



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO I

1. OBJETO

- 1.1. Contratação de empresa especializada em tecnologia da informação para prestação de serviços de computação na modalidade de Nuvem pública, no modelo de Infraestrutura como Serviço, incluindo os serviços de armazenamento, processamento, banco de dados gerenciado e comunicação de dados para utilização no contingenciamento e transbordo de aplicações, conforme especificações constantes deste Termo de Referência.

2. JUSTIFICATIVA E CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- 2.1. Em 14 de junho de 2016, a Secretaria de Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, publicou a Portaria nº 20, na qual estabeleceu orientação aos órgãos do SISP, vedando a contratação de salas cofres e salas seguras, e recomendando que estes órgãos devam contratar serviços de computação em nuvem; como nuvem híbrida, preferencialmente.
- 2.2. Dentre os benefícios difundidos da adoção deste modelo, destacam-se: redução de custos, elasticidade no uso dos recursos, redução da ociosidade dos recursos, agilidade na implantação de novos serviços, foco nas atividades finalísticas do negócio e uso mais inteligente da equipe de TI.
- 2.3. Em comparação aos proveitos da computação em nuvem, o modelo tradicional de provimento de recursos de TI, adotado pela maioria dos órgãos do SISP, com o uso de salas-cofre, salas seguras, e estrutura de TI imobilizada, torna-se dispendioso, com ociosidade, perda de escala e eficiência, riscos associados aos vários processos de aquisição e a falta de sincronismo e tempestividade dos mesmos, além de apresentar grande complexidade de operação e manutenção de equipamentos.
- 2.4. A continuidade dos serviços é um dos atributos principais a ser levado em conta pelos gestores, tendo em vista que a interrupção da prestação dos serviços públicos causaria transtornos aos administrados. O fato é amplamente difundido na Doutrina, onde se cita o insigne doutrinador Marçal Justen Filho, discorrendo acerca do tema: *“A continuidade do serviço retrata, na verdade, a permanência da necessidade pública a ser satisfeita. Ou seja, o dispositivo abrange os serviços destinados a atender necessidades públicas permanentes, cujo atendimento não exaure prestação semelhante no futuro”*.
- 2.5. O projeto visa atingir os seguintes objetivos:
 - 2.5.1. Padronização Tecnológica na Administração Pública;
 - 2.5.2. Melhoria da qualidade técnica dos documentos preliminares ao certame, tais como: especificações técnicas, alinhamento estratégico com o planejamento dos órgãos e condições jurídicas para a contratação;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 2.5.3. Redução do esforço administrativo para a realização de diversos processos licitatórios similares, sendo que a execução concentrada culmina em um único certame;
- 2.5.4. Redução de custos de manutenção e melhor eficiência pelo uso racional dos recursos, uma vez que estes foram definidos de forma a atender as necessidades do usuário;
- 2.5.5. Ganho de economia de escala, pois, ao prospectar grandes volumes licitados, a Administração Pública amplia seu poder de compra junto aos fornecedores e reduz consideravelmente os preços, fato que certamente não ocorreria quando do fracionamento de certames.
- 2.6. Apesar dos Órgãos do Executivo Estadual do Rio de Janeiro não fazerem parte do SISP, analisando modelos já praticados por outros entes públicos, identificamos neste modelo, o que melhor se adequa as necessidade pretendidas.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Autenticidade: Propriedade que garante que a informação provém da fonte anunciada e que não foi alterada no decorrer de um processo;
- 3.2. Backup: cópias feitas de um arquivo ou de um documento que deverão ser guardadas em outro sistema de armazenamento, sob condições especiais para a preservação de sua integridade no que diz respeito tanto à forma quanto ao conteúdo;
- 3.3. Colocation: serviço prestado por Datacenter para hospedagem de equipamento de hardware e conexão do mesmo à Internet;
- 3.4. Computação em Nuvem: Computação em Nuvem é um modelo que permite acesso ubíquo, conveniente e sob demanda, através da rede, a um conjunto compartilhado de recursos computacionais configuráveis (por exemplo: redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços), que podem ser rapidamente provisionados e disponibilizados com o mínimo de esforço de gerenciamento ou de interação com o provedor de serviços;
- 3.5. Confidencialidade: Propriedade que limita o acesso à informação somente às entidades autorizadas pelo proprietário da informação;
- 3.6. Datacenter: Ambiente projetado para abrigar servidores e outros componentes como sistemas de armazenamento de dados (storages) e ativos de rede (switches, roteadores). Seu objetivo principal é garantir a disponibilidade de equipamentos que rodam os sistemas de negócio de uma organização, tal como o ERP ou CRM, garantindo a continuidade do negócio e sustentando os ambientes, equipamentos, softwares e serviços contratados. O datacenter deve prover conexões (links) redundantes, mecanismos de segurança (física e lógica), sistemas redundantes de geração de energia elétrica, sistema de prevenção contra incêndios e refrigeração adequada para operação de todos os servidores e demais equipamentos;
- 3.7. Disponibilidade: Propriedade que garante que a informação esteja sempre disponível para o uso dos usuários autorizados pelo proprietário da informação;
- 3.8. DNS (Domain Name System): usado para atribuir nomes a serviços de rede e computadores, organizado de acordo com uma hierarquia de domínios. A atribuição de



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

nomes de DNS é utilizada em redes TCP/IP, tal como a Internet, para localizar computadores e serviços através de nomes amigáveis ao usuário;

- 3.9. Elasticidade: Permite aumentar ou reduzir de forma simples e dinâmica, sem interrupções e em tempo de execução, a quantidade de recursos computacionais utilizados, suprimindo, desta forma, momentos de picos de demanda;
- 3.10. Firewall: Dispositivo de uma rede de computadores que tem por objetivo aplicar uma política de segurança a um determinado ponto da rede, podendo ser do tipo filtros de pacotes, proxy de aplicações, etc. O firewall existe na forma de software e de hardware, a combinação de ambos normalmente é chamada de "appliance";
- 3.11. Infraestrutura como Serviço – IaaS: É o provisionamento pelo fornecedor de processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos fundamentais de computação, nos quais o cliente pode instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais (que pode vir instalado) e aplicativos. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura subjacente da nuvem, mas tem controle sobre o espaço de armazenamento e aplicativos instalados;
- 3.12. IP: identificação de um dispositivo (computador, impressora etc.) em uma rede local ou pública. Cada computador na internet possui um IP (Internet Protocol ou Protocolo de internet) único, que é o meio pelo qual as máquinas usam para se comunicarem na Internet;
- 3.13. IPS: (Intrusion Prevention System), sistema que tem por função detectar e prevenir os acessos não autorizados às redes ou hosts de uma ou mais redes;
- 3.14. Integridade: Propriedade que assegura que a informação manipulada, mantém todas as características originais estabelecidas pelo proprietário da informação;
- 3.15. Latência: Em uma rede de computadores, a latência, também conhecida como atraso, representa a expressão do tempo necessário para um pacote de dados irem de um ponto para outro. Em outras palavras, é a referência a qualquer atraso ou espera que aumente o tempo de resposta real ou percebido além do tempo de resposta desejado. Em alguns casos, a latência é medida enviando-se um pacote, que é devolvido ao remetente e o tempo completo desse percurso é considerado como latência;
- 3.16. Mbps: unidade de transmissão de dados equivalente a 1.000 kilobits por segundo;
- 3.17. NOC (Network Operation Center): local onde se centraliza a gerência de uma rede de comunicação. O NOC deve ter todos os recursos necessários para o efetivo monitoramento em tempo real da situação, de cada ativo dentro de sua rede, atuando na detecção, análise e correção de falhas, de modo a garantir o SLA contratado;
- 3.18. Nuvem Híbrida: Este tipo de nuvem é uma composição de duas infraestruturas de nuvem (privada e pública), interligadas por tecnologias apropriadas que permitem portabilidade de aplicações e de dados entre as nuvens. É possível utilizar essa abordagem para valer-se dos principais benefícios dos modelos público (elasticidade) e privado (desempenho garantido devido ao recurso dedicado), e ao mesmo tempo, minimizar os riscos e otimizar os custos advindos de cada modelo, sempre que existirem necessidades distintas associadas a determinados tipos de usuários ou de dados;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 3.19. Nuvem Privada: A infraestrutura de nuvem privada está alocada para uso exclusivo de um único cliente. Sua utilização, gerenciamento e operação podem ser feitos pelo cliente, em suas dependências ou nas do provedor. Além disso, a nuvem privada tem sua flexibilidade reduzida;
- 3.20. Nuvem Pública: É uma infraestrutura de nuvem que está disponível para uso público e que reside nas instalações do provedor. Pode ser da própria organização ou operada por terceiros, ou uma combinação. A infraestrutura física é compartilhada. No entanto, há uma separação lógica por cliente;
- 3.21. Portabilidade: Capacidade que permite às aplicações e dados operarem em qualquer modelo de nuvem, ofertados por fornecedores distintos, sem a necessidade de reescrever códigos de aplicações, converter bancos de dados, alimentar os sistemas com informações dos usuários ou mesmo alterar características das aplicações;
- 3.22. Recuperação de Desastres: É o conjunto de recursos, políticas e procedimentos utilizados para permitir a recuperação da infraestrutura de tecnologia da informação e sistemas, no caso de ocorrência de incidente onde haja indisponibilidade do ambiente em que estes estejam hospedados.
- 3.23. Serviços de TI Próprios: Caracteriza-se Serviço de Tecnologia da Informação próprio quando o órgão realiza, diretamente e por meios próprios, a gestão e a administração desse serviço, visando garantir segurança e auditabilidade da informação e comunicação.
- 3.24. SOC (Security Operations Center): Local onde se prestam e gerenciam serviços de segurança de uma rede, compreendendo monitoramento contínuo de anomalias de segurança, detecção, reação a incidentes e registro de ocorrências;
- 3.25. Storage: Área central de discos compartilhada por vários computadores para armazenamento de informações.
- 3.26. VCPU: Trata-se da CPU virtualizada, através do processador;
- 3.27. VLAN (Virtual LAN ou Rede local virtual): É o particionamento por domínio de broadcast de uma rede de computadores na camada de enlace (Camada 2 do modelo OSI), utilizada para segregar dados e agrupar servidores; e
- 3.28. VPN (Virtual Private Network ou Rede Virtual Privada): Extensão segura da rede local através de uma rede pública (p/ex Internet) por meio de um túnel criptografado.

4. ORÇAMENTO

- 4.1. O valor total estimado da contratação é de R\$ ____ (____), conforme detalhado no quadro adiante.

Item	Unidade	Quantidade estimada 12 meses	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Serviços de Computação em Nuvem Tipo 1	USN1	6.500.092		
Serviços de Computação em Nuvem Tipo 2	USN2	3.981.700		



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

Serviços Profissionais	UST	360.211		
Total				

- 4.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas, decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.
- 4.3. Os serviços serão contratados pelo prazo de 12 (doze) meses, com possibilidade de prorrogação até 60 meses e renovações anuais.
- 4.4. Os serviços de computação em nuvem oferecidos serão adquiridos por meio de Unidades de Serviço em Nuvem (USN), que servirá como base para aquisição de serviços de nuvem.
- 4.4.1. Estão previstos dois tipos de nuvem para que possam ser compostas arquiteturas de nuvens pública, privada e híbrida, que serão adequadas às demandas de infraestrutura para cada projeto e respectiva aplicação das diversas organizações da administração pública.
- 4.4.2. As características de serviços de nuvem tipo 1 contemplam serviços de nuvem pública com elevados níveis de segurança, disponibilidade e escalabilidade, conforme especificado neste documento. As características dos serviços de nuvem do tipo 2, são características necessárias a ambientes transientes e sistemas legados, usualmente indicados para suporte e migração de dados. Os ambientes de nuvem tipo 2, devem estar preparados para receber equipamentos de armazenamento e/ou processamento de dados que contenham informações ou que precisem ser replicados ou portados para a nuvem.
- 4.4.3. Para cada serviço de nuvem, é designado um valor de USN associado, a saber USN1 para o Serviço de Computação em Nuvem Tipo 1 e USN2 para o Serviço de Computação em Nuvem Tipo 2.
- 4.5. A CONTRATANTE fará uso e efetuará o pagamento apenas das USNs dos serviços solicitados à CONTRATADA, até o limite máximo das USNs estimadas.
- 4.6. A inclusão de serviços que não correspondam exatamente àqueles relacionados nas especificações técnicas dependerá de aditivo contratual, respeitadas as disposições da lei 8.666/93.
- 4.7. O foro da contratação será nacional, e a legislação brasileira prevalecerá sobre qualquer outra, independente da origem dos provedores de nuvem, de acordo com os termos do art. 11 da Lei 12.965/2014, e da Norma nº 14/IN01/DSIC/GSIPR.
- 4.8. Todos os dados solicitados pela CONTRATANTE à CONTRATADA, e operacionalizados nos provedores, serão de propriedade apenas da CONTRATANTE, a quem deverá ser assegurado acesso de leitura irrestrito a qualquer momento do contrato.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 4.9. A CONTRATADA deve comprovar, no momento da assinatura do contrato, ser empresa autorizada a comercializar os serviços e prestar suporte técnico no caso da CONTRATADA ofertar serviços de terceiros (provedor que representar). Essa comprovação deverá ser feita por meio de declaração dos provedores ou através do site oficial desse.
- 4.10. A CONTRATADA deverá oferecer uma Prova de Conceito (PoC), de acordo com as regras e roteiro apresentados no Anexo I. Essa PoC não deverá ter custo adicional ao projeto, e tem como objetivo validar a plataforma contratada.
- 4.11. Deverão ser disponibilizadas, pela CONTRATADA, informações no formato de Relatório de Faturamento e Relatórios com consumo de serviços disponibilizados.
- 4.12. A CONTRATADA deverá disponibilizar SLA (Service Level Agreement), de no mínimo de 99,7% para serviços oferecidos pelo provedor de nuvem tais como serviços computacionais, armazenamento de objetos, banco de dados relacional gerenciado e DNS.

5. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

- 5.1. Os Serviços em Computação em Nuvem Tipo 1, Tipo 2 e Serviços Profissionais, compõem um lote único, devendo ser contratado pela empresa (vencedora).
- 5.1.1. Para prover os Serviços de Computação de Nuvem tipo 1, a CONTRATADA poderá ser um representante oficial do provedor, conforme informado no item 4.9.
- 5.1.2. Para prover os se Serviços de Computação de Nuvem tipo 2, a CONTRATADA deverá ser o próprio provedor dos serviços.
- 5.2. Poderão ser contratados recursos e serviços descritos ou não no contrato para atender a eventuais necessidades da CONTRATANTE não previstas originalmente nas contratações inicial e máxima, ou que decorram de avanços tecnológicos, desde que as correspondentes despesas não ultrapassem o valor máximo de contratação estipulado.
- 5.3. Todos os itens relacionados no catálogo de recursos computacionais em nuvem, bem como todos os dados resultantes dos serviços realizados no âmbito do presente Edital, devem ser hospedados em território nacional, sendo que a legislação brasileira prevalecerá sobre qualquer outra, independente da origem do provedor de nuvem.
- 5.4. Os recursos computacionais relacionados no catálogo devem permitir obrigatoriamente e comprovadamente a apuração individual e mensal do consumo (tempo de execução, tráfego, espaço ocupado, etc).
- 5.5. Todos os serviços citados neste Edital deverão ser prestados em regime integral, 24(vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, sem interrupção, fora do horário comercial ou em finais de semana e feriados.
- 5.6. A CONTRATADA, quando não for a própria provedora, deverá realizar o gerenciamento da assinatura de nuvem com o provedor dos recursos computacionais (cloud provider):
- 5.6.1. Consolidação do consumo e custos da utilização dos recursos computacionais;
- 5.6.2. Ativação da subscrição de serviços de computação em nuvem;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 5.6.3. Controle de acesso, gestão das identidades e segregação dos ambientes;
- 5.6.4. Administração dos tickets técnicos, administrativos e financeiros; e
- 5.6.5. Interface com o cloud provider para assuntos relacionados à assinatura.
- 5.7. A CONTRATADA deverá prover ferramenta(s) para gestão de recursos computacionais em nuvem com, no mínimo, as seguintes funcionalidades:
 - 5.7.1. Prover ou baixar máquinas virtuais adicionais via interface web, com provisionamento disponível em minutos;
 - 5.7.2. Definir centros de custos e o orçamento para o projeto, e provisionar todos os recursos a serem utilizados, respeitando o orçamento atribuído;
 - 5.7.3. Atribuir usuários e permissões de acesso, monitoramento e alertas de custos;
 - 5.7.4. Isolar logicamente os recursos computacionais em nuvem utilizados em diferentes projetos, de modo a não haver nenhum tipo de interferência entre os projetos;
 - 5.7.5. Mover a carga de trabalho entre Datacenters (redundância) automaticamente após a simulação de indisponibilidade do primeiro Datacenter; e
 - 5.7.6. Emitir relatórios gerenciais customizados.

6. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS DE NUVEM TIPO 1 – USN

- 6.1. A relação dos serviços básicos de computação em nuvem do tipo 1, integrantes do objeto da presente contratação, constam da Tabela 1, adiante. Esses serviços não são exaustivos, indicam essencialmente itens básicos de infraestrutura a serem ofertadas pelos provedores. A coluna denominada Estimativa de Uso visa a fornecer mera estimativa da expectativa de uso dos serviços, e não obriga a CONTRATADA a solicitar tais serviços na proporção ali estabelecida. Descrição detalhada dos serviços é feita na sequência.
- 6.2. Para os serviços que não correspondam exatamente àqueles relacionados na Tabela 1, mas oferecidos pelo Provedor de Nuvem, a quantidade de USN1s será negociada por meio de ordem de serviço (OS), de acordo com a estimativa de consumo de tais serviços.

Tabela 1 - Recursos Computacionais de Nuvem Tipo 1

	Descrição do serviço	Unidade	Valor máximo (em USN)	Estimativa de uso
6.3	Máquina virtual Linux adquirida por meio de vCPU	Unidade vCPU/hora	0,32324	1%
6.4	Máquina virtual Linux adquirida por meio de memória	Gigabyte memória/hora	0,41831	9%



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.5	Máquina virtual Windows adquirida por meio de vCPU, por 1 ano	Unidade vCPU/hora	0,75105	5%
6.6	Máquina virtual Windows adquirida por meio de memória	Gigabyte memória/hora	0,8176	33%
6.7	Máquina virtual com serviço de banco de dados gerenciado (Bring Your Own Licence – BYOL) adquirida por meio de vCPUs	Unidade vCPU/hora	0,59469	1%
6.8	Máquina virtual com serviço de banco de dados Gerenciado (BYOL) adquirida por meio de memória	Gigabyte/hora	0,16426	1%
6.9	Serviço de armazenamento de blocos	Gigabyte/mês	0,9507	15%
6.10	Serviço de armazenamento de objetos	Gigabyte/mês	0,28521	15%
6.11	Tráfego de saída da rede	Gigabyte	0,85563	15%
6.12	Serviço de indexação gerenciada	Gigabyte/hora	1,12188	1%
6.13	Serviço de cache gerenciado, reservado por um mês	Unidade vCPU/hora	0,58481	1%
6.14	Serviço de balanceamento de carga	Unidade/hora	0,23767	1%
6.15	Serviço de DNS	Unidade/hora	0,23767	1%
6.16	Serviço de análise preditiva e criação de modelo para aprendizado de máquina	Lote de 100 previsões	0,03	1%
6.17	Serviço gerenciado de execução de funções	Lote de 100 de funções Executadas	0,004	1%

6.3. MÁQUINA VIRTUAL LINUX ADQUIRIDA POR MEIO DE VCPU

- 6.3.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Linux.
- 6.3.2. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de vCPUs solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.
- 6.3.3. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1 ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
- 6.3.4. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 32 vCPUs. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 32 vCPUs, o valor de USNs do item 6.3 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
- 6.3.5. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

6.4. MÁQUINA VIRTUAL LINUX ADQUIRIDA POR MEIO DE MEMÓRIA

- 6.4.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o SO Linux.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.4.2. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de gigabytes de RAM solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.
- 6.4.3. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1 ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
- 6.4.4. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 122 GB de memória. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 122 GB de memória, o valor de USNs do item 6.4 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
- 6.4.5. Serviço de monitoramento, conforme item 8.
- 6.5. MÁQUINA VIRTUAL WINDOWS ADQUIRIDA POR MEIO DE VCPU
 - 6.5.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o SO Windows.
 - 6.5.2. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de vCPUs solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.
 - 6.5.3. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1 ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
 - 6.5.4. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 40 vCPUs. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 40 vCPUs, o valor de USNs do item 6.5 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
 - 6.5.5. Serviço de monitoramento, conforme item 8.
- 6.6. MÁQUINA VIRTUAL WINDOWS ADQUIRIDA POR MEIO DE MEMÓRIA
 - 6.6.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o SO Windows.
 - 6.6.2. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de gigabytes de RAM solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.
 - 6.6.3. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1 ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
 - 6.6.4. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 122 GB de memória. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 122 GB de memória, o valor de USNs do item 6.6 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
 - 6.6.5. Serviço de monitoramento, conforme item 8.
- 6.7. MÁQUINA VIRTUAL COM SERVIÇO DE BANCO DE DADOS GERENCIADO (BRING YOUR OWN LICENCE – BYOL) ADQUIRIDA POR MEIO DE VCPUS
 - 6.7.1. Serviço para criação de máquinas virtuais para fins de instalação e utilização de bancos de dados, tais como Oracle, SQL Server e outros.
 - 6.7.2. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de vCPUs solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.7.3. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1(um) ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
- 6.7.4. O ambiente da máquina virtual deverá permitir implementação em ambiente de alta disponibilidade.
- 6.7.5. O licenciamento da máquina será o Bring Your Own Licence (BYOL), por meio do qual a CONTRATADA é a responsável pela aquisição das licenças dos fabricantes de software respectivos, mas onde o provedor é o responsável pela instalação e configuração das licenças na máquina virtual.
- 6.7.6. Deverá fornecer backup full de 24 (vinte e quatro) em 24 (vinte e quatro) horas e transacional de no máximo de dez em dez minutos.
- 6.7.7. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 40 vCPUs. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 40 vCPUs, o valor de USNs do item 6.7 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
- 6.7.8. Serviço de monitoramento, conforme item 8.
- 6.8. MÁQUINA VIRTUAL COM SERVIÇO DE BANCO DE DADOS GERENCIADO (BYOL) ADQUIRIDA POR MEIO DE MEMÓRIA
 - 6.8.1. Serviço para criação de máquinas virtuais para fins de instalação e utilização de bancos de dados, tais como Oracle, SQL Server e outros.
 - 6.8.2. As máquinas virtuais serão criadas para serem utilizadas pelo período de 1(um) ano, a não ser quando provisionadas a partir do serviço de replicação, conforme item 9.4.
 - 6.8.3. As máquinas virtuais serão adquiridas exclusivamente em função do número de gigabytes de RAM solicitado, respeitadas as configurações pré-existentes de máquinas virtuais dos provedores.
 - 6.8.4. O ambiente da máquina virtual deverá permitir implementação em ambiente de alta disponibilidade.
 - 6.8.5. O licenciamento da máquina será o Bring Your Own Licence (BYOL), por meio do qual a CONTRATADA é a responsável pela aquisição das licenças dos fabricantes de software respectivos, mas onde o provedor é o responsável pela instalação e configuração das licenças na máquina virtual.
 - 6.8.6. Deverá fornecer backup full de 24 (vinte e quatro) em 24 (vinte e quatro) horas e transacional de no máximo de dez em dez minutos.
 - 6.8.7. As máquinas virtuais deverão ter no mínimo 1 GB e no máximo 244 GB de memória. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 244 GB de memória, o valor de USNs do item 6.8 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.
 - 6.8.8. Serviço de monitoramento, conforme item 8.
- 6.9. SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO DE BLOCOS
 - 6.9.1. Serviço para criação de volume de armazenamento block-level.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.9.2. Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local.
- 6.9.3. Deverá ser baseado em discos de estado sólido (SSD).
- 6.9.4. Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pelo próprio provedor ou cliente.
- 6.9.5. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

6.10. SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO DE OBJETOS

- 6.10.1. Serviço para criação de volume de armazenamento de objetos.
- 6.10.2. Deverá ser durável, escalável e seguro.
- 6.10.3. Deverá possuir recurso de versionamento.
- 6.10.4. Deverá possuir interface web para inclusão e consultas de informações.
- 6.10.5. Deverá possuir API para upload de arquivos via aplicações desenvolvidas por terceiros.
- 6.10.6. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

6.11. TRÁFEGO DE SAÍDA DE REDE

- 6.11.1. Serviço que contabiliza os dados que saem dos datacenters do provedor para a Internet.
- 6.11.2. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

6.12. SERVIÇO DE INDEXAÇÃO GERENCIADA

- 6.12.1. Serviço para indexação de informações com algoritmo de índice textual e mecanismo de busca semântica.

6.13. SERVIÇO DE CACHE GERENCIADO: SERVIÇO PARA GERENCIAMENTO DE CACHE DE MEMÓRIA (RAM) BASEADO EM TECNOLOGIA MEMCACHED OU REDIS

- 6.13.1. As máquinas virtuais deverão ter no máximo 32 vCPUs. Caso a CONTRATADA solicite máquina virtual com mais de 32 vCPUs, o valor de USNs do item 11 da Tabela 1 não será limítrofe para tal solicitação.

6.14. SERVIÇO DE BALANCEAMENTO DE CARGA

- 6.14.1. Serviço para criação de balanceador de carga, que distribuirá o tráfego de entrada para as máquinas virtuais.
- 6.14.2. Deverá ser escalável, de maneira a crescer ou diminuir seu poder de processamento automaticamente, em função do fluxo de dados que por ele trafegar.
- 6.14.3. Deverá permitir que a carga seja balanceada entre máquinas virtuais que estejam em locais físicos distintos.
- 6.14.4. Deverá possibilitar a utilização de HTTP, HTTPS e TCP para efetuar o balanceamento de carga, bem como a realização de health check nas máquinas virtuais por meio dos mesmos protocolos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.14.5. Deverá permitir uso de serviço de fidelização por cookies (sticky session).

6.15. SERVIÇO DE DNS

6.15.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que seja altamente disponível e escalável na nuvem.

6.15.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que suporte a distribuição de conteúdo baseados em latência. Este responde para requisições de DNS com recursos que proporcionam a menor latência.

6.15.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que suporte o chamado geo DNS, aonde usuários são distribuídos para um determinado endpoints em função de sua região geográfica.

6.15.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que suporte failover, aonde usuários de um determinado website podem ser transferidos para uma localidade alternativa com o objetivo de evitar indisponibilidades.

6.15.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que suporte um serviço de registro de nomes de domínios.

6.15.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que possibilite a realização de verificações e health cheks com o objetivo de mostrar a saúde do mesmo.

6.15.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que suporte a integração com um balanceador de carga.

6.16. SERVIÇO DE ANÁLISE E CRIAÇÃO DE MODELO PARA APRENDIZADO DE MÁQUINA

6.16.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de aprendizado de máquina para criação de modelos e geração de previsões com as seguintes características.

6.16.1.1. Serviço deve permitir a análise de dados, treinamento de modelos e avaliação.

6.16.1.2. Deverá possibilitar o uso de dados no formato CSV.

6.16.1.3. Deverá possuir tabelas interativas para visualização.

6.16.1.4. Deverá gerenciar toda a infraestrutura e os fluxos de trabalho necessários para executar e alterar a escala da criação de modelos e da geração de previsões de Machine Learning.

6.16.1.5. O serviço deve ser escalável automaticamente e gerenciado, não sendo necessária nenhuma administração da infraestrutura.

6.16.1.6. Serviço com API's de comunicação REST.

6.16.1.7. Serviço deve permitir previsões em tempo real e em lote de 100 (cem) previsões.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.17. SERVIÇO GERENCIADO DE EXECUÇÃO DE FUNÇÕES

- 6.17.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que permita executar códigos sem provisionamento ou gerenciamento de servidores.
- 6.17.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que possibilite cobrança somente quando houver execução de código. Quando o código não estiver sendo executado, não deverá ser cobrado.
- 6.17.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que permite execução de funções nas tecnologias Java, Node.js, e Python e similares.
- 6.17.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que permitam definir cpu e memória para execução da função.
- 6.17.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que apresente escalabilidade contínua. As funções devem ser executadas em paralelo, e para cada acionamento, deverá escalar precisamente de acordo com o tamanho da carga de trabalho.
- 6.17.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que permita o monitoramento das funções no nível da infraestrutura.
- 6.17.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de execução de funções que permita a verificação de problemas, para debug das funções.

6.18. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS COMPUTACIONAIS

- 6.18.1. A CONTRATADA deverá oferecer opções de instâncias que permitam a escolha entre os seguintes tipos:
 - 6.18.1.1. Propósito Geral: Otimizadas para aplicações genéricas que oferecem um equilíbrio entre recursos processamento, memória e rede.
 - 6.18.1.2. Intensivas em Memória: Otimizadas para uso de aplicações de uso intensivo de memória.
 - 6.18.1.3. Processamento Intensivo: Otimizadas para uso em aplicações de processamento intensivo.
 - 6.18.1.4. Storage: Otimizada para usos intensivo de storage que se podem traduzir em acessos rápidos e em grande quantidade de storage; estas podem por sua vez serem utilizadas por aplicações baseadas em arquiteturas em bancos NoSQL e Hadoop.
 - 6.18.1.5. GPE: Otimizada para aplicações gráficas.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.18.2. Para permitir alternativas a projetos futuros, a CONTRATADA deverá possuir em seu catálogo de serviços a oferta de instâncias que possam ser executadas a partir de hardware dedicado para um único cliente ou CONTRATANTE.
- 6.18.3. A CONTRATADA deverá oferecer instâncias que sejam compatíveis com diferentes distribuições Linux (Red Hat, SUSE, Ubuntu, CentOS e Debian).
- 6.18.4. A CONTRATADA deverá oferecer instâncias que sejam compatíveis com diferentes versões do Microsoft Windows Server (Windows Server 2012, Windows Server 2008).
- 6.18.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, instancias que possuam dispositivos locais de armazenamento temporário para dados que mudem com frequência.
- 6.18.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, instâncias que permitam o provisionamento self-service de instâncias concorrentes, seja esta através de API/ACL ou via Console de Administração.
- 6.18.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, affinity entre instancias, aonde estas possam ser agrupadas logicamente dentro de um mesmo data center para aplicações que exijam baixa latência e altas taxas de transferência.
- 6.18.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, anti-affinity de instancias, aonde estas possam ser segregadas entre diferentes data centers físicos com o intuito de evitar pontos únicos de falha, e descontinuidade de serviços.
- 6.18.9. A CONTRATADA deverá prover a capacidade de aumentar ou diminuir o número de instancias de forma automática durante picos de utilização com o intuito de preservar performance, durante períodos de baixa demanda afim de reduzir custos.
- 6.18.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, uma loja online ou marketplace aonde usuários possam pesquisar adquirir e utilizar de forma imediata softwares de mercado que seriam cobrados pela hora de utilização.
- 6.18.11. A CONTRATADA deverá proporcionar a capacidade de importar imagens existentes e salva-las como uma imagem nova e privada, podendo assim ser utilizada em provisionamentos de futuras instâncias.
- 6.18.12. A CONTRATADA deverá proporcionar a capacidade de exportar uma instancia em funcionamento ou cópia da mesma para formatos em VMDK e VHD.
- 6.18.13. A CONTRATADA deverá proporcionar um serviço que seja arquitetado de tal forma que possa evitar descontinuidade ou indisponibilidade durante qualquer tipo de manutenção de hardware.
- 6.18.14. A CONTRATADA deverá fornecer um serviço que possibilite a reinicialização automática de instancias num host operacional caso o host físico apresente falhas.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.18.15. A CONTRATADA deverá fornecer um serviço que possibilite o agendamento de operações tais como reboot, inicialização, desligamento e retirement. Dependendo do tipo do evento o usuário poderá ter a possibilidade de controlar o tempo dos mesmos.
- 6.18.16. A CONTRATADA deverá fornecer serviço que suporte a utilização de containers, incluindo Docker e outras plataformas de mercado.
- 6.18.17. A CONTRATADA deverá ter em seu portfólio um serviço de gestão de containers altamente escalável e de alta performance.
- 6.18.18. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possa executar código, e ao mesmo tempo gerenciar os recursos computacionais consumidos, como respostas a eventos/incidentes.
- 6.18.19. A CONTRATADA deverá fornecer serviços que ofereçam um modelo de consumo on-demand, aonde usuários só pagam pelos recursos computacionais consumidos a cada hora, sem necessidade de compromissos a longo prazo, evitando ao mesmo tempo lockin a um provedor específico.
- 6.18.20. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem a usuários realizar ofertas em instâncias não utilizadas com o objetivo de conseguir descontos significativos.
- 6.18.21. A CONTRATADA deverá oferecer a possibilidade de portar licenças existentes da Microsoft como SQL Server ou Sharepoint Server para serem utilizadas nas instancias da nuvem.
- 6.18.22. A CONTRATADA deverá oferecer a opção de portar licenças existentes da Oracle como Oracle Database 11g.
- 6.18.23. A CONTRATADA deverá oferecer a opção de portar licenças existentes da SAP como HANA.
- 6.18.24. A CONTRATADA deverá oferecer a opção de portar licenças existentes da IBM como DB2 e Websphere.
- 6.18.25. A CONTRATADA deverá oferecer a opção de utilização de serviços em diversas regiões globais com o intuito de otimizar performance e taxas de transmissão.
- 6.18.26. A CONTRATADA deverá oferecer serviços que sejam executados em data centers isolados de falhas de outros data centers numa mesma região, e prover conectividade de rede e baixa latência com custo reduzido entre estes.
- 6.18.27. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de entrega de conteúdo a baixa latência e altas taxas de transferência a partir de diferentes pontos de presença espelhados pelo mundo.
- 6.18.28. A CONTRATADA deverá oferecer serviços que possibilitem possíveis reduções de custos decorrentes da economia de escala global de operação dos mesmos.
- 6.18.29. A CONTRATADA deverá oferecer serviços que sejam melhorados e atualizados de forma contínua com o intuito de trazer benefícios de performance e melhor utilização para seus usuários.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.18.30. A CONTRATADA deverá ter em seu portfólio serviços de loja online ou do marketplace que poderão ser adquiridos por meio de Unidades de Marketplace (USS).

6.19. CONSIDERAÇÕES SOBRE ACESSO A REDES

6.19.1. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte múltiplas interfaces de rede (primária e adicional).

6.19.2. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte múltiplos endereços IP por instância. Exemplos de caso poderiam ser a hospedagem de múltiplos websites num único servidor, e appliances como balanceadores de carga, que possuem múltiplos endereços IP privados para cada interface de rede.

6.19.3. A CONTRATADA deverá suportar a criação de uma interface de rede e sua incorporação e desincorporação em uma instância, e de sua incorporação em outra instância.

6.19.4. A CONTRATADA deverá suportar capacidades tais como virtualização de root I/O com o intuito de obter maior performance (em pacotes por segundo), baixa latência e jitter.

6.19.5. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite a captura de informações (em formato de logs) sobre o tráfego de IP entre interfaces de rede.

6.19.6. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite a assinatura automática de endereços IP públicos a diferentes instâncias.

6.19.7. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possua suporte para múltiplos protocolos de IP tais como TCP, UDP e ICMP.

6.19.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que suportem diferentes intervalos de endereços IP tais como os especificados na norma RFC 1918, assim como todos os blocos CIDR roteáveis.

6.19.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que suporte endereços IP associados à uma conta da CONTRATANTE, e não especificamente à uma instância. Esses devem permanecer associados à uma conta até que sejam expressamente liberados.

6.19.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite a criação de uma rede e sub-rede padrão que possam ser assinados à IP públicos e privados.

6.19.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite a criação de uma ou mais sub-redes dentro de uma rede privada com um único bloco de CIDR (a single Classless Inter-Domain Routing).

6.19.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite a filtragem no nível de sub-redes (ACLs) que possam atuar como firewalls para sub-redes associadas, controlando assim tráfegos de entrada e saída no nível de sub-rede das mesmas.

6.19.13. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte a adição ou remoção de regras de tráfego inbound (ingress) para as instâncias.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.19.14. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que permita a adição ou remoção de regras de tráfego outbound (ingress) originado nas instancias.
- 6.19.15. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite desabilitar a verificação de origem/destinos das interfaces de rede. Como padrão as instancias realizam tais verificações.
- 6.19.16. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite instâncias NAT (servidor de proxy) distribuir tráfego de instâncias internas para internet.
- 6.19.17. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite conexões VPN (baseadas em Hardware) entre o provedor de nuvem em questão e o data center da CONTRATANTE.
- 6.19.18. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite a conexão entre duas redes privadas para o envio de tráfego entre ambas usando IPs privados.
- 6.19.19. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite a criação de várias conexões VPN dentro de uma mesma rede privada.
- 6.19.20. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte BGP (Border Gateway Protocol) que por si realiza verificações no túnel Ipsec, com o intuito de simplificar o failover na ocasião de indisponibilidade de uns dos túneis de VPN.
- 6.19.21. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite uma conexão direta entre o provedor de nuvem e um data center da CONTRATANTE, colocação, ou mesmo um escritório, reduzindo assim custos de rede, aumentando as taxas de transmissão e melhorando assim a experiência de conexões internet como um todo.
- 6.19.22. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço baseado em DNS que possibilite o balanceamento de instâncias entre diversos hosts.
- 6.19.23. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte vários métodos de roteamento de tráfego tais como round-robin, failover, sticky session etc.
- 6.19.24. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte um balanceador de front-end que receba requisições de usuários pela internet, e as distribuam entre instâncias registradas no mesmo.
- 6.19.25. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte um balanceador de back-end que distribua o tráfego de instâncias dentro de sub redes privadas.
- 6.19.26. A CONTRATADA deverá oferecer a possibilidade de associar endereços Ipv6 roteáveis na Internet às máquinas virtuais em execução.
- 6.20. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE ARMAZENAMENTO EM BLOCOS
- 6.20.1. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possua volumes de armazenamento em blocos persistentes para uso em instâncias de computação.
- 6.20.2. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possua volumes de armazenamento em blocos com capacidade maior que 1TB.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.20.3. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possua volumes armazenamento que suporte mídias SSD (solid state drive), podendo alcançar latências da ordem de milissegundos.
- 6.20.4. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte cargas intensivas de I/O; em particular aquelas realizadas por bancos de dados, aonde a performance de storage, consistência de acessos de throughput e I/O aleatórios são críticas.
- 6.20.5. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte criptografia de volumes, I/O de disco, e snapshots baseada em algoritmos de AES-256.
- 6.20.6. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte criptografia utilizando as chaves gerenciadas pela CONTRATANTE.
- 6.20.7. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte snapshots em determinados momentos no tempo. Estes deverão ser de natureza incremental.
- 6.20.8. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que tenha a opção de compartilhar os snapshots em diferentes localidades geográficas com o intuito de facilitar expansão regional, eventuais migrações de data centers e disaster recovery.
- 6.20.9. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite a adição de mais de um volume de armazenamento (tanto para leitura como escritura) a uma única instância de computação, assim possibilitando acesso múltiplos ao dispositivo de dados.
- 6.20.10. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite um nível de IOPS de referência e mantê-lo a medida que a carga escala.
- 6.20.11. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento em blocos que apresente uma durabilidade com taxas de falhas da ordem de menos de 1% ao ano.
- 6.21. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO BASEADO EM OBJETOS
- 6.21.1. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite o armazenamento baseado em objetos que seja durável e altamente escalável para armazenamento e recuperação de qualquer quantidade de dados desde a web.
- 6.21.2. A CONTRATADA deverá ter em seu portfólio um serviço de baixo custo que proporcione armazenamento durável, segurança arquivamento e backup de dados.
- 6.21.3. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que suporte criptografias de dados em REST via AES-256 (using 256-bit Advanced Encryption Standard).
- 6.21.4. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que suporte criptografias de dados em REST, utilizando as próprias chaves gerenciadas pelos usuários.
- 6.21.5. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que possibilite o gerenciamento do ciclo de vida dos objetos desde sua criação até sua deleção



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

final, incluindo seu arquivamento em um serviço de armazenamento de baixo custo de acesso pouco frequente.

- 6.21.6. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que ofereça a opção de armazenar os objetos em diferentes regiões geográficas, podendo ser retiradas da mesma, mediante solicitação explícita da CONTRATANTE.
- 6.21.7. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que envie notificações quando eventos de armazenamento como adição ou deleção ocorram.
- 6.21.8. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que possibilite hospedar um website que utilize tecnologias cliente (tais como HTML, CSS e JavaScript) sem necessidade de tecnologias do lado do servidor (tais como PHP e ASP.NET).
- 6.21.9. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que suporte versionamento dos objetos, aonde múltiplas versões do mesmo, possam ser mantidas num mesmo repositório ou bucket. Tal capacidade pode ajudar a prevenir eventuais perdas sobre escrituras ou até mesmo deleções não intencionais.
- 6.21.10. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que suporte políticas de acesso para gerenciar acesso aos objetos.
- 6.21.11. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que disponibilize logs de auditoria de repositórios/buckets de armazenamento, proporcionando as seguintes informações: solicitações de acesso como solicitante, nome do bucket, tempo de solicitação, ação de solicitação, status da resposta e códigos de erro.
- 6.21.12. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite deleções baseadas em autenticação multifator como opção de segurança adicional.
- 6.21.13. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite o armazenamento de baixo custo para cargas não críticas, e dados reproduzíveis com baixos níveis de redundância.
- 6.21.14. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço que possibilite o upload de diferentes partes do objeto de forma independente e em ordem aleatória.
- 6.21.15. A CONTRATADA deverá oferecer a opção de um serviço de SDN (Service Distribution Network) que proporcione uma melhor performance na distribuição de conteúdo web dinâmico e estático.
- 6.21.16. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de armazenamento que suporte consistência de read-after-write para operações de PUT em novos objetos.
- 6.22. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE BANCO DE DADOS RELACIONAL GERENCIADO
- 6.22.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado fácil de configurar, operar e escalar um banco de dados relacional na nuvem.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.22.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que suporte as duas últimas grandes releases de MySQL (versões 5.6. e 5.5.).
- 6.22.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional, gerenciado que suporte as duas últimas grandes releases de Oracle (versões 10g e 11g).
- 6.22.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, oferecer um serviço de banco de dados relacional gerenciado que suporte todas as edições de Microsoft SQL Server 2012 (Express, Web, Standard, Enterprise).
- 6.22.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que suporte as duas últimas grandes releases de Postgree (9.4.x, 9.3.x).
- 6.22.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite baixa latência através de replicação síncrona, de uma base primária para uma réplica em standby, num data center fisicamente segregado. Tudo isso obtendo redundância, eliminando freezes de I/O e minimizando picos de latência durante backups.
- 6.22.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite a leitura de réplicas facilitando a escalabilidade, além dos limites de uma única base num contexto de altas cargas de trabalho.
- 6.22.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite o failover manual de uma instância primária para uma réplica em standby.
- 6.22.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que considere performance de storage e consistência em taxas de transmissão de acessos aleatórios.
- 6.22.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que ofereça a opção de os usuários usarem suas próprias licenças existentes de SQL Sever y Oracle.
- 6.22.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite a cópia de snapshots de qualquer tamanho de uma região de nuvem para outra com o intuito de facilitar o disaster recovery.
- 6.22.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite a criação de múltiplas réplicas de uma instancia de base seja dentro de uma mesma região, ou em múltiplas regiões geográficas, com o objetivo de oferecer escalabilidade e disaster recovery.
- 6.22.13. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que proporcione durabilidade e disponibilidade elevadas para instancias de bancos de produção.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.22.14. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado, que possibilite a recuperação de uma base num determinado ponto no tempo.
- 6.22.15. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite a criação de um snapshot de uma base, a posterior recuperação da instância a partir do mesmo.
- 6.22.16. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite a configuração e modificação de diferentes parâmetros do banco de dados pelo usuário.
- 6.22.17. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado que possibilite o monitoramento da saúde do banco de dados.
- 6.22.18. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado, que possibilite a criptografia de seus dados em REST utilizando AES-256.
- 6.22.19. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados relacional gerenciado, que suporte disponibilidade e durabilidade superior para ambientes produtivos.
- 6.23. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAL GERENCIADO
- 6.23.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional rápido e flexível para aplicações que necessitem escalabilidade e latência de ordem de milissegundos.
- 6.23.2. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de banco de dados não relacional que possibilite replicação de dados de forma automática entre data centers físicos, de uma mesma região geográfica, com o intuito de oferecer alta disponibilidade e durabilidade dos dados.
- 6.23.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte latências da ordem de milissegundos (TP99) para qualquer cenário de escalabilidade.
- 6.23.4. A CONTRATADA deverá oferecer um serviço de banco de dados não relacional que suporte uma estrutura de chave de valores aonde uma chave primária identificando os itens é só necessária para valores numa tabela.
- 6.23.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte modelo de dados baseados em JSON através de armazenamento, queries e atualizações destes.
- 6.23.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte escalabilidade de armazenamento e de taxas de transferência sem falhas.
- 6.23.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte índices secundários; Estes



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

contém chaves hash que por sua vez podem ser diferentes das chaves das tabelas do índice.

- 6.23.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte stream de dados; este deverá ser constituído de fluxos ordenados de informações sobre atualizações em itens.
- 6.23.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte replicação automática de dados entre data centers físicos de diferentes regiões geográficas.
- 6.23.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte a execução de triggers, ou códigos que são executados como respostas a modificações nas tabelas.
- 6.23.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que suporte consistência durante operações de leitura, assim assegurando que usuários estão acessando os dados mais atualizados.
- 6.23.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que permita o monitoramento de diferentes métricas tais como taxas de transferência de tabelas e latência.
- 6.23.13. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que possibilite a integração com data warehouses, existentes com o intuito de prover análises de BI.
- 6.23.14. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que possibilite a integração com o ecossistema Hadoop.
- 6.23.15. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de banco de dados não relacional que possibilite o monitoramento de latência de requisições a tabelas do banco entre outras métricas.

6.24. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE CDN

- 6.24.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que possibilite a transferência de dados em baixa latência e em altas taxas de transmissão.
- 6.24.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que permita o acesso, desde localidades ou servidor web externo.
- 6.24.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que permita a otimização de performance no ponto de presença (ou localidade de edge). Tal serviço deve oferecer as opções de configurar servidores de origem múltiplas assim como propriedade de caching para diferentes URLs.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.24.4. A CONTRATADA deverá ter em seu portfólio um serviço de CDN que suporte a utilização de certificados SSL para entrega de conteúdo via HTTPs desde pontos de presença.
- 6.24.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que suporte a autenticação de tokens através de URLs verificadas que incluam informações de data e hora de expiração que possibilitam mais controle aos usuários.
- 6.24.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que permita aplicar restrições geográficas aonde controle de acesso a conteúdo pode ser determinado numa determinada zona geográfica.
- 6.24.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que possibilite a remoção de objetos de uma determinada zona de presença antes que o mesmo expire. Esta pode implicar a utilização de features tais como versionamento de objetos ou invalidações dos mesmos.
- 6.24.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN que permita invalidar diversos objetos através da utilização do * como wildcard.
- 6.24.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de CDN/DNS que suporte IPV6.

6.25. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E CONFORMIDADE

- 6.25.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam controlar acesso a recursos a partir de condições relacionadas com IPs de origem, e horas do dia. Uso de certificados SSL, e oferecer a opção de verificar autenticação multi-fator.
- 6.25.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam aplicar autenticação multifator, aonde usuários necessitam prover um código adicional gerado normalmente por dispositivos físicos ou virtuais para tal.
- 6.25.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem informar o último acesso de chaves de acesso.
- 6.25.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam a simulação de políticas relacionadas com grupos, usuários ou roles antes dessas serem incorporadas em produção.
- 6.25.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam validar políticas a fim de identificar aquelas que não seguem as políticas de acesso.
- 6.25.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam a ativação de um diretório stand-alone na nuvem, ou que permita a conexão com um Active Directory existente.
- 6.25.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam gerenciar grupos e usuários.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.25.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que ofereçam a possibilidade de utilizar um dispositivo de HSM dedicado. Este possibilita o armazenamento e operação segura de chaves criptográficas.
- 6.25.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados que possibilitem a criação e gestão de chaves criptográficas.
- 6.25.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem realizar auditorias sobre operações em chaves criptográficas, tais como tipos de solicitações, IP e usuários solicitantes, hora de solicitação, etc.
- 6.25.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que registrem o histórico de chamadas de APIs e eventos relacionados com a atividade de uma determinada conta.
- 6.25.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possam oferecer uma durabilidade superior estendida para as chaves, aonde várias cópias das mesmas sejam realizadas, podendo ser acessíveis em qualquer momento.
- 6.25.13. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possam registrar atividades de chamadas de APIs através da disponibilização de seus respectivos logs.
- 6.25.14. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem armazenar logs num serviço de armazenamento de baixo custo.
- 6.25.15. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem a utilização de soluções de parceiros de forma integrada.
- 6.25.16. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que armazenem em disco atividades de APIs no máximo 30 minutos depois que esta tenha sido realizada.
- 6.25.17. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam agregar arquivos de logs de várias contas e regiões.
- 6.25.18. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam monitorar inventário de recursos utilizados, assim como histórico de configurações realizadas com o intuito de aprimorar a segurança e conformidade.
- 6.25.19. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem registrar de forma automática mudanças em configurações de recursos.
- 6.25.20. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam verificar a configuração de recursos num determinado ponto no tempo.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.25.21. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem notificar as mudanças em configurações de recursos.

6.25.22. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que atendam as seguintes certificações e creditações internacionais ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, SOC 1, SOC 2 e SOC 3.

6.25.22.1. A comprovação das certificações poderá ser realizada por meio eletrônico (link público internet).

6.26. CONSIDERAÇÕES SOBRE ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

6.26.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços de desenvolvimento e administração de aplicações na nuvem. Aspectos como provisionamento de capacidade, balanceamento de carga, auto-scaling e monitoramento da saúde do mesmo deverão ser realizados de forma automática.

6.26.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços de suporte para SDKs na nuvem para diversas plataformas tais como Node.js, .NET, Java, Google Go, PHP, Python, Ruby.

6.26.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços com suporte de containers na nuvem para Linux, Windows e Docker.

6.26.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços com suporte para Zip, Git assim como ambientes de desenvolvimento tais como Eclipse e Visual Studio.

6.26.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem conexões SSL.

6.26.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços de versionamento de aplicações na nuvem.

6.26.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem auto scaling aonde instancias são inicializadas ou terminadas baseado em parâmetros como utilização de CPU por exemplo definidos pelos usuários.

6.26.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem swaps de endereços ips entre ambientes de homologação e produção, sendo assim possibilitando a aplicação ser implantada sem passar por inatividade.

6.26.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem integração com soluções de caching tais como Redis Cache e Memcached.

6.26.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitem a especificação de recursos e seus posteriores provisionamentos mediante templates.

6.26.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que cujos templates sejam baseados na notação JSON. Estes seriam



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

utilizados para descrever todos recursos necessários por uma aplicação, e seriam gerenciados por uma simples unidade.

6.26.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem parametrização de determinadas especificações.

6.26.13. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que suportem a integração com um portal.

6.27. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE DATA WAREHOUSE GERENCIADO E ANALYTICS

6.27.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse na nuvem que suporte cargas de terabytes de dados.

6.27.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que permitam alta performance de queries sobre centenas de gigabytes a terabytes de dados.

6.27.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que possibilitem a replicação e backup automáticos dos dados com o objetivo de proporcionar alta tolerância.

6.27.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que ofereça diferentes mecanismos de backup (incremental, contínuo e automático) para dados armazenados nos clusters.

6.27.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que suportem e certifique serviços de ETL e BI de outros fornecedores.

6.27.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que suportem criptografia de dados em rest e em transit utilizando algoritmos de criptografia de mercado.

6.27.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de data warehouse que armazenem em log todas as chamadas de API e execuções de SQL para que possam ser auditados posteriormente.

6.27.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, uma plataforma gerenciada de machine learning que permita a criação e treinamento de modelos preditivos em aplicações da mesma natureza.

6.27.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que possuam integração nativas com outros serviços de armazenamento na nuvem, facilitando o trabalho com dados já existentes na mesma.

6.27.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que ajudem a entender a performance



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

de modelos através de cálculos de de métricas de qualidade e visualização do comportamento dos mesmos.

6.27.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que ofereça ferramentas de visualização e exploração de dados ajudando na análise de seus conteúdo e identificação de padrões durante análises.

6.27.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que suportem transformações comuns nos dados através de sugestões automáticas.

6.27.13. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que suportem a modelagem de APIs para criação, deleção e avaliação de fontes de dados, modelos e avaliações.

6.27.14. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de machine learning que suportem a execução de APIs de predição em batch. Esta é utilizada para realizar predições sobre uma grande quantidade de dados, rodando offline e retornando os resultados de uma só vez.

6.27.15. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de Hadoop na nuvem para processamento de vastas quantidades de dados. Esta consiste de um framework opensource baseada em Java que suporta aplicações distribuídas rodarem em clusters de hardware commodity.

6.27.16. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados de processamento em tempo real de grande quantidade de dados a partir de streams.

6.27.17. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados que permitam a transmissão de dados entre serviços de processamento e storage de forma nativa.

6.28. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE APLICAÇÕES

6.28.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de indexação e pesquisa na nuvem que facilite a integração e configurações de este tipo de feature em aplicações.

6.28.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço gerenciado de fila de mensagens rápido, confiável e escalável.

6.28.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de notificações gerenciado que seja rápido e flexível.

6.28.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de e-mail na nuvem.

6.28.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de transcoding de conteúdo de mídias na nuvem.

6.29. CONSIDERAÇÕES SOBRE INTEGRAÇÕES



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.29.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços de integração da nuvem com o data center da CONTRATANTE através de uma rede privada virtual via um túnel de VPN Ipsec.
- 6.29.1.1. A CONTRATADA deverá ofertar serviço de integração da Nuvem do Tipo 1 com a Nuvem do Tipo 2, através de rede privada virtual via túnel de VPN Ipsec.
- 6.29.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, mecanismos de conexão privada entre a nuvem e o data center da CONTRATANTE.
- 6.29.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, mecanismos de importação de VMs de outros ambientes de virtualização tais como Cintrix Xen, Microsoft Hyper-V ou VMWare vSphere.
- 6.29.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, mecanismos de exportação, instâncias para ambientes de virtualização da CONTRATANTE on-premises.
- 6.29.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, mecanismos de integração com Active Directory existentes on-premises na CONTRATANTE.
- 6.29.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que suporte diferentes intervalos de IPs tais como os especificados na norma RFC 1918, assim como todos blocos CIDR roteáveis.
- 6.29.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite replicar de forma automática dados on-premises da CONTRATANTE para a nuvem como um mecanismo de disaster recovery.
- 6.29.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço que possibilite e realização de backups regulares de servidores on-premises da CONTRATANTE para nuvem.
- 6.29.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que permitam aplicar autenticação multifator, aonde usuários necessitam prover um código adicional gerado normalmente por dispositivos físicos ou virtuais para tal.
- 6.29.10. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, plugins para ferramentas de gerenciamento e monitoramento tais como: Microsoft System Center, VMWare vCenter, CA, BMC, RightScale.
- 6.29.11. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que possibilitem a automação de tarefas operacionais tais como configurações, instalações de pacotes, e setups de banco de dados para instancias rodando na nuvem ou servidores on-premises na CONTRATADA.
- 6.29.12. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços que automatizem o deployment de código em instancias na nuvem ou servidores rodando on-premises na CONTRATADA.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

6.30. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE WAF

- 6.30.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de firewall de aplicação web que permite bloquear solicitações maliciosas. Deve permitir criar regras para evitar SQL Injection e Cross-site scripting. Deve permitir criar regras para bloquear ou liberar determinados endereços de IP. Deve permitir criar regras para bloquear ou liberar requisições com base em informações do cabeçalho da requisição HTTP.
- 6.30.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de firewall de aplicação web que se integre nativamente com soluções como CDN ou Balanceadores de Carga.
- 6.30.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de firewall de aplicação web que ofereça um único conjunto de regras de segurança e poderá ser utilizado por várias aplicações/sítios.
- 6.30.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de firewall de aplicação web onde seja possível monitorar métricas em tempo real, métricas estas como quantidade de requisições bloqueadas e quantidade de requisições liberadas. Deverá ser possível ver qual regra bloqueou uma determinada requisição.
- 6.30.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de firewall de aplicação web que inspecione solicitações HTTP ou HTTPS recebidas de endereço IPv4 ou IPv6.

6.31. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE DDOS

- 6.31.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço gerenciado que oferece proteção a aplicações web contra ataques distribuídos de negação de serviços (DDoS), como por exemplo TCP SYN floods, UDP floods ou ataques de reflexão.
- 6.31.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço gerenciado que seja nativamente integrado com demais serviços, como DNS, CDN ou Balanceador de Carga.
- 6.31.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados cujas detecções e mitigações realizadas pelos serviços deverão ser feitas em requisições de endereços IPv4 ou IPv6.

6.32. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇO CONTAINERS GERENCIADO

- 6.32.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que seja escalável e de alto desempenho.
- 6.32.2. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que seja compatível com containers Docker.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 6.32.3. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que permita o gerenciamento através de APIs REST.
- 6.32.4. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que permita consultar estado completo do cluster.
- 6.32.5. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que permita integração com ferramentas de integração contínua e entrega contínua.
- 6.32.6. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que possibilite rodar dentro de Rede Virtual Privada.
- 6.32.7. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que permita verificação de problemas, para análise de problemas dos containers.
- 6.32.8. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers que possibilite a integração com sistema de identidade da nuvem.
- 6.32.9. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviços gerenciados Serviço de gerenciamento de containers cujas instancias deverão ter no máximo 32 vCPUs.

6.33. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇO DE RECONHECIMENTO DE IMAGEM

- 6.33.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, serviço de reconhecimento de imagens faciais que permita pesquisar e comparar faces.
- 6.33.2. O serviço deverá possuir API que permita integrações com outros serviços assim como a criação de aplicações de pesquisa de imagens.
- 6.33.3. O serviço deverá ser baseado em análise de padrões em plataformas de deep learning.
- 6.33.4. O serviço deverá ser capaz de detectar padrões de objetos e cenas em imagens.

7. SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM TIPO 2 - USN

- 7.1. A relação dos serviços básicos de computação em nuvem do tipo 2, integrantes do objeto da presente contratação, constam na Tabela 2, adiante. Esses serviços não são exaustivos, indicam essencialmente itens básicos de infraestrutura a serem ofertadas pelos provedores. A coluna denominada Estimativa de Uso visa a fornecer mera estimativa da expectativa de uso dos serviços, e não obriga a CONTRATADA a solicitar tais serviços na proporção ali estabelecida. Descrição detalhada dos serviços é feita na sequência.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

Tabela 2 - Recursos Computacionais de Nuvem Tipo 2

	Descrição do serviço	Unidade	Valor máximo (em USN)	Estimativa de uso
7.2	Máquina Virtual Configuração 01	Unidade/hora	0,409	2%
7.3	Máquina Virtual Configuração 02	Unidade/hora	0,795	8%
7.4	Máquina Virtual Configuração 03	Unidade/hora	0,309	5%
7.5	Máquina Virtual Configuração 04	Unidade/hora	0,970	8%
7.6	Máquina Virtual Configuração 05	Unidade/hora	0,921	4%
7.7	Máquina Virtual Configuração 06	Unidade/hora	2,286	8%
7.8	Máquina Virtual Configuração 07	Unidade/hora	3,048	4%
7.9	Máquina Virtual Configuração 08	Unidade/hora	5,209	5%
7.10	Máquina Virtual Configuração 09	Unidade/hora	3,822	4%
7.11	Máquina Virtual Configuração 10	Unidade/hora	5,577	3%
7.12	Storage de Dados HDD	Unidade/hora	102,941	9%
7.13	Storage de Dados SSD	Unidade/hora	138,009	8%
7.14	Tráfego de saída da rede	Gigabyte	24,887	16%
7.15	IP público de Internet	Unidade	0,006	2%
7.16	Link dedicado de acesso à Internet	Mbps	65,611	5%
7.17	Serviço de Balanceamento de Carga	Unidade/hora	0,006	1%
7.18	Rede Virtual Privada (VPN)	Unidade	0,006	3%
7.19	Rede Virtual (VLAN)	Unidade	0,566	2%
7.20	Serviço de DNS	Domínio	0,006	1%
7.21	Colocation	Unidade	203,620	1%
7.22	Cross-Connection	Unidade	217,760	1%

7.2. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 01

7.2.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.

7.2.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 1 vCPU de 2.2 GHz, 4 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).

7.2.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.3. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 02

7.3.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.

7.3.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 2 vCPU de 2.4 GHz, 8 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).

7.3.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

7.4. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 03

- 7.4.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Linux.
- 7.4.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 2 vCPU de 2.4 GHz, 8 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.4.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.5. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 04

- 7.5.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.
- 7.5.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 4 vCPU de 2.4 GHz, 16 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.5.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.6. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 05

- 7.6.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Linux.
- 7.6.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 4 vCPU de 2.4 GHz, 16 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.6.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.7. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 06

- 7.7.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.
- 7.7.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 4 vCPU de 2.4 GHz, 32 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.7.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.8. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 07

- 7.8.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.
- 7.8.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 8 vCPU de 2.4 GHz, 32 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.8.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.9. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 08

- 7.9.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Linux em versão homologada pela Oracle.
- 7.9.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 8 vCPU de 2.4 GHz, 64 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).
- 7.9.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

7.10. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 09

7.10.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Windows Server 2012 R2 64bits ou versão superior.

7.10.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 16 vCPU de 2.4 GHz, 64 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).

7.10.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.11. MÁQUINA VIRTUAL CONFIGURAÇÃO 10

7.11.1. Serviço para criação de máquinas virtuais utilizando o Sistema Operacional (SO) Linux em versão homologada pela Oracle.

7.11.2. Máquina virtual com configuração de mínima de 16 vCPU de 2.4 GHz, 64 GB de memória RAM e 100 GB de espaço em disco (sistema operacional).

7.11.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.12. STORAGE DE DADOS HDD

7.12.1. Para armazenar discos de dados das máquinas virtuais (com performance padrão HDD)

7.12.2. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.13. STORAGE DE DADOS SSD

7.13.1. Para armazenar discos de dados das máquinas virtuais (com performance superior SSD)

7.13.2. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.14. TRÁFEGO DE SAÍDA DE REDE

7.14.1. Serviço que contabiliza os dados que saem dos datacenters do provedor para a Internet.

7.14.2. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.15. IP PÚBLICO DE INTERNET

7.15.1. Serviço de publicação de endereço fixo de internet (IP) para ser designado a uma máquina virtual.

7.15.2. O endereço IP associado deverá ser um endereço IPv4 público.

7.16. LINK DEDICADO DE ACESSO À INTERNET

7.16.1. Provisionamento de acesso Internet, em via terrestre, redundante comprovadamente por operadoras diferentes.

7.17. SERVIÇO DE BALANCEAMENTO DE CARGA

7.17.1. Serviço para criação de balanceador de carga, que distribuirá o tráfego de entrada para as máquinas virtuais.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

7.17.2. Deverá ser escalável, de maneira a crescer ou diminuir seu poder de processamento automaticamente, em função do fluxo de dados que por ele trafegar.

7.17.3. Deverá permitir que a carga seja balanceada entre máquinas virtuais que estejam em locais físicos distintos.

7.17.4. Deverá possibilitar a utilização de HTTP, HTTPS e TCP para efetuar o balanceamento de carga, bem como a realização de health check nas máquinas virtuais por meio dos mesmos protocolos.

7.17.5. Deverá permitir uso de serviço de fidelização por cookies (sticky session).

7.18. REDE VIRTUAL PRIVADA (VPN)

7.18.1. Provisionamento de Gateway de VPN para aceitar conectividade “Site To Site” com suporte até 5 túneis (protocolo IPSec), “Client To Site” com suporte até 50 conexões (protocolo PPTP).

7.19. REDE VIRTUAL (VLAN)

7.19.1. Provisionamento de Redes lógicas para segregação de ambientes.

7.19.2. A VLAN deverá comportar até 65 mil endereços IPv4 privados para hosts.

7.20. SERVIÇO DE DNS

7.20.1. A CONTRATADA deverá ter disponível, em portfólio do provedor da nuvem, um serviço de DNS que seja altamente disponível e escalável na nuvem.

7.21. COLOCATION

7.21.1. Serviço de hospedagem de equipamento de hardware do CONTRATANTE em ambiente de Datacenter para conectividade a recursos de Nuvem, seja do Tipo 1 ou 2, permitindo a construção de ambiente de Nuvem Híbrida.

7.21.1.1. Os equipamentos hospedados pela CONTRATANTE na infraestrutura de Datacenter da CONTRATADA.

7.21.1.2. A contratada será responsável pelo transporte de equipamentos que entrem ou saiam do Datacenter.

7.21.2. A CONTRATADA deverá fornecer área em Rack compartilhado com as seguintes características:

7.21.2.1. Mínimo de 2U de área em Rack;

7.21.2.2. Mínimo de ½ KVA de potência elétrica para o equipamento;

7.21.2.3. Fornecimento de alimentação elétrica dual com 02 (dois) cabos padrão NEMA C13/14;

7.21.2.4. Mínimo de 02 (duas) portas em Switch com VLAN exclusiva;

7.21.2.5. Mínimo de 02 (dois) cabos Cat6 certificados para ligação a Internet e/ou ao ambiente hospedado na Nuvem do Tipo 2 diretamente.

7.21.3. A instalação física do equipamento será feita pela CONTRATADA e a instalação lógica pela CONTRATANTE.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

7.21.4. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.22. CROSS-CONNECTION

7.22.1. Serviço de interconexão de redes para efetuar ligação entre links dedicados Ponto-a-Ponto ou redes MPLS provenientes da rede da CONTRATANTE diretamente ao ambiente contratado na Nuvem.

7.22.1.1. A contratação deste link dedicado e/ou rede MPLS será responsabilidade da CONTRATANTE.

7.22.1.2. Está incluso no serviço a hospedagem de equipamento de conexão e, caso necessário, de rádio em torre de antena da CONTRATADA para a Operadora de Telecomunicação que fornecerá o link.

7.22.2. O link será entregue por meio de conexão de Fibra Ótica ou Ethernet e o ambiente de cross-connection da CONTRATADA deverá possuir as seguintes características:

7.22.2.1. Rack para hospedar equipamentos de recebimento do link com alimentação elétrica dual com 02 (dois) cabos padrão NEMA C13/14 disponíveis;

7.22.2.1.1. Os equipamentos poderão ocupar espaço de até 4U e consumo de até ½ KVA;

7.22.2.2. Switch de conexão contingenciado e capacidade para aceitar links de 10 Gbps;

7.22.2.3. Acesso à torre de antena da CONTRATADA para possível recebimento de link de rádio.

7.22.3. Serviço de monitoramento, conforme item 8.

7.23. CONSIDERAÇÕES SOBRE SERVIÇOS COMPUTACIONAIS

7.23.1. Em virtude da estratégia de virtualização empregada em cada provedor de recursos computacionais em nuvem, será permitida a variação máxima em 15% (para menos) na quantidade de memória das máquinas virtuais (itens 7.2 a 7.11).

7.23.1.1. Não há limite para variação superior quanto a quantidade de memória das máquinas virtuais (itens 7.2 a 7.11).

7.23.2. As máquinas virtuais relacionadas no catálogo de recursos computacionais devem permitir mecanismos de re-sizing (alterar as especificações de processador, memória e disco) e possibilitar o controle de tempo de execução (especificando horários diferenciados para ligar/desligar máquinas diariamente e planejar manutenções).

7.23.3. A CONTRATANTE poderá solicitar, a qualquer momento, o redimensionamento vertical de uma ou mais máquinas virtuais, alterando sua configuração de processador ou memória (conhecido como processo de “scale-up” ou “scale-down”), respeitando os tipos/formatos de máquinas virtuais pré-estabelecidos no catálogo da CONTRATADA, bem como a proporcionalidade do consumo realizado no mês em que ocorreu tal alteração.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 7.23.4. Deve ser possível prover ou baixar máquinas virtuais adicionais via interface web com provisionamento disponível em minutos.
- 7.23.5. Prover mecanismo de incremento e decremento automático de máquinas virtuais dependendo da curva de demanda de suas aplicações, mesmo sendo necessário o reboot das mesmas.
- 7.23.6. Prover mecanismo de configuração “anti-afinity” entre as VMs, de modo que duas VMs críticas não fiquem no mesmo grupo de servidores.
- 7.23.7. A CONTRATANTE é responsável pela aquisição e licenciamento dos softwares que serão executados nas máquinas virtuais mantidas pela CONTRATADA, com exceção dos itens abaixo relacionados, que devem ser fornecidos pela CONTRATADA;
- 7.23.7.1. Dos sistemas operacionais expressamente citados no catálogo;
- 7.23.7.2. Do software servidor/clientes de backup;
- 7.23.7.3. Antivirus;
- 7.23.7.4. De outros softwares expressamente citados no catálogo.
- 7.23.8. As Máquinas Virtuais devem ser compatíveis com formatos padrões de virtualização no mercado, permitindo flexibilidade para utilizar o mesmo arquivo de máquina virtual em ambiente de nuvem e ambiente local, mantendo o arquivo original ou convertendo-o para o formato padrão da CONTRATADA.
- 7.23.9. Prover mecanismos de monitoração de métricas das máquinas virtuais, tais como:
- 7.23.9.1. Quantidade de acessos, erros, utilização de CPU, leitura e escrita em disco, porcentagem de disponibilidade do serviço, dentre outros.
- 7.23.10. Prover mecanismos de alertas baseados no gerenciamento de métricas. Caso uma métrica (memória, processamento, rede, dentre outros) exceda um percentual de utilização máximo estabelecido, um alerta deve ser gerado e um e-mail enviado para usuários definidos.
- 7.24. CONSIDERAÇÕES SOBRE ACESSO A REDES
- 7.24.1. Quanto ao “Link dedicado de acesso à internet”, serviço de comunicação de dados entre o backbone de internet (internet pública) e a provedora de recursos em nuvem da CONTRATADA, este deverá seguir os parâmetros da Tabela 3.

Tabela 3 - Itens de configuração do link dedicado de acesso à internet

Tipo	ACESSO IP DEDICADO À INTERNET PORTA IP DEDICADA
Velocidade	Megabits por segundo, conforme demanda, em modo Full Duplex 100% de garantia de velocidade e banda para download e upload
Disponibilidade	99,9% de tempo de todos os recursos disponíveis



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

Tempo de Resposta	Tempo médio de resposta desejável das conexões: 80 milissegundos Tempo máximo aceito: 150 milissegundos
Perda de Pacotes	Máximo de 2 % de perda de pacotes
Medições	As medições serão feitas entre o roteador de acesso do provedor de recursos em nuvem e o backbone IP Internet.

7.24.2. A largura de banda hora contratada deverá ser disponibilizada integralmente para uso da CONTRATANTE durante todo o período de vigência do contrato.

7.24.3. A CONTRATADA deverá possuir conexões redundantes para os acessos à internet, com links contratados de operadoras distintas, de modo a garantir plena acessibilidade aos aplicativos hospedados em casos de indisponibilidade por parte de uma das operadoras.

7.24.4. A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, documentação que comprove a contratação de operadoras distintas para o fornecimento dos links principal e redundante.

7.24.5. O link redundante deverá possuir a mesma velocidade e capacidade do link principal, além das características técnicas especificadas neste documento.

7.24.6. A CONTRATADA deverá garantir que não haja interrupções no fornecimento do link, no entanto, caso isso ocorra, o acesso não poderá ficar indisponível por um período superior à 1 (uma) hora, a contar do início da interrupção até a solução do problema.

7.25. CONSIDERAÇÕES SOBRE DO ARMAZENAMENTO/STORAGE

7.25.1. Todo serviço de armazenamento de dados ofertado pela CONTRATADA na Nuvem Tipo 2 deverá ser totalmente redundante (com cópia idêntica para mais de um local de armazenamento), possibilitando à CONTRATANTE armazenar e recuperar qualquer quantidade de dados, a qualquer momento.

7.25.2. A CONTRATADA deverá prover mecanismos de replicação no serviço de armazenamento de dados entre datacenters.

7.25.3. A métrica de consumo de armazenamento será mensurada por GB/mês armazenado.

7.25.4. A CONTRATADA deverá prover mecanismos de monitoração de métricas de acesso aos dados, tais como: Quantidade de erros, quantidade de dados transferidos, porcentagem de disponibilidade do serviço.

7.26. CONSIDERAÇÕES SOBRE DATACENTER

7.26.1. Quanto às características gerais:

7.26.1.1. Atender as exigências da certificação TIA 942 TIER II onde, resumidamente, deverá implementar componentes redundantes.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 7.26.1.1.1. Os equipamentos de telecomunicações do provedor de recursos e também os equipamentos da operadora de telecomunicação, assim como os comutadores LAN-SAN, devem ter os seus módulos redundantes.
- 7.26.1.1.2. O cabeamento do backbone principal LAN e SAN das áreas de distribuição para os comutadores devem ter cabeamento redundante, par metálico ou fibra.
- 7.26.1.1.3. Devem ter duas caixas de acesso de telecomunicação e dois caminhos de entrada até a ER (Entrance Room) com no mínimo 20 metros.
- 7.26.1.1.4. É necessário prover módulos UPS (Uninterruptible Power Supply) redundantes para N+1 e também um sistema de gerador elétrico para suprir a carga.
- 7.26.1.1.5. O sistema de ar condicionado deve ser projetado para ter o funcionamento contínuo de 24x7x365, com no mínimo a redundância de N+1.
- 7.26.1.1.6. Deve ser atendido por no mínimo duas empresas de telecomunicações, tendo como pré-requisito que os cabos venham por rotas distintas.

7.26.2. Quanto às instalações físicas:

- 7.26.2.1. As instalações físicas da CONTRATADA deverão estar localizadas fora de zonas de risco, que não possuam incidentes de alagamentos, terremotos, tempestades que causaram danos físicos, registrados nos últimos 3 (três) anos, e não poderá estar localizada em rota de pouso e decolagem de aeronaves;
- 7.26.2.2. A CONTRATADA deverá garantir a disponibilidade de pessoas dedicadas, treinadas e responsáveis pela segurança do acesso físico ao prédio e aos equipamentos;
- 7.26.2.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar mecanismos efetivos de controle de entrada e saída de pessoas no DATA CENTER, mantendo registros que possam ser consultados a qualquer momento pela CONTRATANTE;
- 7.26.2.4. A CONTRATADA deverá disponibilizar relatórios de visitas à infraestrutura física do DATA CENTER sempre que a CONTRATANTE solicitar;
 - 7.26.2.4.1. A não disponibilização dos relatórios de acesso físico ao DATA CENTER a pedido da CONTRATANTE, será passível de multa contratual;
- 7.26.2.5. A CONTRATADA deverá garantir que o DATA CENTER possua travas eletrônicas que, de acordo com a política de segurança estabelecida, permitam monitorar e verificar, com níveis de restrição diferenciados por áreas, toda e qualquer tentativa de acesso físico ao ambiente;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 7.26.2.6. A CONTRATADA deverá utilizar câmeras de circuito interno de televisão, monitoradas e gerenciadas 24 (vinte e quatro) horas por dia 7(sete) dias por semana, que permitam consulta posterior às imagens geradas, para rastreamento de possíveis ocorrências e incidentes dentro do DATA CENTER, disponibilizando o acesso a esse material para à CONTRATANTE sempre que ela solicitar;
- 7.26.2.6.1. A CONTRATADA se obriga a manter esses registros por um período de pelo menos 30 (trinta) dias;
- 7.26.2.6.2. A não disponibilização de material de vídeo gerado pelo circuito interno de televisão, a pedido da CONTRATANTE, será passível de multa contratual;
- 7.26.2.7. Os equipamentos utilizados para a prestação dos serviços tais como servidores, blades, switches, storage e etc., deverão ser condicionados dentro de racks específicos para esta finalidade, com sistema de proteção contra descargas eletromagnéticas;
- 7.26.2.8. O ambiente do DATA CENTER, onde ficarão os equipamentos que envolvem a SOLUÇÃO TECNOLÓGICA, deverá estar em sala cofre, possuir piso elevado com no mínimo 15 cm de altura, sendo recomendada a altura de 30 cm para garantia da passagem de cabos elétricos e lógicos pelo seu interior, possuir aterramento e proteção contra descargas eletromagnéticas, suportar a carga mínima observada na norma TIA-942;
- 7.26.3. Quanto às instalações elétricas:
- 7.26.3.1. A CONTRATADA deverá garantir total independência no fornecimento de energia na eventualidade de falha na rede pública de fornecimento para manter o DATA CENTER em pleno funcionamento;
- 7.26.3.2. A CONTRATADA deverá possuir solução de grupo gerador, redundante e independente, com acionamento automático na eventualidade de interrupção no fornecimento de energia, com uma capacidade de armazenamento de combustível em tanques próprios, para autonomia mínima de 24 (vinte e quatro) horas;
- 7.26.3.3. A CONTRATADA deverá possuir sistema redundante de no-breaks de grande porte para garantir a transição entre o fornecimento normal de energia e o grupo gerador, de modo a garantir a alimentação elétrica redundante e independente para os servidores;
- 7.26.3.4. A CONTRATADA deverá possuir transformador de energia elétrica de alta voltagem de uso do data center; e
- 7.26.3.5. Possuir sistema de energia totalmente gerenciado, com circuitos e quadros redundantes, com sistema de proteção e aterramento de acordo com a norma ANSI TIA J-STD-607_A.
- 7.26.4. Quanto a Climatização:



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 7.26.4.1. A ambiente do DATA CENTER deverá possuir sistema de climatização que garanta as condições térmicas ideais para o funcionamento dos equipamentos utilizados pela CONTRATANTE;
- 7.26.4.2. Manter em nível ideal e constante a temperatura, umidade relativa do ar e o controle de poluição do ar, mantendo controladas e administradas as possíveis variações, de acordo com o especificado para uso dos equipamentos disponibilizados para a SOLUÇÃO TECNOLÓGICA; e
- 7.26.4.3. O sistema de climatização deverá possuir redundância, sendo o sistema sobressalente de mesma capacidade e qualidade do sistema primário.
- 7.26.5. Quanto à proteção contra incêndio:
 - 7.26.5.1. Possuir dispositivos de prevenção e combate a incêndio, adequados ao tipo do ambiente, homologados pelo órgão fiscalizador competente;
 - 7.26.5.2. A CONTRATADA deverá comprovar a regularidade da prevenção a incêndios, por meio de documentação específica da fiscalização e/ou homologação emitida pelo órgão competente, disponibilizando à CONTRATANTE sempre que ela solicitar;
 - 7.26.5.3. O sistema de proteção contra incêndio deverá garantir a detecção precoce de gases no ambiente do DATA CENTER, incluindo a área embaixo do piso elevado, quadros elétricos de distribuição e ar-condicionado, com sistema integrado de alarme monitorado por computador e acompanhado 24x7 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana);
 - 7.26.5.4. A CONTRATADA deverá possuir preferencialmente, solução que utilize gás FM-200 (heptafluoropropane) ou superior; e
 - 7.26.5.5. Esses mecanismos automáticos de extinção de fogo não poderão danificar os equipamentos, devendo ser inertes e não tóxicos.
- 7.26.6. Quanto à estrutura de telecomunicações:
 - 7.26.6.1. Protocolo de roteamento inteligente com gerenciamento dinâmico e otimizado dos múltiplos links, assegurando melhor desempenho no acesso e maior redundância com relação à disponibilidade de acesso.
 - 7.26.6.2. Tráfego interno com conexões redundantes possibilitando monitoramento e administração em diferentes pontos do DATA CENTER.
- 7.26.7. Quanto ao plano de recuperação de desastre:
 - 7.26.7.1. A CONTRATADA deverá possuir Plano de Recuperação de Desastre (Disaster Recovery) para todo o ambiente do DATACENTER.
 - 7.26.7.2. A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, em documento físico ou digital (PDF), o Plano de Contingência e/ou Plano de Recuperação de Desastre para a SOLUÇÃO TECNOLÓGICA, em até 15 (quinze) dias a partir da data de contratação.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

7.26.8. Quanto a solução de armazenamento de dados SAN (Storage Area Network) - Características Gerais – Ambiente de Armazenamento Unificado

7.26.8.1. A solução de armazenamento externo de dados SAN deve estar em linha de produção atual pelo fabricante no momento da entrega da proposta.

7.26.8.2. Cada gaveta deverá possuir, no mínimo, 02 (duas) unidades controladoras de discos, totalmente redundantes, sem qualquer ponto único de falha, de modo a implementar total e plena disponibilidade para o ambiente de armazenamento, mesmo em situação de falha de componentes como CPU, memória, barramento de dados, fontes de alimentação, interfaces ou qualquer outro elemento que se faça necessário, implementando a característica de "failover" de modo automático;

7.26.8.2.1. Caso haja qualquer limitação em relação à alimentação do Rack e/ou PDU's (Power Distribution Units) do Storage e componentes que o integram, estes deverão ser devidamente adequados ao Datacenter em que serão instalados, de modo que sejam colocados em operação em perfeito funcionamento;

7.26.8.2.2. A solução de armazenamento deverá ser produzida por empresa membro e seguidora de recomendações e normas estabelecidas pela SNIA (Storage Networking Industry Association), nas categorias Large Votin member e Green IT;

7.26.8.2.3. A solução de armazenamento não deve apresentar ponto único de falha;

7.26.8.2.4. Deve implementar failover automático e substituição de forma "HotSwappable" para os seguintes componentes: controladoras, discos, ventiladores e fontes de alimentação. Deve suportar a manutenção ou substituição desses itens sem interrupção do funcionamento da solução;

7.26.8.2.5. A solução de armazenamento deve possuir capacidade para a detecção de falhas, incluindo auto monitoração e geração de logs, com acionamento automático do fabricante e/ou empresa responsável pelo suporte/manutenção; e

7.26.8.2.6. A solução deve incluir e fornecer licenças para suporte a multipathing (múltiplos caminhos) para acesso dos servidores aos discos virtuais (LUNs) criados no storage. O objetivo é oferecer caminhos redundantes entre storage e servidor.

7.26.8.3. Capacidade de Armazenamento

7.26.8.3.1. Para fins de capacidade líquida de armazenamento de dados, considerar que a área disponível para uso pelos



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

usuários e aplicações deve excluir discos de paridade/redundância, discos de spare/reserva, duplicação ou formatação dos discos e outras áreas nos discos necessárias para o funcionamento da solução;

- 7.26.8.3.2. A solução deverá possuir capacidade para operar com discos nas tecnologias NLSAS e/ou SAS e/ou SSD. O gabinete deverá dispor de slots hot swappable (substituíveis sem desligamento) para a acomodação dos discos;
- 7.26.8.3.3. A solução, quando utilizando discos de tecnologia SAS, deverá apresentar rotação mínima de 10.000 RPM; e
- 7.26.8.3.4. A solução, quando utilizando discos de tecnologia SSD, deverá atingir no mínimo 80.000 IOPS (operações de entrada/saída por segundo) por VM e taxa de transferência de disco de 2.000 MB por segundo por VM com latências extremamente baixas para operações de leitura.
- 7.26.8.3.5. O número de discos de reserva/spare deve ser de, no mínimo, 01 (um) disco contemplado para cada gaveta de discos do mesmo tipo. O fabricante que trabalhar com a tecnologia de área de spare, deverá ofertar o tamanho equivalente de 02 (dois) discos na área de spare;
- 7.26.8.3.6. A solução de armazenamento deve oferecer, pelo menos, os seguintes níveis de proteção RAID: 5, 6, 10 e 50;
- 7.26.8.3.7. Os discos de reserva/spare devem substituir qualquer disco defeituoso sem intervenção humana, de forma automática e sem parada do equipamento;
- 7.26.8.3.8. Os discos de reserva/spare devem ser de mesma tecnologia dos discos em produção. O fabricante que trabalha com a tecnologia de área de spare, deverá possuir uma área conforme item 7.26.8.3.5 disponível para substituir em caso de falha de forma automática.

8. SERVIÇOS DE MONITORAMENTO

- 8.1.1. O serviço de monitoramento de recursos de nuvem refere-se ao acompanhamento dos recursos computacionais em nuvem contemplados em cada projeto, a ser realizado pela equipe técnica da CONTRATADA.
- 8.1.2. A CONTRATADA deverá prover sistema de monitoramento em regime 24x7x365 para a Infraestrutura do CONTRATANTE.
- 8.1.3. O Sistema de Monitoramento deverá possuir arquitetura de alta disponibilidade.
- 8.1.4. O sistema de monitoramento deverá fornecer índices, alertas e gráficos que permitam acompanhar em tempo real ou o histórico da utilização dos recursos computacionais que compõe o ambiente do CONTRATANTE.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 8.1.5. Deve ser possível criar gráficos e alertas para medir, entre outras variáveis:
- 8.1.5.1. Tráfego de rede e perda de pacotes por interface de servidores, firewalls e ativos de rede;
 - 8.1.5.2. Estado Up/Down dos servidores, firewalls e ativos de rede;
 - 8.1.5.3. Tempo de atividade de servidores, firewalls e ativos de rede;
 - 8.1.5.4. Utilização de CPU dos servidores, firewalls e ativos de rede;
 - 8.1.5.5. Memória livre/em uso dos servidores, firewalls e ativos de rede;
 - 8.1.5.6. Utilização de Disco dos servidores e firewalls;
 - 8.1.5.7. Dados de performance do SGBD MS SQL Server como: Page Faults/sec, Page Reads/sec, %Log Used, Buffer Page Read/sec, % Processor Time, Blocked Processes, Database Pages, Data File Size, Lock Waits per second, Log File Size, Longest Running Transaction, Number Failed Jobs, Number of Deadlocks per second, Number Users Connected, Page Life Expectancy, Service State - Analysis Services, Service State - Integration Services, Service State - Reporting Services, Service State - SQL Agent, Service State - SQL Server, Total Server Memory, Transactions per second, % Buffer cache hit ratio.
 - 8.1.5.8. Dados de performance do SGBD Oracle como: Archivelog, DB Block Gets, DB Consistent Gets, DB Hit Ratio, DB Physical Reads, DB Version, Users Connected, Users Locked, Tablespace, Waits multiblock read, Waits single block read, Waits Controlfile I/O, Logical I/O Consistent Read, Physical I/O Datafile Reads, Physical I/O Datafile Writes, Locks, Pool dict cache, Pool free mem, Pool lib cache, Processes, Max Processes, Max Sessions, Session Active, Session Inactive, Sessions, Session System, Pin Hit Ratio.
- 8.1.6. A captura de dados do Sistema de Monitoramento deverá ser feita através de VPN com o(s) ambiente(s) do CONTRATANTE, através de protocolo SNMP ou por agente específico do fornecedor da solução.
- 8.1.7. O CONTRATANTE deverá poder acessar o Sistema de Monitoramento por meio de portal web, através de validação por meio de credenciais para acesso, e acompanhar o monitoramento de seus recursos a qualquer momento.
- 8.1.8. O sistema de Monitoramento deverá permitir a configuração de alertas para o acionamento das equipes de Infraestrutura em caso de indisponibilidades ou quando recursos chave alcancem limites de utilização.

9. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS PROFISSIONAIS - UST

- 9.1. A seguir, a Tabela 5 apresenta a quantidade estimada de Unidades de Serviço Técnico (UST) para os serviços profissionais a serem executados.
- 9.2. A contratada deverá obter para si mesma, suporte dos provedores em nível empresarial, no regime de 365x24x7, de cada provedor da nuvem na qual venha a fornecer soluções para o Estado do Rio de Janeiro. O suporte deverá incluir resposta a chamados críticos



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

em tempo inferior a 60 minutos, e permitir a comunicação por meio de *email*, *chat* e telefone (chamada local na cidade do Rio de Janeiro ou gratuita). No momento do aceite de cada OS, a contratada deverá comprovar estar em operação o suporte empresarial descrito neste item.

Tabela 5 - Relação de Serviços Profissionais

Item	Descrição da Atividade	Fator multiplicador (Complexidade)	UST previsto	Total UST com o fator multiplicador
9.3	Migração e otimização para ambiente em nuvem	3		
9.4	Replicação de servidor on-premise para nuvem	3		
9.5	Apoio consultivo para computação em nuvem	2		
9.6	Treinamento	3		
9.7	Administração de recursos de nuvem	2		
9.8	Administração de identidade e acesso	2		
9.9	Suporte técnico aos recursos	3		
9.10	Apoio e integração dos serviços de Análise Preditiva e Criação de Modelo para Aprendizado de Máquina (item 6.16).	3		
9.11	Serviço Especializado ofertado diretamente pelo provedor de Nuvem tipo 1.	4		
TOTAL UST PARA O CONTRATO				

9.3. MIGRAÇÃO E OTIMIZAÇÃO PARA AMBIENTE EM NUVEM

9.3.1. Trata-se da transferência de máquinas virtuais para o ambiente em nuvem contratado e otimização da plataforma atual (instâncias, aplicações, banco de dados) para o melhor aproveitamento dos recursos na nuvem; e

9.3.2. A velocidade de transferência de dados da migração será de acordo com o link disponibilizado pelo CONTRATANTE.

9.3.3. A CONTRATADA deverá apoiar a CONTRATANTE nas seguintes atividades:

9.3.3.1. Definição do plano de migração e testes;

9.3.3.2. Clonagem das máquinas virtuais;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

9.3.3.3. Conversão das máquinas virtuais;

9.3.3.4. Execução de testes e validação; e

9.3.3.5. Migração das máquinas e aplicações para o ambiente em nuvem.

9.4. REPLICAÇÃO DE SERVIDOR ON-PREMISE PARA NUVEM

9.4.1. Trata-se do serviço continuado de replicação de servidor on-premise, isto é, virtual ou físico, na rede local da CONTRATANTE ou hospedado em ambiente por esta contratado com terceiros, para a nuvem de forma permitir a implantação de serviço de recuperação de desastres e continuidade de negócios da CONTRATANTE.

9.4.2. A unidade de medida do serviço será a replicação mensal de servidor, ou seja, o número de servidores replicados mensalmente.

9.4.3. No caso da ativação dos servidores replicados na nuvem, seja como teste de procedimentos ou acionamento de rotinas de recuperação de desastre, a CONTRATADA deverá provisionar as imagens replicadas em instâncias, conforme descritas nos itens 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 e/ou 6.8, capazes de hospedar os serviços e aplicações fornecidos pelos servidores originais com a mesma capacidade computacional.

9.4.3.1. A ativação também deverá levar em conta a manutenção de características de segurança e controle de acesso a que estavam sujeitos os servidores originais.

9.4.4. Este serviço contempla todas as ferramentas e procedimentos necessários para realizar a replicação dos servidores on-premise, a não ser para a utilização de recursos de nuvem, conforme descritos a seguir:

9.4.4.1. Durante a replicação, somente deverá haver a cobrança de recursos computacionais de nuvem do tipo descrito no item 6.9, serviço de armazenamento de blocos, de acordo com o volume de dados replicados de cada servidor.

9.4.4.2. Somente em caso de acionamento do ambiente replicado, com a ativação dos servidores replicados na nuvem, dito procedimento de *Fail Over*, haverá cobrança das instâncias de máquinas virtuais conforme descrito nos itens 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 e/ou 6.8.

9.4.4.3. Quando do encerramento do acionamento do ambiente replicado e o retorno do ambiente de produção, dito procedimento de *Fail Back*, haverá réplica de servidores na nuvem para seu ambiente original de produção. Nestes caso, haverá cobrança de tráfego de dados, conforme previsto no item 6.11

9.4.5. O serviço de replicação deverá abranger a sincronismo inicial, replicação continua, testes de *Fail Over* e *Fail Back*.

9.4.6. O serviço de replicação deverá utilizar canal de comunicação seguro, com criptografia de dados usando AES 256-bit ou melhor.

9.5. APOIO CONSULTIVO EM PROJETOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 9.5.1. Trata-se do fornecimento de pareceres e estudos técnicos para demandas envolvendo computação em nuvem, a ser realizado pela equipe técnica da CONTRATADA.
- 9.5.2. A CONTRATADA deverá apoiar a CONTRATANTE em uma ou mais das seguintes atividades:
- 9.5.2.1. Participação de reuniões relativas a discussões envolvendo serviços de computação em nuvem;
 - 9.5.2.2. Assessoramento à elaboração de levantamentos, diagnósticos, estudos e outros documentos envolvendo serviços de computação em nuvem;
 - 9.5.2.3. Assessoramento no mapeamento e redesenho de processos de negócios a serem contemplados em ambiente de computação em nuvem;
 - 9.5.2.4. Assessoramento na estratégia de automação e implantação de processos automatizados de negócios a serem contemplados em ambiente de computação em nuvem;
 - 9.5.2.5. Assessoramento na integração de sistemas e ambientes contemplados em ambiente de computação em nuvem;
 - 9.5.2.6. Apoio na definição e implantação, em ambientes em nuvem, de políticas de backup/recovery e recuperação em caso de falhas;
 - 9.5.2.7. Apoio na definição e implantação, em ambientes em nuvem, de políticas de segurança e controle de acesso;
 - 9.5.2.8. Realização de apresentações, palestras e workshops envolvendo serviços de computação em nuvem.
- 9.5.3. Essa atividade é de cunho estratégico e será desenvolvida de forma integrada com a equipe da CONTRATANTE.

9.6. TREINAMENTO

- 9.6.1. Os serviços de treinamento sobre a utilização da solução de computação em nuvem ofertada consistem na transferência de conhecimento sobre as ferramentas, metodologias e tecnologias envolvidas;
- 9.6.2. A CONTRATADA deverá realizar treinamento para até 8 (oito) participantes, sendo estes funcionários da CONTRATANTE ou por esta indicada expressamente, de acordo com cronograma estabelecido entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.
- 9.6.3. Os treinamentos deverão ser ministrados por instrutores preparados e credenciados pelo fabricante dos produtos, nas instalações da CONTRATANTE, cumprindo o programa oficial de treinamento, inclusive com aulas práticas e teóricas.
- 9.6.4. A CONTRATADA deverá apresentar a ementa completa do curso, carga horária e conteúdo programático.
- 9.6.5. Os treinamentos deverão ter carga horária mínima de 40 (quarenta) horas, cobrindo todo conteúdo teórico e prático inerente à solução fornecida, incluindo



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

tópicos de conceituação, planejamento, arquitetura, instalação, configuração e utilização dos recursos de computação em nuvem ofertados.

9.6.6. O curso e o material didático deverão estar, preferencialmente, em língua portuguesa.

9.6.7. Ao final do treinamento, deverá ser emitido certificado individual para cada participante, em papel timbrado da empresa, constando: nome do treinando, identificação do treinamento, carga horária e período de ocorrência.

9.7. ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS DE NUVEM

9.7.1. Trata-se da gestão dos recursos computacionais em nuvem contemplados em cada máquina virtual e no conjunto de recursos e serviços a que ela pertence.

9.7.2. A CONTRATADA deverá apoiar a CONTRATANTE nas seguintes atividades:

9.7.2.1. Configurações do sistema operacional, banco de dados, middleware e/ou plataformas envolvidas no projeto;

9.7.2.2. Aplicação de patches de segurança no sistema operacional, banco de dados e middleware;

9.7.2.3. Verificação do funcionamento do cliente de antivírus;

9.7.2.4. Ações de ligar/desligar recursos e/ou criar agendamentos;

9.7.2.5. Backup e restore de máquinas virtuais;

9.7.2.6. Backup e restore de banco de dados ou middleware;

9.7.2.7. Verificação e revisão do estado dos recursos computacionais de nuvem (storage, acesso, permissões);

9.7.2.8. Atualização de sistemas de terceiros;

9.7.2.9. Verificação e manutenção de regras de acesso interno e externo à máquinas virtuais e recursos computacionais (firewall), cuja configuração será definida em conjunto com a CONTRATANTE, podendo haver restrições por IP (lista pré-definida) a cada um deles, bem com restrições por porta de acesso.

9.8. ADMINISTRAÇÃO DE IDENTIDADE E ACESSO

9.8.1. Trata-se da gestão de serviços de diretório para autenticação e manutenção de usuários, a ser realizado pela equipe técnica da CONTRATADA;

9.8.2. A CONTRATADA deverá apoiar a CONTRATANTE nas seguintes atividades:

9.8.2.1. Configuração e administração do Active Directory, hoje em uso na CONTRATANTE;

9.8.2.2. Gestão e manutenção de serviços para publicação de domínio(s) Internet a ser disponibilizado(s) para acesso a recursos publicados nos equipamentos contratados conforme lista a ser definida pela CONTRATANTE;



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 9.8.2.3. Manutenção de usuários, grupos e computadores (criação e alteração de parâmetros, e exclusão de objetos);
- 9.8.2.4. Limpeza de objetos órfãos, e organização da estrutura de OU (organizacional unit);
- 9.8.2.5. Backup do banco de dados de diretório; e
- 9.8.2.6. Gerenciar os privilégios de acesso à manutenção de usuários e grupos para os sistemas que serão migrados para o ambiente de computação em nuvem.

9.9. SUPORTE TÉCNICO AOS RECURSOS

- 9.9.1. Trata-se da operacionalização dos recursos computacionais em nuvem contemplados em cada projeto, a ser realizado pela equipe técnica da CONTRATADA;
- 9.9.2. A CONTRATADA deverá apoiar a CONTRATANTE nas seguintes atividades:
 - 9.9.2.1. Atendimento de ticket de incidente na modalidade 24x7;
 - 9.9.2.2. Suporte técnico ao sistema operacional, banco de dados, plataformas e middleware em ambiente de nuvem;
 - 9.9.2.3. Uso da ferramenta de tickets da CONTRATANTE;
 - 9.9.2.4. Tratamento de incidentes e problemas com RCA (análise de causa raiz);
 - 9.9.2.5. Gerência de mudanças.

9.10. APOIO E INTEGRAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ANÁLISE PREDITIVA E CRIAÇÃO DE MODELO PARA APRENDIZADO DE MÁQUINA (ITEM 6.16).

- 9.10.1. Trata-se do serviço de Integração, customização e otimização das ferramentas relacionadas à análise preditiva e criação de modelo para aprendizado de máquina.
- 9.10.2. Para cada demanda deste serviço, será elaborado um projeto a ser validado pela CONTRATANTE.
- 9.10.3. O serviço pode incluir desenvolvimento de aplicações que irão se integrar com as ferramentas nativas do provedor de nuvem.

9.11. SERVIÇO ESPECIALIZADO OFERTADO DIRETAMENTE PELO PROVEDOR DE NUVEM TIPO 1.

- 9.11.1. Trata-se de serviço especializado do provedor de nuvem tipo 1, a ser utilizado em demandas específicas, indicadas pela CONTRATADA.
- 9.11.2. Tal recurso deve possuir um nível de consultor sênior ou equivalente para cada cloud provider.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

10. MODELO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL/CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

- 10.1.A CONTRATANTE será responsável por administrar e gerenciar os softwares básicos e as ferramentas que suportarão os sistemas aplicativos instalados nas instancias do provedor de nuvem, sendo os problemas e interrupções decorrentes das aplicações, fora do escopo do contrato.
- 10.2.A CONTRATADA deverá alocar todos os recursos necessários para obter uma fiel execução dos serviços previstos no OBJETO da contratação, de forma plena e satisfatória, iniciando e prestando os serviços no prazo estipulado, na forma e nas condições pactuadas, em estrita conformidade com as especificações, prazos e condições estabelecidas nos termos contratuais e na sua proposta.
- 10.3.A CONTRATADA deverá notificar à CONTRATANTE, imediatamente e por escrito, de qualquer anormalidade que verificar na execução dos serviços.
- 10.4.A CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE o Relatório de Ocorrências até o segundo dia útil do mês subsequente à prestação de serviços, em PDF, através de e-mail.
- 10.5.A CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE o Relatório de Consumo dos itens contratados até o segundo dia útil do mês subsequente a prestação de serviços, em PDF, através de e-mail.
- 10.6.Ao receber os dados relativos à prestação de serviço contratados, a CONTRATADA deve assumir inteira e total responsabilidade e obrigatoriedade, por parte dos profissionais disponibilizados para execução dos serviços, da política de segurança da informação e pela sua guarda e sigilo, não permutando, revelando, alugando, cedendo, divulgando, vendendo ou emprestando as respectivas informações.
- 10.7.Ao término do contrato, a CONTRATADA deverá disponibilizar em até 20 dias úteis, todas as imagens das instâncias em formato padrão de virtualização VMDK (Virtual Machine Disk).
- 10.8.Deve ser possível definir um ou mais grupos de usuários e administradores para gestão da plataforma.
- 10.9.As interrupções decorrentes de falha na aplicação não implicarão na contagem do SLA (Service Level Agreement).
- 10.10. O serviço que não tiver indicado de forma explícita, o modelo de cobrança em USN, poderá ser adquirido em comum acordo entre CONTRATANTE e CONTRATADA, mediante a definição de USNs, desde que não ultrapassem o limite estipulado no Certame.

11. NÍVEIS DE SERVIÇO

- 11.1.A CONTRATADA deverá disponibilizar SLA (Service Level Agreement), de no mínimo de 99,7% para serviços oferecidos pelo provedor de nuvem tais como serviços computacionais, armazenamento de objetos, banco de dados relacional gerenciado e DNS.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 11.2. A CONTRATADA deverá encaminhar mensalmente, o Relatório de Disponibilidade, onde apresente o índice de disponibilidade mensal de cada um dos serviços prestados no mês anterior.
- 11.3. Os serviços contratados serão considerados indisponíveis a partir do momento em que eventuais problemas forem detectados até o seu retorno às condições plenas de funcionamento, com o “de acordo” da CONTRATANTE.
- 11.4. Caso o índice de disponibilidade de um serviço fique abaixo do valor apresentado no item 11.1, a CONTRATADA deverá conceder desconto no faturamento relativo ao período de indisponibilidade do respectivo serviço.
- 11.5. O desconto deverá ser realizado automaticamente pela CONTRATADA na fatura correspondente ao mês em que houve a indisponibilidade do serviço.
- 11.6. Não serão consideradas indisponibilidades as seguintes situações: Paradas programadas pela CONTRATADA com aviso de, pelo menos, 3 (três) dias úteis de antecedência.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

ANEXO I REGULAMENTO E ROTEIRO DA PROVA DE CONCEITO

1. REGULAMENTO

- 1.1. Prova de Conceito não será, em nenhuma hipótese, remunerada.
- 1.2. Prova de Conceito será aplicada exclusivamente aos Serviços de Computação em Nuvem tipo 1.
- 1.3. Todas as atividades relativas à Prova de Conceito serão realizadas dentro do horário comercial, de 10h às 18h, na Sede do Gestor da ATA, em local a ser informado.
- 1.4. A Prova de Conceito será composta pela homologação das funcionalidades, características e demais evidências acerca da Solução Computacional de Nuvem Pública ofertada, segundo o Roteiro apresentado neste documento (a seguir no texto).
- 1.5. O acesso à Internet durante a execução da Prova de Conceito será permitido, no entanto, o acesso será restrito aos sites de fornecedores e comunidades usuárias das soluções e frameworks estabelecidos. No caso de violação desta regra, a LICITANTE será desclassificada.
- 1.6. O uso de telefones celulares, pendrives, CD e DVD não será permitido durante a Prova de Conceito.
- 1.7. O prazo máximo para a conclusão de todas as etapas previstas no Roteiro da Prova de Conceito será de 02 (dois) dias.
- 1.8. A LICITANTE deverá executar todas as atividades previstas no Roteiro da Prova de Conceito, devendo apresentar os produtos gerados para a verificação da conformidade quanto aos requisitos descritos neste Termo de Referência.
- 1.9. A partir da convocação do pregoeiro, a LICITANTE terá 03 (três) dias úteis para iniciar a Prova de Conceito, nesse prazo dúvidas a respeito ao Roteiro poderão ser sanadas.
- 1.10. A Prova de conceito será avaliada quanto ao cumprimento dos requisitos do Roteiro e aderência aos termos deste Termo de Referência, por uma equipe de técnico a ser nomeada pelo CONTRATANTE.

2. ROTEIRO

- 2.1. O roteiro para testes de Instâncias seguirá os seguintes passos.
 - 2.1.1. A CONTRATADA deverá demonstrar a capacidade de aumentar ou diminuir o número de instâncias de forma automática, durante picos de utilização, com o intuito de preservar a performance dos recursos computacionais, durante períodos de alta e baixa demanda afim de manter a performance das aplicações (período de alta utilização) e reduzir os custos (período de baixa utilização).
 - 2.1.2. A CONTRATADA deverá demonstrar a segregação de instâncias, onde estas possam ser segregadas entre diferentes datacenters físicos com o intuito de evitar pontos únicos de falha e descontinuidade dos serviços.
 - 2.1.3. A CONTRATADA deverá demonstrar a importação de imagens existentes no ambiente da CONTRATANTE e salvá-las como uma imagem nova e privada, podendo assim ser utilizada no provisionamento de futuras instâncias.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

- 2.1.4. A CONTRATADA deverá demonstrar o agendamento de operações tais como reboot, desligamento e retirement. Dependendo do tipo do evento o usuário poderá ter a possibilidade de controlar o tempo dos mesmos.
- 2.1.5. A CONTRATADA deverá conseguir provisionar até 20 máquinas virtuais simultaneamente.
- 2.1.6. A CONTRATADA deverá conseguir realizar deploy blue/green, sem deixar a aplicação indisponível durante um determinado deploy.
- 2.1.7. A CONTRATADA deverá conseguir realizar deploy simultâneo em máquinas on-premises e na nuvem.
- 2.1.8. A CONTRATADA deverá possibilitar a visualização das alterações do ambiente de infraestrutura em uma linha de tempo, juntamente com os relacionamentos do componente alterado com outros componentes.
- 2.1.9. A CONTRATADA deverá adicionar logs de alteração em qualquer parte da infraestrutura provisionada. Esses logs deverão ser demonstrados como fonte de auditoria, aonde se possa identificar quem realizou as operações.
- 2.2. O roteiro para testes de Rede e Segurança seguirá os seguintes passos.
 - 2.2.1. A CONTRATADA deverá demonstrar o suporte a endereços IP associados a uma conta da CONTRATANTE, e não especificamente a uma instância. Esses devem permanecer associados a uma conta até que sejam expressamente liberados.
 - 2.2.2. A CONTRATADA deverá demonstrar a criação de uma rede e sub-redes padrão que possam ser designadas a endereços IP públicos e privados.
 - 2.2.3. A CONTRATADA deverá demonstrar o suporte múltiplos endereços IP por instância. Exemplos deste caso poderiam ser a hospedagem de múltiplos websites num único servidor e appliances como balanceadores de carga, que possuem múltiplos endereços IP privados para cada interface de rede.
 - 2.2.4. A CONTRATADA deverá demonstrar a captura de informações (em formato de logs) sobre o tráfego IP entre interfaces de rede.
 - 2.2.5. A CONTRATADA deverá demonstrar a criação de uma ou mais subredes dentro de uma rede privada com um único bloco de CIDR (a single Classless Inter-Domain Routing).
 - 2.2.6. A CONTRATADA deverá demonstrar a filtragem no nível de sub-redes (ACLs) que possam atuar como firewalls para subredes associadas, controlando assim tráfegos de entrada e saída no nível de sub-rede das mesmas.
 - 2.2.7. A CONTRATADA deverá demonstrar a adição ou remoção de regras de tráfego inbound (ingress) para as instâncias.
 - 2.2.8. A CONTRATADA deverá demonstrar a adição ou remoção de regras de tráfego outbound (ingress) originado nas instâncias.
 - 2.2.9. A CONTRATADA deverá demonstrar a verificação de origem/destinos das interfaces de rede. Como padrão as instâncias realizam tais verificações.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA E PLANEJAMENTO - SEFAZ
CENTRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – PRODERJ

2.2.10. A CONTRATADA deverá demonstrar o funcionamento de balanceador de front-end que receba requisições de usuários pela internet, e as distribua entre instâncias registradas no mesmo.

2.3. O roteiro para testes de Storage seguirá os seguintes passos.

2.3.1. A CONTRATADA deverá demonstrar a criação de snapshots em determinados momentos no tempo para seu serviço de armazenamento por objetos. Estes deverão ser de natureza incremental.

2.3.2. A CONTRATADA deverá possibilitar a adição de um único volume compartilhado (tanto para leitura quanto para escrita) entre mais de uma instância, para que usuários acessem e compartilhem de uma única fonte de dados.

2.3.3. A CONTRATADA deverá demonstrar um nível de IOPS de referência e mantê-lo a medida que a carga escala.

2.4. O roteiro para testes de Banco de Dados seguirá os seguintes passos.

2.4.1. A CONTRATADA deverá demonstrar failover automático do banco de dados para sua réplica síncrona, sem intervenção humana, em caso de falha do banco de dados mestre.

2.4.2. A CONTRATADA deverá habilitar criptografia nos discos utilizados por instâncias de banco de dados.

● * * * * *