis após contato da CONTRATANTE • Apresentação dos planos de arquitetura: 48 horas após a primeira reunião de levantamento
138	Validação do ambiente e sugestão de melhores práticas (por tipo de serviço)	<p>Consiste na validação do ambiente e sugestão das boas práticas da solução, para cada tipo de serviço (Servidor Virtual, <i>Storage</i> Virtual e Backup como Serviço).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta dos dados e informações do ambiente. • Criação do relatório com as informações e sugestões de melhoria e otimização. <p>Criação de documentação <i>as-built</i> (quando necessário)</p>	24 horas após abertura da requisição de serviço.

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
139	Hands-On (4 horas)	Consiste em treinamento / hands-on realizado de forma remota, relacionado aos serviços continuados descritos neste Termo, com duração de 4 horas, podendo ser contratada múltiplas unidades desse item para cobrir um escopo maior de treinamento. Limitado a 12 participantes.	72 horas após abertura da requisição de serviço.
140	Monitoramento 24 x 7 e correção de problemas conhecidos da solução de Infraestrutura <i>as a Service on-premise</i>	<p>Consiste no monitoramento 24x7 da solução de Infraestrutura <i>as a Service on-premise</i>, e suporte de primeiro nível para resolução de problemas conhecidos, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de agentes de monitoramento. • Configuração de alertas e/ou dashboards. • Monitoramento do hardware e software envolvidos na solução de backup. • Suporte e contato com o cliente. • Manutenção e suporte proativo para prevenção de problemas comuns nos ativos monitorados. • Escalonamento e acompanhamento do suporte para o FABRICANTE da solução quando necessário. • Serviço de auditoria e análise de logs do ambiente. 	Início do atendimento em até 1 hora após detecção de erros ou alertas.
141	Provisionamento de um novo <i>tenant</i> na solução	Consiste na configuração inicial de ambiente provisionando os recursos necessários de computação ou armazenamento.	8 horas após abertura da requisição de serviço.
142	Criação ou ajuste de um projeto/sub <i>tenant</i> (por projeto)	<p>Consiste no provisionamento e configuração de instância de servidor virtual na infraestrutura de nuvem da PRODAM, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuração de recursos computacionais ou funcionalidades no <i>tenant</i> de um cliente. • Configuração de agrupamento lógico de recursos computacionais para clientes da MTI (sub <i>tenant</i>). 	4 horas após abertura da requisição de serviço.
143	Criação e/ou configuração de recursos de segurança do ambiente (por <i>tenant</i>)	<p>Consiste na criação e/ou configuração de recursos de segurança da solução, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuração de chaves de acesso (<i>Key Pair</i>) para novas instâncias com sistemas operacionais Linux. • Configuração de novas contas / permissões de usuários dentro de um projeto. • Criação de <i>polícies</i> baseadas em <i>tokens</i> para integração de serviços AWS (<i>IAM Roles</i>). • Ajustes de rede, portas e protocolos em Grupos de Segurança. 	
144	Criação de Servidor Virtual	<p>Consiste no provisionamento e configuração de instância de servidor virtual na infraestrutura de nuvem da PRODAM, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação e atualização do sistema operacional. • Associação de disco(s) de armazenamento • Configurações básicas de rede. • Outras atividades necessárias para que a VM entre em operação na nuvem. 	6 horas após abertura da requisição de serviço.
145	Reconfiguração de Servidor Virtual	<p>Consiste no ajuste de configuração e recursos de um servidor virtual, que pode consistir na realização de uma das atividades a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de recursos / hardware de uma instância (vCPU, Memória, Rede, Disco) • Configuração de IP Público. • Criação e configuração de um volume de armazenamento granular. 	4 horas após abertura da requisição de serviço.

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
146	Configuração de rede virtual e/ou subrede	<p>Consiste na criação ou reconfiguração de ambiente de rede virtual (VPC) e/ou subrede na infraestrutura da PRODAM, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos requisitos. Estudo de Impacto/Viabilidade técnica. Configuração da rede e/ou subrede virtual. Efetuar testes de conectividade. 	6 horas após abertura da requisição de serviço.
147	Criação de um volume de armazenamento	<p>Consiste na criação de um novo volume de armazenamento do tipo Bloco, NAS ou <i>Object Storage</i>, em um <i>Storage Virtual</i> previamente configurado, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos requisitos de capacidade Criar o volume e associação dele ao recurso relacionado. 	4 horas após abertura da requisição de serviço.
148	Criação / Configuração <i>Storage Virtual</i> para Bloco, NAS ou <i>Object Storage</i>	<p>Consiste na criação de controladora e volumes necessário para funcionamento de um <i>Storage Virtual</i> para Bloco, NAS ou <i>Object Storage</i>, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos requisitos Configuração das Controladoras Associação das áreas de armazenamento Configuração dos complementos necessários 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
149	Exclusão de recurso Virtual	<p>Consiste na remoção de um componente do Servidor ou <i>Storage Virtual</i> e seus recursos, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exclusão de um volume Exclusão de uma VPC ou subrede Exclusão de um Servidor Virtual Exclusão de um <i>Storage Virtual</i> Exclusão de um projeto / <i>sub-tenant</i> Exclusão de um <i>tenant</i> 	6 horas após abertura da requisição de serviço.
150	Expansão / Redução <i>Storage Virtual</i>	<ul style="list-style-type: none"> Upgrade/Redução das controladoras Associação/Remoção das unidades de armazenamento Configuração/Remoção de complementos necessários 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
151	Configuração de escalabilidade automática (<i>autoscaling</i>)	<p>Consiste em implementar funcionalidade de escalabilidade automática em solução no provedor:</p> <ul style="list-style-type: none"> Criação dos <i>templates</i> de VM. Criação dos <i>scripts</i> de <i>cloud-init</i>, se necessário. Configuração do ambiente de rede virtual. Criação e/ou configuração das VM que iniciarão o serviço. Ativação do serviço. 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
152	Migração de Ambientes (a cada 100 GB de dados migrados)	<p>Esse serviço contempla a migração de máquinas virtuais, instâncias em nuvem ou servidores físicos, de ou para a infraestrutura Zadara de Servidor Virtual, com a instalação dos drivers necessários, para cada 100 GB de dados migrados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade de realizar a reunião de levantamento / entendimento da demanda: 20 horas úteis após contato da CONTRATANTE Início do processo de migração: 24 horas após a primeira reunião de levantamento
153	Migração de dados de Storage NAS (a cada 100 GB de dados migrados)	<p>Esse serviço contempla a migração de dados (arquivos) de ou para a infraestrutura Zadara de Storage Virtual, a cada GB de dado migrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade de realizar a reunião de levantamento / entendimento da demanda: 20 horas úteis

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
			após contato da CONTRATANTE <ul style="list-style-type: none"> • Início do processo de migração: 24 horas após a primeira reunião de levantamento
154	Ativação de Backup como Serviço para até 512 TiB de repositório	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de 2x VM Tipo 8 para fazer o papel do Microsoft Active Directory (caso este serviço não esteja disponível no ambiente). • Configuração do DNS Server no ambiente de BaaS. • Configuração do ambiente de rede na plataforma de armazenamento • Criação de VM Tipo 11 com Windows Server e com 120 GB de armazenamento granular para instalação do Service Provider Backup Server. • Criação de VM Tipo 12 com Windows Server e 180 GB de armazenamento granular para instalação de banco de dados SQL Server e módulo de monitoramento e relatórios da solução. • Instalação do SQL Server. • Instalação dos componentes básicos da solução de backup. • Criação de VM Tipo 5 com Windows Server e 60 GB de armazenamento granular para instalação da Console de Gerenciamento. • Instalação dos componentes da Console de Gerenciamento e integração ao Service Provider Backup Server • Criação de VM Tipo 5 com Windows Server e 60 GB de armazenamento granular para Gateway de conexão com tenants. • Instalação dos componentes do Cloud Gateway. • Criação de VM Tipo 9 com Ubuntu Server 20.04 e 40 GB de de armazenamento granular para Repositório de Backup dos tenants. • Provisionamento de de Armazenamento Bare-Metal para Bloco/NAS e criação dos Pools e Volumes (se necessário.) • Apresentação dos Volumes para a VM e formatação de acordo com as melhores práticas. • Configuração do Repositório de Backup dos tenants. 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
155	Ativação de expansão de capacidade de Repositório de Backup como Serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de VM Tipo 9 com Ubuntu Server 20.04 e 40 GB de armazenamento granular para SO • Provisionamento de <i>Storage Virtual Bloco/NAS</i> e criação dos Pools e Volumes (se necessário.) • Apresentação dos Volumes para a VM e formatação de acordo com as melhores práticas. • Configuração do Repositório de Backup dos tenants. 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
156	Redução de capacidade de Repositório de Backup como Serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar os backups para outros <i>extents</i> disponíveis • Remoção do Repositório de Backup • Exclusão da instância de computação que hospeda o repositório de backup • Exclusão dos repositórios em Armazenamento Granular/Bare-Metal 	Início do processo em até 24 horas após abertura da requisição de serviço.
157	Provisionamento de ambiente de <i>backup</i> para um novo <i>tenant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Provisionamento de um novo tenant na solução (plano, quotas e usuários) • Instalação de um Servidor de Backup no ambiente do tenant em uma VM com Windows Server • Configuração do Servidor de Backup, adição da estrutura virtual a ser protegida (VMware vSphere, 	4 horas após abertura da requisição de serviço.

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
		Hyper-V) e componentes necessários para proteção, e Conexão ao Backup como Serviço <ul style="list-style-type: none"> • Criação de um tenant em Object Storage Granular/Bare-Metal 	
158	Remoção de <i>tenant</i> em ambiente de <i>backup</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expirar as imagens de Backup existentes. • Desinstalação do Servidor de Backup e demais componentes do ambiente do cliente • Criar <i>billing</i> final caso não exista mais backups armazenados • Exclusão do usuário no Portal • Exclusão do tenant em Object Storage Granular/Bare-Metal 	24 horas após abertura da requisição de serviço.
159	Atualização de Servidor de Backup e/ou componentes de um tenant em ambiente de backup	<ul style="list-style-type: none"> • Validação dos itens (versões dos Sistemas Operacionais, Hypervisor, Cloud Connect e demais componentes da solução) • Upgrade do Servidor de Backup • Upgrade dos componentes de Backup (<i>Proxy</i>, Repositório, etc.). • Upgrade dos agentes de Backup • Configuração de novas funcionalidades 	6 horas após abertura da requisição de serviço.
160	Provisionamento do Backup para Nuvem Pública (AWS, Azure ou GCP) para um tenant	<ul style="list-style-type: none"> • Validação do ambiente do cliente, e envio dos pré-requisitos ou ajustes necessários (incluindo <i>IAM Roles / Permissões</i>) • <i>Deployment</i> do <i>Appliance</i> a partir do <i>Marketplace</i> da nuvem • Configuração do <i>Appliance</i> e apontamento para o <i>Object Storage</i> na Nuvem Pública • Conexão do <i>Appliance</i> ao <i>Backup Server</i> do <i>tenant</i> 	4 horas após abertura da requisição de serviço.
161	Remoção do Backup para Nuvem Pública (AWS, Azure ou GCP) para um <i>tenant</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Excluir todos os backups existentes • Remover o <i>Appliance</i> e os recursos criados por ele • Exclusão do bucket na nuvem pública 	8 horas após abertura da requisição de serviço.
162	Provisionamento do Backup para <i>Kubernetes</i> (por <i>Cluster</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Validação do ambiente do tenant, e envio dos pré-requisitos ou ajustes necessários • Criação de bucket no VPSA Object Storage para armazenamento • Configuração do Backup para <i>Kubernetes</i> e apontamento para o <i>Object Storage</i> para gravação dos Backups 	4 horas após abertura da requisição de serviço.
163	Remoção do Backup para <i>Kubernetes</i> (por <i>Cluster</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Excluir todos os backups existentes. • Desinstalar o Backup para <i>Kubernetes</i> do cluster protegido. • Exclusão do <i>bucket</i> no <i>Object Storage</i> Granular/Bare-Metal • Exclusão do tenant no <i>Object Storage</i> Granular/Bare-Metal 	8 horas após abertura da requisição de serviço.
164	Provisionamento do Backup de Colaboração em Nuvem para um tenant	<ul style="list-style-type: none"> • Validação do ambiente do tenant, e envio dos pré-requisitos ou ajustes necessários (incluindo permissões requeridas) • Criação de VM Tipo 8 com Windows Server e 60 GB de Armazenamento granular para SO e 256 GB de Armazenamento Granular para disco de cache. • Instalação do Backup de Colaboração em Nuvem. • Criação de bucket no Object Storage Granular/Bare-Metal para armazenamento • Configuração do Backup de Colaboração em Nuvem e apontamento para o Object Storage para gravação dos Backups • Adicionar contas de serviço na ferramenta 	24 horas após abertura da requisição de serviço.

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
165	Remoção do Backup de Colaboração em Nuvem para um tenant	<ul style="list-style-type: none"> • Expirar os Backup existentes • Exclusão da instância de Computação que hospeda o tenant • Exclusão do <i>bucket</i> no Object Storage Granular/Bare-Metal • Exclusão do <i>tenant</i> no Object Storage Granular/Bare-Metal 	8 horas após abertura da requisição de serviço.
166	Reconfiguração do ambiente de backup	<p>Consiste na reconfiguração do ambiente de backup, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ativação, configuração ou remoção de repositório de backup. • Ativação, configuração ou remoção de <i>Proxy</i>. • Alteração de configurações de segurança. • Configuração de dependências do software de backup. 	8 horas após abertura da requisição de serviço.
167	Criação de Rotina de backup (VM, instância de nuvem ou servidor físico) por Instância Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação do agente de backup (se necessário) • Criação da rotina de backup para a máquina a ser protegida 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
168	Criação de Rotina de proteção de dados para NAS (por <i>File Share</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de <i>Proxy NAS</i> no ambiente do cliente • Configuração do repositório local para armazenamento dos dados • Adicionar dispositivo NAS para Backup e criação de rotina para backup de NAS 	8 horas após abertura da requisição de serviço.
169	Criação de Rotina de backup para ambiente de colaboração em nuvem (por usuário ou grupo de usuários)	<ul style="list-style-type: none"> • Criação da rotina de backup para cada usuário (ou grupo de usuários com a mesma política) protegidos (incluindo dados do Teams, SharePoint, Exchange e OneDrive) • Requer envio da lista ou grupo de usuários que serão protegidos na Ordem de Serviço. 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
170	Alteração das definições de uma rotina de backup	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de uma rotina de backup existente para as novas configurações 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
171	Exclusão de uma rotina de backup	<ul style="list-style-type: none"> • Editar as rotinas e remover o que não será mais protegido • Excluir o agente de backup (se necessário) • Expirar os backups existentes 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
172	Criação de rotina de backup para uma aplicação Kubernetes (por aplicação)	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de requisitos • Criação de uma rotina de backup para a aplicação a ser protegida 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
173	Criação e configuração de rotinas de replicação de máquinas virtuais (para cada <i>tenant</i> com replicação de VMs)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento do Impacto e regras para replicação de máquinas virtuais. • Envio de requerimentos e ajustes necessários para implementação da réplica • Criação dos Proxies de Origem e Destino para a réplica (CDP ou normal) • Mapeamento das estruturas de origem e destino, incluindo diferentes redes e IP 	12 horas após abertura da requisição de serviço.
174	Recuperação de Dados (para cada instância e para cada 100 GB de dados restaurados)	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação dos dados, de forma granular ou completa, para o destino indicado. • Monitorar a restauração dos dados até sua conclusão 	Início em até 2 horas após abertura da requisição de serviço.
175	Criação de Política de <i>Disaster Recovery</i> (por <i>tenant</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver plano de <i>Disaster Recovery</i> • Dimensionamento do Impacto e regras para backup e/ou replicação de máquinas 	72 horas após abertura da requisição de serviço.
176	Criação de rotina para cópia de backups (por rotina)	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração de rotina para cópia de backup para outro repositório (ou repositório off-site). 	2 horas após abertura da requisição de serviço.
177	Monitoramento 24 x 7 e correção de problemas	Consiste no monitoramento 24x7 do ambiente de backup, e suporte de primeiro nível para resolução de problemas conhecidos, abrangendo, conforme o caso:	Início do atendimento em até 1 hora após detecção de erros ou alertas.

ITEM	SERVIÇO	ETAPAS DO SERVIÇO	PRAZO MÁXIMO (EM HORAS ÚTEIS)
	conhecidos da solução de backup (para cada <i>tenant</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de agentes de monitoramento. • Configuração de alertas e dashboards. • Monitoramento do hardware e software envolvidos na solução de backup. • Suporte e contato com o cliente. • Manutenção e suporte proativo para prevenção de problemas comuns nos ativos monitorados. • Escalonamento e acompanhamento do suporte para o FABRICANTE da solução quando necessário. 	
178	Consultoria Avançada Remota (a cada 8 horas)	<p>Consiste na disponibilização de consultoria especializada em tecnologias de mercado, que requeiram profissionais altamente qualificados nessas tecnologias, de forma a permitir a migração ou modernização de aplicações ou serviços para a nova plataforma, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise e Otimização do Ambiente Zadara. • Estratégia para migração de banco de dados. • Estratégia para migração ou modernização de Aplicações. • Estratégia para migração de clusters <i>Kubernetes</i>. • Validação de arquitetura de aplicação. 	72 horas após abertura da requisição de serviço.
179	Consultoria Avançada Presencial (a cada 24 horas)	<p>Consiste na disponibilização de consultoria especializada em tecnologias de mercado, que requeiram profissionais altamente qualificados nessas tecnologias, de forma a permitir a migração ou modernização de aplicações ou serviços para a nova plataforma, abrangendo, conforme o caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise e Otimização do Ambiente Zadara. • Estratégia para migração de bancos de dados. • Estratégia para migração ou modernização de Aplicações. • Estratégia para migração de clusters <i>Kubernetes</i>. • Validação de arquitetura de aplicação. 	72 horas após abertura da requisição de serviço.
180	Gerente de Projeto (por projeto)	Alocação de Gerente de Projeto para acompanhamento da demanda, incluindo criação de documentação necessária e encaminhamento de status e pendências do projeto.	72 horas após abertura da requisição de serviço.
181	Relatório de Atividades Detalhado (por projeto)	Confecção de relatório evidenciando as atividades realizadas, e confecção de documentação com detalhamento de todas as atividades e etapa (<i>As-Built</i>).	72 horas após abertura da requisição de serviço.
182	Configuração de IP Público	Consiste em provisionar um IP Público e adicionar a uma VM ou a um storage virtual.	72 horas após abertura da requisição de serviço.

2.5.4.8. A CONTRATADA deverá disponibilizar abertura de chamados pela internet em regime 24x7 e/ou poderá, opcionalmente, disponibilizar central de atendimento para abertura de chamados, por meio de ligação gratuita ou ligação local, também no regime 24x7. O atendimento será realizado em língua portuguesa do Brasil no horário comercial, podendo ser realizado em inglês fora do horário comercial.

2.5.4.9. A remuneração dos serviços será feita por valor fixo para cada execução do serviço.

2.5.4.10. A CONTRATADA deverá encaminhar mensalmente relatório de fechamento que

2.5.4.11. deverá conter a relação dos chamados abertos pela CONTRATANTE requisitando os serviços técnicos especializados, e os indicadores de nível de serviço alcançados de cada chamado.

2.5.4.12. Em relação aos serviços de arquitetura (item 1 da Tabela 1 – Serviços de consultoria), depois de realizada a reunião de **levantamento/entendimento da demanda**, a CONTRATADA deverá apresentar dois planos (cenários) de

arquitetura de solução para implementação dos serviços demandados, baseados na plataforma da PRODAM. Cada plano de arquitetura trará, no mínimo, as seguintes informações:

- 2.5.4.12.1. Descrição detalhada do serviço demandado.
- 2.5.4.12.2. Arquitetura proposta para a PRODAM para implementação do serviço demandado.
- 2.5.4.12.3. Valor estimado.
- 2.5.4.12.4. Descrição detalhada de restrições, dependências e quaisquer informações relevantes acerca do plano proposto.
- 2.5.4.13. A CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA, demandas relacionadas serviços de arquitetura sem que haja a obrigatoriedade das demandas relacionadas à implantação, execução, configuração e alteração serem realizadas pela PRODAM, podendo a execução dar-se pela própria CONTRATANTE ou terceiros.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A seguir são os requisitos que a solução PRODAM deverá atender, incluindo os requisitos mínimos de qualidade, de modo a possibilitar a seleção da proposta mais vantajosa mediante competição.

3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.2. PORTAL DE SERVIÇOS

- 3.2.1. É disponibilizado pela CONTRATADA um portal de serviços onde serão centralizados todos os serviços prestados, acessível através de navegador web, de modo que todos eles possam ser instanciados sob demanda, de forma automatizada sem a necessidade de interação da PRODAM para sua ativação.
- 3.2.2. Portal de serviços é o ambiente gráfico para interação com o usuário, com recursos de segurança adequados que, mediante acesso pela internet, permite o uso e o gerenciamento de todos os serviços de computação em nuvem contratados.
 - 3.2.2.1. Em instalações on-premise, o portal de serviços é disponibilizado exclusivamente para gestão da infraestrutura instalada *on-premise*, desvinculado do portal de serviços fornecidos em ambiente de nuvem PRODAM.
- 3.2.3. A importância do portal de serviços se caracteriza devido à prestação dos serviços em nuvem pública se dar remotamente, consistindo no principal meio pelo qual a PRODAM oferta seus serviços e a CONTRATANTE consome os serviços contratados.
- 3.2.4. Em função da importância do portal de serviços para o uso eficiente e para a fiscalização e gestão dos serviços contratados, as características e funcionalidades mínimas que são apresentados são:
 - 3.2.4.1. A interface do portal de serviços é simples, acessível e intuitiva.
 - 3.2.4.2. É acessível pela internet, por meio de login seguro, aos usuários e perfis indicados pela CONTRATANTE.
 - 3.2.4.3. O acesso aos recursos de gerenciamento do portal de serviços deve estar disponível, no mínimo, por interface web.

- 3.2.4.4. Permite a visualização e a navegação por grupos de recursos (servidores virtuais, armazenamento etc.).
- 3.2.4.5. Permitir a criação, alteração, exclusão, gerenciamento e monitoramento de todos os serviços contratados, de forma imediata e automática, sem necessidade de intervenção manual para a execução dessas tarefas.
- 3.2.4.6. Permitir a importação e utilização de imagens de servidores virtuais criadas pela CONTRATANTE no mínimo nos formatos OVA, RAW e QCOW2.
- 3.2.4.7. Permitir a criação de imagens utilizando os tipos de firmware BIOS ou UEFI.
- 3.2.4.8. Possibilitar que o administrador dos recursos consiga limitar qual ambiente pode ou não visualizar as imagens criadas e/ou importadas.
- 3.2.4.9. Permitir a criação de servidores virtuais automaticamente ou manualmente.
- 3.2.4.10. Permitir a criação de múltiplos servidores ao mesmo tempo.
- 3.2.4.11. Permitir atribuir e configurar endereços IPs públicos ou privados, definição de subredes, roteamento e demais informações e configurações relacionadas aos recursos de rede do ambiente em nuvem.
- 3.2.4.12. Permitir a criação de redes privadas e a comunicação entre elas sem que seja necessário fazê-la através da Internet.
- 3.2.4.13. Dispor de recursos para realizar o teste de conectividade das instâncias, sem que seja necessário conectar-se ao sistema operacional nelas instalado.
- 3.2.4.14. Permitir nativamente a criação e configuração do serviço de DHCP personalizado.
- 3.2.4.15. Permitir atribuir e configurar os recursos de armazenamento dos servidores virtuais.
- 3.2.4.16. Dispor de uma console integrada ao navegador que possibilite conectar no sistema operacional, sem que seja necessária a instalação de softwares adicionais.
- 3.2.4.17. Permitir atribuir e configurar perfis de segurança, redundância, balanceamento de carga, e demais recursos relacionados à alta disponibilidade dos servidores virtuais, com as seguintes funcionalidades:
 - 3.2.4.17.1. Escolher se o balanceador de cargas deve operar nos modos de balanceamento por aplicação ou por rede.
 - 3.2.4.17.2. Restringir ou bloquear os acessos às instâncias através de parâmetros como IP (origem ou destino), direção da conexão (entrada ou saída), protocolo (UDP, TCP ou ICMP) ou intervalo de portas.
- 3.2.4.18. Permitir exportar uma relação com todos os servidores presentes no ambiente em formato XLS e/ou PDF, possibilitando ainda que sejam realizados filtros para aprimorar o resultado.
- 3.2.4.19. Prover recurso contra exclusão acidental das instâncias.
- 3.2.4.20. Permitir a automatização de ações para gerenciamento dos recursos contratados, por meio da interface gráfica ou mediante scripts de automação.
 - 3.2.4.20.1. Permitir a utilização ferramentas como Terraform e Ansible para gerenciamento do ambiente via código (IaC - *Infrastructure as Code*).
- 3.2.4.21. Indicar ou permitir selecionar a região, zona ou outro conceito de localização física ou lógica aplicável, onde serão provisionados e executados os servidores virtuais, o processamento, o armazenamento de dados, o backup etc.
- 3.2.4.22. Permitir a criação, alteração, bloqueio e exclusão de usuários.
- 3.2.4.23. Permitir a definição de níveis de acesso ou permissões por grupo de recursos;

- 3.2.4.24. Permitir a criação de grupos de usuários com diferentes níveis de acesso ou permissões.
- 3.2.4.25. A criação de usuários é realizada mediante privilégios determinados, e as permissões poderão ser redefinidas.
- 3.2.4.26. Registrar logs e permitir auditar ações realizadas pelos usuários.
- 3.2.4.27. O login de usuários é protegido por recursos de segurança como fator de autenticação duplo, sombreamento de senha, mecanismos antifraude, bloqueio por excesso de tentativas etc.
- 3.2.4.28. Permitir a definição de políticas de segurança, definição de período de expiração, critérios de obrigatoriedade para redefinição e outras políticas de boas práticas para segurança de senhas.
- 3.2.4.29. Permitir acesso seguro, por meio de HTTPS ou outro protocolo equivalente.
- 3.2.4.30. Permitir a importação de certificados SSL para uso em serviços disponibilizados na nuvem.
- 3.2.4.31. Informar o consumo atual de cada recurso, por meio de gráficos ou recursos equivalentes.
- 3.2.4.32. Permitir que a CONTRATANTE estabeleça parâmetros para geração de alertas quando determinados limites (*thresholds*) de métricas de consumo de recursos forem atingidos.
- 3.2.4.33. Emitir alertas e enviá-los para os endereços eletrônicos indicados conforme os parâmetros estabelecidos pela CONTRATANTE.
- 3.2.4.34. Dispor de recursos automáticos que permitam iniciar, encerrar, suspender e reiniciar a execução de recursos provisionados.
- 3.2.4.35. Ao iniciar um servidor virtual ou outro recurso contratado, este se manterá em execução até seu encerramento ou suspensão pela CONTRATANTE.
- 3.2.4.36. Permitir a simulação ou estimativa de preço de um recurso, ou conjunto de recursos a ser provisionado, mediante definição de itens e seus respectivos preços.
- 3.2.5. O portal de serviços atuará como plataforma de governança, provisionamento de serviços, gerenciamento de políticas, gerenciamento de custos e gerenciamento de operações.
 - 3.2.5.1. Sob nenhuma hipótese a CONTRATANTE arcará com custos relacionados ao direito de uso dos softwares relacionados à infraestrutura de nuvem híbrida ou privada (aqueles executados externamente às instâncias de computação), hardware bem como custos relativos a futuras atualizações, garantias, manutenção e suporte continuado, sendo estes de inteira responsabilidade da PRODAM.