

Estudo Técnico Preliminar 24/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 02011.001395/2023-69

2. Objetivo

Contratação de empresa especializada em intermediação de serviços de computação em nuvem, no formato de cloud broker (integrador) de multi-nuvem, para subcontratação e corretagem dos serviços computacionais de, pelo menos, uma plataforma (cloud providers), Amazon AWS e Microsoft Azure, nomeadas e exigidas, de forma intercambiável entre elas e no modelo de autosserviço. Essa empresa integradora será responsável por gerenciar a cobrança (billing) dos serviços em um ou mais provedores de nuvem pública, além de oferecer suporte contínuo na gestão deles.

Os serviços de computação em nuvem serão sob demanda, incluindo desenvolvimento, manutenção e gestão de topologias de aplicações de nuvem e a disponibilização continuada de recursos de Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Serviços de Computação em nuvem – Software como Serviço (SaaS), em nuvem pública.

3. Termos e Definições utilizados

Significado dos termos técnicos utilizados neste ETP.

a. Computação em nuvem: é um modelo para permitir que o provisionamento de recursos e serviços possam ser realizados de qualquer lugar e a qualquer momento, de maneira conveniente, com acesso por meio de rede a recursos computacionais configuráveis (ex.: redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e devolvidos com o mínimo de esforço em gerenciamento ou interatividade com o provedor de serviços.

b. Características essenciais de computação em nuvem:

i. Autosserviço sob demanda - O cliente pode unilateralmente provisionar a capacidade computacional necessária, como servidores e redes de armazenamento, de maneira automática, sem precisar de interação humana com cada provedor de serviços em nuvem.

ii. Amplo acesso pela rede - Os recursos computacionais estarão disponíveis por meio da rede e acessados por meio de mecanismos padrões que promovem o uso heterogêneo de plataformas clientes (ex.: smartphones, tablets, laptops, estações de trabalho).

iii. Grupo de recursos - Os recursos do provedor de serviços em nuvem são agrupados para servir múltiplos clientes usando o modelo single-tenant ou multi-tenant, com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente alocados e realocados conforme demanda. Exemplos de recursos incluem armazenamento, processamento, memória, e largura de banda de rede.

iv. Rápida Elasticidade - As capacidades podem ser elasticamente aumentadas ou diminuídas de acordo com a demanda atual e o perfil de uso das aplicações. Essas alterações podem ser realizadas a qualquer momento, possibilitando otimização do uso de recursos e consequente economia de valores.

v. Serviço mensurado - Os sistemas em nuvem automaticamente controlam e otimizam o uso de recursos, levando em consideração capacidades de monitoramento em um nível apropriado para o tipo de serviço (ex.: armazenamento, processamento, largura de banda, e usuários ativos por contas.). O uso de recursos pode ser monitorado, controlado e reportado, provendo transparência tanto para o provedor quanto para o consumidor do serviço utilizado.

c. Modelo de Serviços em nuvem IaaS (Infrastructure as a Service - Infraestrutura como Serviço): capacidade fornecida ao cliente para provisionar processamento, armazenamento, comunicação de rede e outros recursos de computação fundamentais nos quais o cliente pode instalar e executar softwares em geral, incluindo sistemas operacionais e aplicativos. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente, mas tem controle sobre os sistemas operacionais, armazenamento e aplicativos instalados, e possivelmente um controle limitado de alguns componentes de rede.

d. Modelo de Serviços em nuvem PaaS (Platform as a Service – Plataforma como Serviço): capacidade fornecida ao cliente para provisionar na infraestrutura de nuvem aplicações adquiridas ou criadas para o cliente, desenvolvidas com linguagens de programação, bibliotecas, serviços e ferramentas suportados pelo provedor de serviços em nuvem. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente incluindo rede, servidores, sistema operacional ou armazenamento, mas tem controle sobre as aplicações instaladas e possivelmente sobre as configurações do ambiente de hospedagem de aplicações.

e. Modelo de Serviços em nuvem SaaS (Software as a Service – Software com o Serviço): capacidade de fornecer uma solução de software completa que pode ser contratada de um provedor de serviços em nuvem. Toda a infraestrutura subjacente, middleware, software de aplicativo e dados de aplicativo ficam no datacenter do provedor de serviços. O provedor de serviço gerencia hardware, software, garante a disponibilidade e a segurança do aplicativo e de seus dados.

f. Provedor de Serviços em Nuvem: empresa que possui infraestrutura de tecnologia da informação (TI) destinada ao fornecimento de infraestrutura, plataformas e aplicativos baseados em computação em nuvem.

g. Integrador de Serviços de Nuvem: parceiro de Serviço de Nuvem (Cloud Broker) que oferece serviços profissionais e gerenciados relacionados a operações de infraestrutura de um ou mais provedores de nuvem pública. O integrador deve ser capaz de oferecer três pilares de recursos: uma plataforma de gerenciamento de recursos de nuvem (Cloud Management Platform - CMP), serviços profissionais de gerenciamento, operação, implementação e consultoria contínua sobre os serviços gerenciados.

h. Nuvem pública: infraestrutura de computação em nuvem pertencente a um provedor de serviços em nuvem e gerenciada por ele. Os recursos computacionais são baseados em virtualização, agrupados e compartilhados entre clientes, e acessados via Internet ou uma conexão de rede dedicada. O uso dos recursos é monitorado e pago conforme o uso.

i. Serviço na modalidade por reserva de recurso: serviços reservados previamente por um período de um ano ou mais e com faturamento mensal.

j. Serviço na modalidade por demanda: serviços alocados por demanda, sem um período predeterminado de alocação dos recursos e com faturamento periódico, de acordo com a Ordem de Serviço.

l. Máquina virtual: ambiente computacional implementado em uma máquina física, a partir de tecnologias de virtualização. Este ambiente possui, minimamente, seu próprio processador, memória RAM e interface de rede, podendo a ele serem agregados outros componentes como, por exemplo, volumes de armazenamento (storage).

m. Máquina virtual de uso genérico: são as máquinas virtuais utilizadas para propósito geral, com cargas de trabalho comuns que requerem equilíbrio entre processamento e memória.

n. Instância de Computação: corresponde a um componente de computação em nuvem composto de máquina virtual e serviços agregados, como exemplo, armazenamento, componentes de rede e demais serviços que mantenham essa máquina virtual em operação.

o. Instância de Banco de Dados: corresponde a uma plataforma de banco de dados gerenciado. Uma instância de banco de dados pode conter várias bases de dados de um mesmo tipo criadas pelo usuário. É possível acessar a instância de banco de dados usando as mesmas ferramentas e os mesmos aplicativos.

p. Carga de trabalho (Workload): conjunto de recursos que compõem uma arquitetura técnica destinada a suportar um ou mais serviços de TI. As cargas de trabalho podem requerer uma ou mais instâncias e recursos de computação para agregar valor ao negócio por meio de serviços de TI.

q. Região: agrupamentos de localizações geográficas específicas em que os recursos computacionais se encontram hospedados. Considera-se para efeito deste Estudo Técnico Preliminar que o território brasileiro está localizado em uma única região.

r. Multi-nuvem: uma estratégia de utilização dos serviços de computação em nuvem por meio de dois ou mais provedores de nuvem pública.

s. Marketplace: Loja online operada por um provedor de nuvem que oferece acesso a aplicativos de software e serviços que são desenvolvidos, se integram ou complementam as soluções disponibilizadas pelo provedor de nuvem

t. USN (Unidade de Serviço em Nuvem), visa estabelecer um método padronizado, previsível, linear e flexível para obtenção de uma quantidade objetivamente definida e representativa de valores associados ao consumo de múltiplos serviços de computação em nuvem. Essa métrica leva em consideração o valor do dólar, custos e lucro do fornecedor e despesas com impostos, possibilitando que ela seja aplicada a qualquer serviço do catálogo de um provedor de nuvem a partir de um fator modulador.

u. UST (Unidade de Serviço técnico em nuvem) - serviços técnicos são usados em situações críticas onde é preciso uma atuação mais rápida e especializada

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Divisão de Dados e Informações	Laura E M Carvalho

5. Descrição da necessidade

Serviço em Nuvem

De certo, a tecnologia vem agilizar a produção da pesquisa e geração de dados e informações e potencializar o alcance de sua disseminação.

Para atingir suas metas institucionais, os diversos setores do JBRJ requer o uso de tecnologia em alta disponibilidade. No âmbito administrativo e da gestão, vem facilitar e tornar mais céleres os trabalhos.

A solução tradicional até o início dos anos 2000 eram a adoção de sua própria infraestrutura tecnológica para atender a demanda das instituições no Brasil. É a chamada solução On-Premise - que consiste em construir um sistema de TI local utilizando a infraestrutura da instituição.

Os custos envolvidos com o ambiente próprio para prover segurança, continuidade e escalabilidade são os motivadores para que fosse recomendado, sob algumas orientações e vedações, pela Secretaria de Tecnologia da Informação STI/MP, conforme Portaria STI/MP nº 20, de 14 de junho de 2016, a adoção da computação em nuvem. Revogada, a portaria de 2016 teve seu conteúdo incorporado em normas recém-publicadas a exemplo da Portaria SGD/ME nº 6432, de 2021, que estabelece modelo de contratação de serviços de operação de infraestrutura e atendimento a usuários de Tecnologia da Informação e Comunicação. Além de normativos, o Governo Federal possui várias iniciativas acerca do uso de nuvem e promove desde 2018 contratações conjuntas para facilitar a aquisição, uso e gestão da nuvem para o governo, de forma a permitir a troca de experiências e o aprendizado mútuo sobre o tema e consequente economia de recursos.

A Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da Diretoria de Administração e Finanças do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro tem como uma de suas atribuições a de planejar e gerenciar ambiente computacional, assim como planejar a sua evolução. Ela é a responsável pela disponibilização de infraestrutura computacional que ocorre atualmente por meio de uma gestão do atual contrato de solução em nuvem que atende a toda a instituição.

Ainda que estrategicamente a tecnologia participe das entregas do negócio, a especialização da instituição é sua área de pesquisa em botânica e não possui um quadro de especialistas nas diversas áreas (refrigeração, proteção a incêndios, redundâncias energia com monitoramento 24x7 e alta disponibilidade) que se fazem necessária para um atendimento contínuo e dentro dos requisitos e boas práticas necessárias a um ambiente computacional de alta disponibilidade e seguro.

A atual equipe de profissionais de TI é reduzida, contando com 3 servidores técnicos, 2 servidores administrativos e uma coordenação técnica que alinham as demandas aos terceirizados nas áreas de rede de dados, interna os links, a infra estrutura de servidores para os controles de acesso e segurança, além de armazenamento interno, a área de atendimento a usuários em equipamentos e sistemas, e, por fim, a área de soluções e aplicativos.

De forma mais econômica e alinhada às diretrizes governamentais, a partir de 2019, a estratégia de oferta de serviços de tecnologia da informação adotada pelo Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro inclui a utilização da computação em nuvem para hospedar seus serviços ofertados à comunidade e algumas de suas

soluções administrativas. Essa prestação de serviços caracteriza-se pela forma continuada e é essencial ao andamento das atividades laborais do JBRJ. Sua interrupção pode acarretar a paralisação do serviço público ofertado à população, assim como suas atividades internas de gestão, comprometendo, destarte, o cumprimento de sua missão institucional.

A contratação e a preparação desse ambiente envolvem custos e são o fruto dos estudos disponibilizados pelo Ministério da Gestão e Inovação em Serviços, conforme informações disponibilizadas em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-politicas-digitais/computacao-em-nuvem/por-que-utilizar-solucoes-de-computacao-em-nuvem>. Dentre os benefícios apontados, destaca-se:

- Otimização do custo, devido à virtualização e utilização adequada dos recursos;
- Serviços sob demanda, eliminando o provisionamento desnecessário de recursos;
- É confiável, portátil, escalável, flexível e de baixo custo.

Atualmente, a instituição já adota a AWS como provedora de serviços em nuvem, por meio da contratada CLARO S. A como broker, por meio de uma adesão a uma Ata 006/2018 do MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, conforme processo SEI JBRJ 02011.000665/2019-38.

A nova contratação visa possibilitar a continuidade dos trabalhos desenvolvidos por intermédio dos serviços que foram contratados no âmbito do contrato nº 46/2019 desde o ano 2019, de modo a evitar descontinuidade dos projetos que foram desenvolvidos nesse provedor de nuvem pública ao longo dos últimos 5 (cinco) anos até o presente momento. Com isso, pretende-se também aproveitar todo o conhecimento e experiência técnica já acumulados pela equipe de servidores do JBRJ para sua implementação e gestão.

Com a maturidade adquirida ao longo dos anos de utilização da nuvem, pretende-se, adotar o modelo multicloud de forma a proporcionar flexibilidade e alguns outros recursos não disponíveis no atual contrato. Esses recursos reduzirão o custo / consumo de recursos da nuvem. Porém, devido ao custo envolvido com o Transfer-Out (retirada dos dados no atual provedor de nuvem), as necessidades do negócio para a contratação do serviço de computação em nuvem visa não somente a sucessão da continuidade do provedor da solução atualmente em uso pelo JBRJ, que é a AWS além de possibilitar que haja um crescimento e/ou expansão adotando outros provedores de serviço em conjunto, para uma arquitetura multicloud.

Os dados tratados em ambiente de nuvem devem ser armazenados em data centers localizados em território brasileiro, admitindo-se o tratamento de dados em data centers fora do território brasileiro somente nos casos em que haja cópia de segurança atualizada armazenada em data centers localizados em território brasileiro, respeitando-se os demais limites estabelecidos neste modelo.

Resultados Esperados

A contratação de serviços gerenciados no modelo multicloud via integrador oferece benefícios que vão permitir a continuidade dos serviços de nuvem híbrida em uso bem como permitir sua expansão ao longo dos próximos anos;

O catálogo de itens de serviço de nuvem permitirá a flexibilidade desejada para que as demandas por infraestrutura possam ser atendidas de forma célere e escalável.

Manter resiliência por meio do ambiente de nuvem, o que reduz o potencial de falha e o risco de paralisação dos serviços.

A contratação de serviços evita a obsolescência de equipamentos adquiridos, visto que nesse modelo o que importa é o cumprimento dos níveis de serviço definidos pelo JBRJ;

6. Necessidades Tecnológicas

Todas as nuvens públicas disponibilizadas pela contratada ao contratante devem possuir ferramentas que implementem controles de segurança necessários e suficientes para mitigar os riscos de segurança associados ao modelo.

São as necessidades tecnológicas:

1	A solução deve ofertar uma infraestrutura de TI que forneça mecanismos de auto provisionamento sob demanda, com possibilidade de escalabilidade horizontal, entre outros serviços dentro do modelo de pagamento de acordo com a utilização dos recursos computacionais, desta forma reduzindo os custos de manutenção dos sistemas administrativos, de pesquisas e acadêmicos.
2	A solução deve disponibilizar uma infraestrutura para executar, armazenar e recuperar backups dos dados dos sistemas e sites, administrativos, de pesquisas e acadêmicos.
3	A solução deve disponibilizar, sob demanda, serviço técnico especializado, que contemple a implantação, manutenção, migração, gerenciamento, monitoramento e suporte.
4	Suporte em nível empresarial no regime de 365 x 24 x 7.
5	Autosserviço sob demanda.
6	Ampla acesso pela rede.
7	Recursos agrupados tais como armazenamento, processamento, memória e largura de banda de rede.
8	Rápida elasticidade.
9	Serviços técnicos especializados.
10	Recurso de armazenamento de blocos para backup de dados.
11	Recurso para execução e recuperação de backups oriundos de dados on-premise como também das instâncias hospedadas em nuvem.
12	No caso de utilização multicloud, requisita-se o agrupamento e compartilhamento de recursos computacionais por meio de reservatório central (resource pooling): Possibilitar que os recursos computacionais dos provedores de nuvem pública disponíveis no contrato de intermediação sejam agrupados para servir a múltiplos consumidores (modelo multi-tenant), com recursos físicos e virtuais.
13	A empresa contratada para a prestação dos serviços deverá ser formalmente autorizada pelos respectivos fabricantes a comercializar/intermediar, pelo menos, os serviços de ambas as nuvens públicas Amazon AWS e Microsoft Azure já homologadas, disponibilizando TODOS os serviços dos catálogos dessas nuvens para a continuidade de seu uso pelo Instituto.
14	O provedor de nuvem deve disponibilizar, no mínimo, os seguintes sistemas operacionais e bancos de dados, nas suas versões estáveis; os quais deverão suportar serem instalados nas máquinas virtuais: Windows Server 2012 R2 ou superior; Linux CentOS 7 ou superior; Linux Debian 9 ou superior; Linux Ubuntu Server 16.04.2 ou superior; Red Hat Server; 5.1.12.6. SQL Server 2016 SP1 Standard ou superior; MySQL Community 5.5 ou superior; PostgreSQL 9.4 ou superior;

Considera-se como requisito o atendimento à indisponibilidades dos serviços, conforme a tabela 4.

Tabela 4 – Prazo para atendimento dos serviços de suporte técnico

Descrição do Nível de Serviço	Tempo máximo para início do atendimento	Prazo máximo (em Horas úteis) Horário Comercial (das 8h às 18h)

Chamados com severidade 1	1 hora útil	3
Chamados com severidade 2	2 horas úteis	4
Chamados com severidade 3	4 horas úteis	5
Chamados com severidade 4	6 horas úteis	8

7. Necessidades de Negócio

O JBRJ possui um contrato para a prestação de serviços de computação em Nuvem com a empresa CLARO S.A (Contrato nº 46/2019 (SEI JBRJ 0090809) e Processo SEI JBRJ Nº 02011.000665/2019-38) cujo prazo de vigência é 20 dezembro de 2024.

Desde a contratação inicial, os dados, serviços e aplicações foram migrados para a nuvem contratada, provendo maior segurança cibernética e disponibilidade.

A utilização da computação em nuvem provê de maneira mais econômica a oferta dos seus serviços, de forma a:

- 1. Garantir a continuidade do funcionamento dos Sistemas de TIC do Instituto que são primordiais para as atividades de pesquisas, acadêmicas e administrativas;
- 2. Racionalização dos esforços administrativos e técnicos da equipe de TIC para reduzir os custos operacionais e a complexidade do gerenciamento da infraestrutura;
- 3. Garantir um ambiente homogêneo, integrado e centralizado do ponto de vista de gestão.
- 4. Redução do risco de segurança
- 5. Pagamento apenas por uso de recursos
- 6. Ter flexibilidade e ser ajustável à demanda por recursos de processamento e armazenamento de dados, tanto para incremento quanto para diminuição da demanda.
- 7. Disponibilizar outros serviços e recursos de TIC que possam ser integrados e utilizados, sob demanda, na infraestrutura de processamento e armazenamento de dados que será provida.

Atualmente, estão providos pela nuvem contratada os seguintes serviços por área:

Área	Aplicação
Ascom	Ascom – aplicação e banco de Envio de Mensagens (Newsletter)
CGP	Painel de Gestão e Avaliação (Avaliação de Desempenho)

Cncflora	Processamento de imagens
Cncflora	banco de dados da aplicação REFLORA
Cncflora	DadosWiki
Cncflora	Sistema de compartilhamento de dados geo espaciais e mapas
Cncflora	Cncflora
Cncflora	Dicionário Botânico
Dipeq	aplicação para encurtar link
Dipeq	Aplicação web de Estatística
Dipeq	aplicação web de inteligência artificial
Dipeq	Aplicação web - Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Dipeq	Sistema de gerenciamento de repositórios para compartilhar conjuntos de dados de biodiversidade
Infra	Infra - sistemas de gerenciamento da infraestrutura e monitoramento
Infra	Sistema de acesso
Jabot	Sistema de Informações de Jardins Botânicos (Brasil e mundo)
Jbrj	Aplicação de gerencia de repositório
Jbrj	Gestão de acervo bibliotecário
Jbrj	intranet do JBRJ
Jbrj	Aplicação web - lista telefônica - Jbrj
Jbrj	Aplicação web - Agenda Ambiental Pública
Jbrj/AGATHA	Sistema de Gestão de Riscos e Integridade

Jbrj	Aplicativo do JBRJ na <i>playstore</i> do Google e da Apple
Museu	Acervo e Memória
Reflora	Banco web Fauna
Reflora	Processamento e publicação das imagens
Reflora	Unidades de Conservação
Reflora	Web - Monografias da Flora
Reflora	Web - Imagens de campo
Reflora	Sistema de inventário da Flora
Reflora	Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil
Rh	Sistema de Gestão de Competências
Rh	Programa de Gestão de Desempenho
Sei	Sei

Todos os serviços atuais e os novos previstos a irem para a nuvem não tratam informações classificadas em grau de sigilo (reservadas, secretas e ultrassecretas), nos termos do Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012, e documentos preparatórios que possam originar informação classificada em grau de sigilo.

Os dados tratados em ambiente de nuvem devem ser armazenados em data centers localizados em território brasileiro, admitindo-se o tratamento de dados em data centers fora do território brasileiro somente nos casos em que haja cópia de segurança atualizada armazenada em data centers localizados em território brasileiro, respeitando-se os demais limites estabelecidos neste modelo.

Tendo em vista a característica operacional desse tipo de contratação de serviço, requer-se que a contratação seja realizada a uma empresa que atuará como intermediário (broker) de, pelo menos, ambos os provedores de serviço de computação em nuvem públicas (denominados de provedores) Amazon AWS (Amazon Web Services) e Microsoft Azure. A AWS já é nosso atual provedor de computação em nuvem.

O broker ou intermediário na contratação desse serviço, deverá atuar como intermediário financeiro dos serviços de nuvem dos provedores disponibilizados para uso por intermédio do contrato, sendo responsável pela coleta dos dados de consumo no período dos serviços de computação em nuvem efetivamente utilizados pela contratante nas contas vinculadas ao contrato e por apresentar os relatórios e faturas para fins de aceite e pagamento.

A contratada deverá realizar o pagamento dos provedores de nuvem disponibilizados, caso utilizadas, dos valores por eles cobrados que sejam relativos aos serviços computacionais em nuvem consumidos pela contratante.

Os valores praticados pelo cloud broker deverão ser informados com os preços de todos os serviços em uma unidade de medida clara e específica, compondo uma planilha de preços para os serviços; Também deverão ser

informado quais serviços do provedor são gratuitos. De acordo com a Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 26 de outubro de 2023, em seu Anexo I, item 1.2 e inciso b) *não utilizar métrica de remuneração cuja medição não seja passível de verificação, nos termos da Súmula TCU 269;*

Ao longo da execução do contrato, a contratada somente terá os acessos mínimos necessários às contas de nuvem da contratante vinculadas ao contrato para realização das atividades de extração e processamento de informações necessárias para elaborar relatórios financeiros e faturamento dos serviços efetivamente consumidos no período. A pedido do contratante e nos prazos estabelecidos, caso necessário, a contratada deverá realizar todos os procedimentos sob sua competência para transferência das contas de nuvens vinculadas ao contrato para outra conta principal (Master Account / Payer Account) vinculada a um novo contrato de intermediação de nuvens públicas celebrado pela contratante.

A contratada deve comprovar, no momento da assinatura do contrato, ser empresa autorizada a comercializar os serviços de, pelo menos, ambos os provedores de serviços de nuvem pública nomeados e exigidos para esta contratação (Amazon AWS e Microsoft Azure).

Assim, durante a validade do contrato o poder de compra da unidade de medida adotada deverá ser garantido pela contratada para equivaler ao poder de compra de serviços nas diversas nuvens públicas por ela disponibilizados ao contratante, conforme os preços da price list fornecida juntamente com o "Acordo Empresarial para Contratação com o Governo" (Government Enterprise Agreement), ou outro documento a esse equivalente, apresentados pelos provedores de nuvem pública homologados e direcionados especificamente para a participação da licitante neste certame licitatório.

O pagamento é condicionado à prestação dos serviços e atendimento aos níveis de serviços especificados.

Caso a contratante não utilize efetivamente os serviços de qualquer provedor de nuvem pública homologado, a contratada não deverá faturar para a manutenção das contas que estejam inativas nesse provedor no período de faturamento considerado.

Unicamente a contratante, sob a responsabilidade de sua equipe técnica, detém o poder de decisão sobre quando, quanto, como e qual(is) nuvem(ns) pública(s) homologadas e disponíveis no contrato irá utilizar para a implementação de seus projetos e soluções computacionais com a utilização das unidades de medidas contratadas, não sendo admissível qualquer ingerência da contratada para a tomada dessas decisões.

8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Metodologia de cálculo das quantidades de serviços em nuvem a serem contratadas e como será calculado o valor a ser pago pelos serviços consumidos

A métrica USN é uma média padrão dos serviços de nuvem adotada na literatura sobre o tema e em atas de registros de preço do governo federal disponibilizados, tal como a Ata nº 11/2021 - Serviço de Computação em Nuvem disponível em <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/gestao/central-de-compras/transparencia/atas-antigo/2021/ata-ndeg-11-2021-servico-de-computacao-em-nuvem>. É também a adotada no atual contrato que atende ao JBRJ e por isso, para fins de parâmetro, adotou-se neste ETP a unidade de medida do atual contrato, estabelecida como Unidade de Serviço da Nuvem (USN) para apresentar a volumetria de serviço.

Entretanto, cabe nos citar que a USN não é a única unidade de medidas para serviços em nuvem. Há, também, outras, como a adotada pela estratégia de medição do Tribunal de Contas da União que adotou como unidade de medida para sua contratação uma unidade especificada como USIN e USIN MP, conforme PREGÃO ELETRÔNICO nº 26/2023, para os órgãos TCU, CNJ e CGU.

Além dessas, há a unidade conhecida como CSB (Cloud Services Brokerage), utilizada nos contratos do TJ/RO, TSE (em 2022) e do CNJ (em 2022). Ela caracteriza-se pela a corretagem de serviços em nuvem é uma estratégia de contratação que visa proporcionar independência, interoperabilidade, flexibilidade, rapidez e segurança quando se utiliza os serviços de mais de um provedor de serviços de nuvem pública.

As unidades de medidas de serviço em nuvem visam estabelecer-se como método previsível, linear e flexível para obtenção de uma quantidade objetivamente definida a ser cobrada pelos serviços de computação em nuvem. A

métrica consiste no estabelecimento de valor de referência específico para cada tipo de serviço de nuvem, conforme métrica individual associada ao consumo dos recursos.

Visando a contratação do serviço em nuvem para a prestação de serviços computacionais continuados de intermediação/corretagem para nuvens públicas, o JBRJ entende que o consumo dos serviços aumentou nos últimos 12 meses, sendo estabelecido um novo patamar, melhor que a média de consumo todo o contrato.

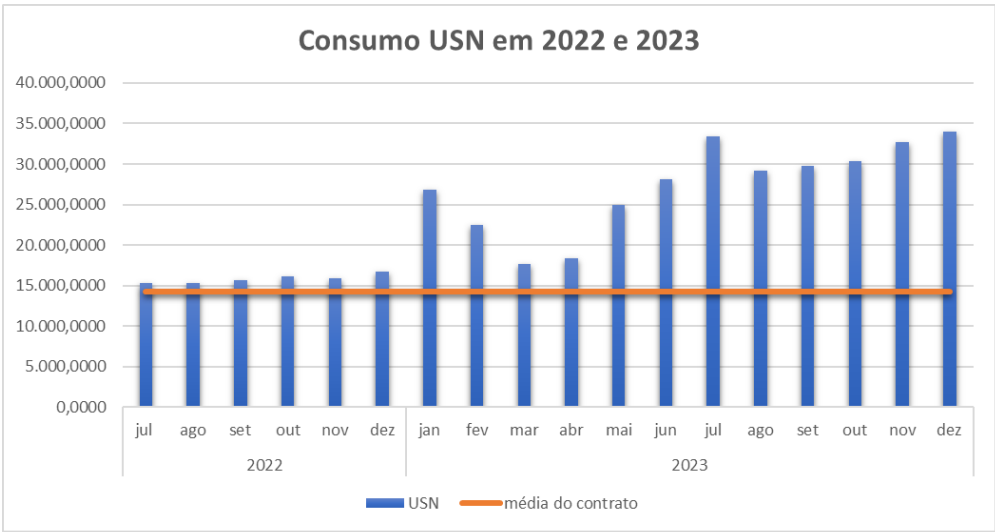
Ao consumo de dezembro de 2023, acrescentou-se o custo estimado de novos projetos, que entrarão em serviço ao longo deste período, juntamente com a estimativa de crescimento de todo o ambiente. Então o valor foi multiplicando por 12 para obter o consumo anual, como se vê adiante na seção **"Demonstração do consumo e estimativas de crescimento"**.

Assim, ressalta-se que os valores dos itens constantes da estimativa de cargas mensais de trabalho para utilização das Unidades de Serviços em Nuvens Públicas foram obtidos a partir de todo documental de consumo do atual contrato e com base no site público do provedor AWS (https://calculator.aws/#/addService?nc2=h_ql_pr_calc) que, quase como um padrão do mercado de nuvens públicas mundial, possuem valores cotados em dólares americanos (US\$).

Demonstração do consumo e estimativas de crescimento

O consumo total de USN mensal do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro é assim distribuído, conforme o relatório de consumo do mês de dezembro de 2023 que está no anexo. No entanto, conforme os estudos contidos no *Histórico de consumo regular e valores anômalos* e justificativas registrados na Nota Técnica n. 36 (0213917), as considerações do tamanho tecnológico do parque que balizaram o volume inicial, em Unidades de Serviço em Nuvem contratada (USN), não se mostrou suficiente para atender as crescentes demandas do negócio.

Gráfico 1. Consumo ultimo aditivo 2022 e 2023



Assim, no início do ano de 2024 foi realizado um aditivo de 25% às quantidades originalmente previstas enquanto foi realizado um levantamento com as áreas da instituição para entender as novas propostas de negócio que a tecnologia seria instada a atender.

O levantamento realizado em todas as diretorias sinalizou a demanda pela necessidade de oferta tecnológica para novos produtos e a estimativa de crescimento.

As novas demandas, em recursos tecnológicos, são resumidas conforme as tabelas a seguir:

CNCFlora (Proflora) - demanda nova
640GB + MySql e processamento e cálculo
7 maqs 8GB (x 12 meses)
Jabot - aumento 40%
Sai - Flora do Brasil
Catálogo da Vida
3xFlora e Funga (200TB) = 600TB
4 maqs (2 web + 2 BD) x 12
Armazenamento 300TB/ano (200TB dados + 100Tb backup) x 12
Herbário Virtual
crescimento 10%/ano
armazenamento 20TB/ano

Conforme a contabilização do aumento da demanda, considerando uma correção já feita em janeiro/2024, se aplica uma projeção de crescimento de **10%** linear ao conjunto de recursos a partir do segundo ano, tendo por base o consumo de dezembro de 2023.

Memória de cálculo para solicitação de USN para novo contrato para serviços	ANUAL	5 ANOS
Consumo anual de USN	330.000	1.650.000
Previsão anual acréscimo CNCFlora(Proflora)	25.200	126.000
Previsão anual Catálogo da Vida	97.100	485.500
Previsão crescimento HV 10%	534	2.670
Acervo	2.166	10.830
TOTAL anual previsto	455.000	2.275.000
CNCFlora (Proflora) - demanda nova		
640GB + MySql e processamento e cálculo	25.200	
7 maqs 8GB (300USN x 7 maqs x 12 meses)		
Jabot - aumento 40%		
Sai - Flora do Brasil		
Catálogo da Vida		
3xFlora e Funga (200TB) = 600TB	14.400	
4 maqs (2 web + 2 BD) (300USN x 4 maqs x 12)		
Armazenamento 300TB/ano (200TB dados + 100Tb backup) (6890,83 USN x 12)	82.700	
TOTAL	97.100	
Herbário Virtual		
crescimento 10%/ano	534	
armazenamento 20TB/ano (534 USN)		
Acervo memória	2166	

Com a seguinte distribuição ao longo de 5 anos:

USN					
Memória de cálculo para solicitação de USN	ANO1	ANO2	ANO3	ANO4	ANO5
Consumo anual de USN	330.000	357.517	387.007	415.473	435.604
Previsão anual acréscimo CNCFlora(Proflora)	8.400	8.400	8.400		
Previsão anual Catálogo da Vida	17.500	19.420	19.420	19.420	19.204
Previsão crescimento HV 10%	534	587	646	711	782
Acervo	1.083	1.083			
TOTAL anual previsto	357.517	387.007	415.473	435.604	455.590
% CRESCIMENTO ANUAL	8,34	8,25	7,36	4,85	4,59
DISTRIBUIÇÃO DO CRESCIMENTO DO CONSUMO DA NUVEM					

Tendo em vista que a nova demanda contém projetos novos, ainda em desenvolvimento, inclui-se a **necessidade de flexibilidade na utilização de todos os recursos computacionais providos pelos provedores de nuvem**. Ou seja, esse perfil de recursos computacionais e todos os outros disponíveis no provedor, com essa proporção de consumo e aumento.

Para a sustentação e segurança do ambiente, um serviço continuado de suporte à infraestrutura de nuvem, provido por **equipe técnica especializada** que atua de forma **multidisciplinar na sustentação da infraestrutura em nuvem**, objetiva uma maior disponibilidade, desempenho e segurança de acordo com as necessidades. Como ele atua sobre o tamanho do ambiente, esse serviço possui valor relativo. O volume aumenta de acordo com a quantidade de infraestrutura alocada na nuvem, sendo instâncias ou quaisquer outros recursos que demandem atividade técnica. Essa sustentação abrange uma central de atendimento, resposta a incidentes e uma ligação VPN do provedor ao JBRJ, de forma a prover segurança na gestão do ambiente.

Para eventuais serviços na modalidade de consultoria, no contrato atual previu-se o uso de 1784 UST, das quais foram usadas aproximadamente 115 UST entre Janeiro/2020 a Mai/2022. Estes serviços técnicos são usados em situações críticas onde é preciso uma atuação mais rápida e especializada e que na maioria das vezes não podem ser previstas.

Objetivando atender a demanda atual e sua projeção de crescimento, conforme apontado no item 4 deste ETP, a demanda é:

serviço	volume anual	volume para 5 anos
Serviço de computação em nuvem	455.000 USN	2.275.000 USN
Serviço técnico especializado	140 UST	700 UST

Workload atualmente hospedado na AWS

PROJETO	AMBIENTE	ACESSO	TIPO RECURS	TIPO INSTANCIA	VCPU	RAM (GB)	SSD (GB)	FS DISTRIB (GB)	ARMAZEN OBJETOS (GB)
A3P	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	60		
ABCD	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3A.MICRO	2	1	50		
AGMB	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	60		
CATALOGO UCS	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	48		
CGP	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	75		
CGP	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	48		
CGP	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	20		
CGP	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	60		
CGP	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	50		
CNCFLORA	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	70		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	70		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.SMALL	2	2	20		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.SMALL	2	2	60		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	120		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.SMALL	2	2	60		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	260		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	60		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.SMALL	2	2	60		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	30		
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EFS					372	
CNCFLORA	AWS	INTERNO	EFS					182	
CONTRATOS	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	60		
CTIC	AWS	INTERNO	EC2	C5A.XLARGE	4	8	140		
CTIC	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.XLARGE	4	16	80		
CTIC	AWS	INTERNO	EC2	T2.MEDIUM	2	4	50		
CTIC	AWS	INTERNO	S3						494,08
CTIC	AWS	INTERNO	S3						178,8928
DALCIN	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.SMALL	2	2	40		
DALCIN	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	60		
DIPEQ	AWS	INTERNO	EC2	T2.MEDIUM	2	4	40		
DIPEQ	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	60		
JABOT	AWS	INTERNO	EC2	C5.XLARGE	4	8	70		
JABOT	AWS	INTERNO	RDS	DB.M5.XLARGE	4	16	200		
JABOTIMAGE	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	60		
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	60		
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	EC2	C5.XLARGE	4	8	80		
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	EC2	T3.MEDIUM	2	4	70		
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	EC2	C5N.2XLARGE	8	21	80		
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	EFS					25500	
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	S3						7782,4
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	S3						29388,8
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	S3						2,3552
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	S3						77619,2
JABOTIMAGE	AWS	BUCKET-PUB	S3						18739,2
JABOTIMAGE	AWS	BUCKET-PUB	S3						30720
JABOTIMAGE	AWS	BUCKET-PUB	S3						921,6
JABOTIMAGE	AWS	INTERNO	S3						101068,8
JBRJ	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	80		
JBRJ	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	80		
JBRJ	AWS	INTERNO	EC2	T3.MICRO	2	1	80		
JBRJ	AWS	INTERNO	RDS	DB.M5.XLARGE	4	16	50		
JBRJ	AWS	INTERNO	RDS	DB.M5.XLARGE	4	16	200		
JBRJ	AWS	INTERNO	S3						128,6144
JBRJ	AWS	INTERNO	S3						497,5616
NEWSLETTER	AWS	IP PUBLICO	EC2	T2.MICRO	1	1	20		
NEWSLETTER	AWS	INTERNO	EC2	T2.SMALL	1	2	20		
NEXTCLOUD	AWS	INTERNO	S3						17920
REFLORA	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	8		
REFLORA	AWS	IP PUBLICO	EC2	T2.LARGE	2	8	140		
REFLORA	AWS	IP PUBLICO	EC2	T3.MICRO	2	1	8		
REFLORA	AWS	INTERNO	EC2	T3.LARGE	2	8	250		
REFLORA	AWS	INTERNO	EC2	C5.4XLARGE	16	32	150		
REFLORA	AWS	INTERNO	EC2	C5.XLARGE	4	8	320		
REFLORA	AWS	INTERNO	EC2	R5.XLARGE	4	32	200		
REFLORA	AWS	INTERNO	EC2	C5.2XLARGE	8	16	150		
REFLORA	AWS	INTERNO	EFS					35	
REFLORA	AWS	INTERNO	EFS					9	
REFLORA	AWS	INTERNO	S3						1536
REFLORA	AWS	INTERNO	S3						39,7312
SEGURANCA	AWS	INTERNO	EC2	C5.XLARGE (WIN)	4	8	500		
SEI	AWS	INTERNO	EC2	C5.XLARGE	4	8	40		
SEI	AWS	INTERNO	EC2	C5.2XLARGE	8	16	40		
SEI	AWS	INTERNO	EFS					376	
SEI	AWS	INTERNO	EFS					200	
SEI	AWS	INTERNO	RDS	DB.M5.2XLARGE	8	32	200		
SEI	AWS	INTERNO	S3						88,6784
TAINANCAN	AWS	IP PUBLICO	EC2	C5.XLARGE	4	8	20		
TAINANCAN	AWS	INTERNO	EFS					149	
TAINANCAN	AWS	INTERNO	S3						4403,2

9. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A escolha da solução irá analisar também o atendimento aos seguintes requisitos:

1. Acordo de nível mínimo de serviço (NMS) de disponibilidade das instâncias, igual ou superior a 99,741% para cada período do mês.
 - 1.1. Os recursos computacionais das nuvens públicas a serem utilizados pelo contratante por intermédio das unidades de medidas contratadas junto ao broker devem possuir alta disponibilidade e

- atender níveis mínimos de serviços (NMS) contratualmente especificados, os quais, quando não atingidos, devem redundar em descontos a serem aplicados ao faturamento dos serviços prestados no período.
2. Mensuração dos serviços de forma automática
 - 2.1. A utilização das unidades de medidas deve ser mensurada e faturada em função da quantidade efetivamente consumida (measured service) dos recursos computacionais nas diversas nuvens públicas disponíveis no contrato, não podendo deixar de serem considerados todos os descontos aplicáveis exibidos nas respectivas faturas geradas pelos provedores de nuvem pública e extraídos das suas consoles de faturamento, devendo possuir mecanismos para automaticamente controlar e otimizar a utilização dos recursos por tipo, como por exemplo armazenamento, processamento, largura de banda e contas de usuário ativas.
 3. Mecanismos de acompanhamento e monitoramento em tempo real do consumo do contrato.
 - 3.1. Mecanismos de acompanhamento e monitoramento em tempo real do consumo do contrato controlada e reportada de modo transparente, especificando e individualizando o provedor do recurso, o(s) respectivo(s) usuário(s) consumidor(es) e o quanto dos serviços foi utilizado em um determinado período, permitindo que o controle dos custos dos serviços utilizadas seja balizado pelo seu efetivo consumo.
 4. Garantia de valor/preço para cada Unidade de medida de serviço em nuvem
 - 4.1. Durante toda a validade do contrato o poder de compra de uma unidade de medidas do serviço de nuvem deverá ser garantido pela contratada nas diversas nuvens públicas por ela disponibilizados ao contratante. Consequentemente, após a conversão do valor dos serviços consumidos nas diversas nuvens públicas disponibilizadas para a unidade de medida, o valor a ser faturado pela contratada será o resultado da multiplicação da quantidade de unidades de medidas de serviço de nuvem consumida pelo contratante no período, em todas as nuvens públicas por ele utilizadas no âmbito do contrato, pelo valor da unidade de serviço de nuvem proposto pela contratada em sua proposta comercial (e reajustes posteriores, caso ocorram).
 5. Normas de segurança aderente à legislação aplicável aos órgãos da administração pública
 - 5.1. De caráter normativo e igualmente técnico, será exigido que fornecedores privados de serviços em nuvem possuam certificações de normas de segurança da informação aplicáveis ao objeto da contratação, assim como outros requisitos que objetivem mitigar riscos relativos à segurança da informação. (conforme item 4.2.1 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022).
 - 5.2. Atender a **IN GSI/PR nº 5, de 2021** - Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021 - dispõe sobre os requisitos mínimos de segurança da informação para utilização de soluções de computação em nuvem pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal;
 6. Localização em território brasileiro
 - 6.1. Os dados tratados em ambiente de nuvem devem ser armazenados em data centers localizados em território brasileiro, admitindo-se o tratamento de dados em data centers fora do território brasileiro somente nos casos em que haja cópia de segurança atualizada armazenada em data centers localizados em território brasileiro, respeitando-se os demais limites estabelecidos neste modelo.
 7. Contas exclusivas
 - 7.1. Todas as contas para acesso aos recursos computacionais das nuvens públicas vinculadas ao contrato serão de uso exclusivo da contratante e não poderão ser utilizadas por qualquer outro cliente da contratada ou dos provedores.
 8. Necessidades socioambientais (art. 3º VI) – Desde que guardem pertinência e relevância para atendimento da demanda.
 - 8.1. Fazer uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
 - 8.2. Racionalização no consumo de energia.
 9. Atender ao requisitos da Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 26 de outubro de 2023, que Estabelece modelo de contratação de software e de serviços de computação em nuvem, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.

Requisitos de capacitação:

O atual time de infraestrutura do JBRJ já realizou capacitação na nuvem AWS. No entanto, o atual quadro de servidores é extremamente limitado e a migração para outro provedor obrigará a ser realizada uma nova capacitação.

Requisitos Legais

Este ETP foi elaborado em conformidade com o Ordenamento Jurídico Nacional que regulamenta o processo de aquisições para a Administração Pública; Lei nº 14.133/2021, Decreto nº 7174 de 12 de maio de 2010 e o Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, e constitui peça integrante, indispensável e inseparável do processo licitatório, visando identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda e seus anexos;

As Instruções Normativas STI/MP nº 01 de 2010 e nº 94 de 2022, ambas da Secretaria de Tecnologia da Informação do

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que regulamentam os itens mínimos necessários para a composição do Termo de Referência; e também a Instrução Normativa nº 65, de 7 de julho de 2021, que dispõe sobre os procedimentos administrativos básicos para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral;

Os serviços que constituem o objeto deste ETP enquadram-se no conceito de comuns, nos termos da Lei 10.520/02 e

decreto 7174/10 onde os requisitos técnicos são suficientes para determinar o conjunto da solução escolhida, constatando-se, ainda, que a solução é fornecida por mais de uma empresa no mercado, ainda que existam outras soluções disponíveis no mercado.

- Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021, que estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

- Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, que dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação;

- Decreto nº 3.555, de 08 de agosto de 2000, que aprova o regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns;

- Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, que regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns;

- Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010, que regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela Administração Pública Federal;

- Instrução Normativa SLTI nº 05/2017, que dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta;

- Instrução Normativa nº 94/2022 de 23 de dezembro de 2022, que dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de

Tecnologia da Informação pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e

Informática – SISIP – do Poder Executivo Federal;

- Instrução Normativa nº 01/2010 SLTI/MPOG, de 19 de janeiro de 2010, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade

ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal;

- Instrução Normativa nº 65, de 7 de julho de 2021, Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional

- Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 26 de outubro de 2023, que estabelece modelo de contratação de software e de serviços de computação em nuvem, no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP do Poder Executivo Federal.

Requisitos de Manutenção

As indisponibilidades dos serviços, decorrentes de manutenções programadas e preventiva, devem ser formalmente justificadas e previamente autorizadas, pela equipe de fiscalização do contrato. As manutenções na infraestrutura dos provedores clouds não poderão acarretar indisponibilidade dos serviços.

Manutenções programadas, que afetem a disponibilidade de serviços, deverão ser comunicadas à CONTRATANTE com antecedência de 7 (sete) dias. Manutenções realizadas sem prévio aviso, que afetem a disponibilidade de serviços, serão

contabilizadas como indisponibilidade.

As manutenções emergenciais deverão ser comunicadas com as justificativas para tanto, a fim de possibilitar a avaliação das condições de cumprimento do Instrumento de Medição de Resultado – IMR e condições contratuais.

Requisitos de segurança da informação e privacidade

A CONTRATADA deverá garantir a segurança das informações do JBRJ e se compromete a não divulgar ou

fornecer a terceiros quaisquer dados e informações que tenha recebido deste órgão no curso da prestação dos serviços, a menos que autorizado formalmente e por escrito para tal.

Deverá ser celebrado TERMO DE COMPROMISSO E MANUTENÇÃO DE SIGILO entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE para garantir a segurança das informações.

A CONTRATADA, após a assinatura do contrato, por meio de seu representante, assinará TERMO DE CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO em que se responsabilizará pela manutenção de sigilo e confidencialidade das informações a que possa ter acesso em decorrência da contratação.

Da Segurança de Identidades

A solução deverá:

- a) dispor de mecanismo de garantia de identidade realizada previamente à execução das requisições dos usuários;
- b) permitir criar e gerenciar perfis e credenciais de segurança para o CONTRATANTE e para seus usuários;
- c) permitir que somente os usuários autorizados pelo CONTRATANTE tenham acesso aos recursos em conformidade aos respectivos perfis de uso;
- d) permitir autenticação de usuário para controlar o acesso aos dados, como mecanismos de controle de acesso, como políticas de permissões e Listas de Controle de Acesso (ACLs) para conceder seletivamente permissões para usuários e grupos de usuários;
- e) permitir realizar de forma segura o upload/download de dados, utilizando os protocolos SSL e HTTPS;

f) permitir definir regras que se aplicam, em geral, a todas as solicitações para seus recursos, tais como a concessão de

privilegios de gravação para um subconjunto dos recursos contratados.

8.5.7 Da Segurança nas Requisições/Dados

8.5.7.1 A solução deverá:

- a) permitir ou negar uma requisição baseado no endereço IP de origem do requisitante;
- b) permitir a criptografia automática de dados e objetos armazenados usando AES (Advanced Encryption Standard) de, no mínimo, 256 bits ou outro algoritmo com força de chave equivalente ou superior, neste último caso desde que aprovado pelo CONTRATANTE;
- c) permitir que o CONTRATANTE restrinja o acesso a determinados recursos com base em aspectos da requisição;
- d) utilizar protocolos seguros para autenticar as requisições, por exemplo, HMAC (Hash Message Authentication Code) – SHA1, conforme RFC 2104, utilizando codificação Base64;
- e) permitir criar Listas de Controle de Acesso (ACLs) para conceder permissões específicas (ou seja, READ, WRITE, FULL_CONTROL) a usuários específicos para um recurso ou para um objeto;
- f) permitir a autenticação de sequência de caracteres da requisição de usuário. Por exemplo, os clientes podem criar uma

URL para um objeto que só é válida por um tempo limitado.

8.5.8 Da Segurança de Chaves

8.5.8.1 Para a CONTRATADA realizar qualquer acesso remoto ao ambiente de produção da CONTRATANTE, será exigido o

uso de chave física criptográfica compatível com o padrão de autenticação FIDO2 (Fast Identity Online). Essa chave física deverá ser obrigatoriamente utilizada como múltiplo fator de autenticação (MFA) em qualquer estação de trabalho da CONTRATADA que realizará o acesso remoto ao ambiente computacional da CONTRATANTE, devendo ainda possuir as seguintes características técnicas:

- a) Conexão física através de porta USB;
- b) Sensor de toque (touch sensor);
- c) Sem baterias ou partes móveis;
- d) Proteção IP68;
- e) Funções de segurança: FIDO2 CTAP1, FIDO2 CTAP2, OATH – HOTP, OATH – TOTP;
- f) Compatível com os sistemas operacionais Windows, macOS, iOS, Linux, Chrome OS, Android;

Qualquer requisito de infraestrutura, seja de hardware, software ou serviços, para implementação do acesso remoto ao

ambiente computacional da CONTRATANTE, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, não devendo haver qualquer

ônus ou custo adicional à CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá possuir central de atendimento própria para realizar os atendimentos de chamados no

regime

de 24x7, isto é, 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano;

A CONTRATADA sem ônus a CONTRATANTE deverá oferecer no mínimo 10 (dez) chaves físicas criptográfica para que os usuários internos do JBRJ possam acessar o ambiente de produção dos provedores de nuvem contratados.

A solução deve dispor de mecanismo para gestão integrada de chaves de segurança que permita tratar, gerenciar e proteger chaves usando várias camadas de segurança;

A solução deve permitir criptografar e descriptografar dados e objetos sem perda de performance substantiva;

A solução deve permitir recursos para trilha de auditoria, permitindo visualizar quem usou determinada chave para acessar um objeto, qual objeto foi acessado e quando ocorreu esse acesso;

A solução deve permitir visualizar tentativas malsucedidas de acesso por usuários sem permissão para descriptografar os dados;

A solução deve permitir que os usuários criptografem seus dados e objetos antes de enviá-los para o serviço de armazenamento;

A solução deve permitir que cada objeto ou recurso protegido seja criptografado com uma chave exclusiva;

A solução deve permitir que a própria chave de objeto ou recurso seja criptografada por uma chave separada;

A solução deve permitir que dados criptografados, chaves de criptografia e chaves mestras sejam armazenados e protegidos em hosts separados e protegidos por várias camadas de proteção;

A solução deve permitir que eventos relativos à segurança de chaves sejam registrados em log.

Da Disponibilidade e Continuidade dos Serviços

A CONTRATADA deverá planejar e implementar solução que disponha de sistema de hardware, software e dados para missão crítica com política de "Disaster Recovery", balanceamento, conectividade e backup/restore durante toda a vigência do contrato a garantia de Recovery Time Objective (RTO) em até 3 horas e de Recovery Point Objective (RPO) de 1 hora, cabendo à CONTRANTE a contratação dos serviços de nuvem necessários

Esses requisitos dizem respeito aos recursos do provedor para a disponibilidade do seu ambiente.

Da Segurança dos Dados e Informações

É vedado o tratamento em ambiente de nuvem de informações não autorizadas pelo CONTRATANTE;

É vedado acesso aos dados hospedados na infraestrutura de nuvem à CONTRATADA ou ao provedor, sem prévia e formal autorização por parte do CONTRATANTE;

A Solução deverá prover mecanismo de acesso protegido aos dados, por meio de chave de criptografia, garantindo que

apenas aplicações e usuários autorizados tenham acesso;

A Solução deverá permitir a criptografia automática de dados e objetos armazenados usando AES (Advanced Encryption

Standard) de, no mínimo, 256 bits ou outro algoritmo com força de chave equivalente ou superior; neste último caso, desde que aprovado pelo CONTRATANTE;

A solução deverá possibilitar comunicação criptografada e protegida para transferência de dados;

A solução deverá dispor de recursos que garantam a segurança da informação dos dados do CONTRATANTE, incluindo

os seguintes itens: solução de controle de tráfego de borda do tipo firewall (norte-sul, leste/oeste, e de aplicações), solução de prevenção e detecção de intrusão (IDS/IPS) e Solução anti-DDoS;

Esses requisitos dizem respeito aos recursos que o provedor deve ter para a proteção de sua plataforma. Os recursos da

nuvem serão uma extensão da rede do CONTRATANTE;

A CONTRATADA deve implementar controles para isolamento e segurança de sistema operacional;

A CONTRATADA deve utilizar soluções de virtualização que sejam padrões ou referências de mercado;

A CONTRATADA deverá criar uma política de atualização de versão de software, indicando sua criticidade e acordar

junto ao CONTRATANTE qual a melhor data para ser aplicada;

A CONTRATADA comprometer-se-á a preservar os dados do CONTRATANTE contra acessos indevidos e se abster de replicar ou realizar cópias de segurança (backups) desses dados fora de ambientes de computação em nuvem, devendo

informar imediatamente e formalmente ao CONTRATANTE qualquer tentativa, inclusive por meios judiciais, de acesso por

parte de outra nação a esses dados;

Sem prejuízo das disposições relativas à Segurança da Informação aqui previstas, quaisquer incidentes de segurança,

incluídos, mas não limitados a ataques por hackers e/ou invasões de qualquer natureza no ambiente onde se encontram

hospedados informações e dados do JBRJ, deverão ser imediatamente comunicados pela CONTRATADA ao CONTRATANTE,

mesmo que se tratem de meros indícios.

Da proteção de Dados pessoais

O CONTRATANTE e a CONTRATADA se comprometem a proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, relativos ao tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais.

O eventual acesso, pela CONTRATADA, às bases de dados que contenham ou possam conter dados pessoais ou segredos de negócio implicará para a CONTRATADA e para seus prepostos dever de sigilo;

A CONTRATADA cooperará com o CONTRATANTE no cumprimento das obrigações referentes ao exercício dos direitos dos titulares previstos na LGPD e nas Leis e Regulamentos de Proteção de Dados em vigor e também no atendimento de requisições e determinações do Poder Judiciário, Ministério Público, ANPD e Órgão de controle administrativo em geral;

Eventuais responsabilidades das partes serão apuradas conforme estabelecido neste contrato e também de acordo com o que dispõe a Seção III, Capítulo VI da LGPD.

Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

A contratada deverá respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos.

10. Levantamento de soluções

Para atingir suas metas institucionais, os diversos setores do JBRJ requer o uso de tecnologia em alta disponibilidade. No âmbito administrativo e da gestão, vem facilitar e tornar mais céleres os trabalhos.

Os tipos de soluções identificadas para atender a demanda do JBRJ são:

A) Prover solução de nuvem privada

Apesar do objeto deste estudo ser a de uma contratação de solução em nuvem específica pelos provedores de mercado, posto que a estratégia computacional do JBRJ já adota a AWS por meio de um contrato com um broker, será analisado a eventual possibilidade de uma repatriação dos dados e sistemas.

Conceitualmente, esta opção implica em:

- obtenção de equipamentos servidores específicos, com licenciamento para sistemas gerenciadores.

- local adequado para abrigar os equipamentos, de forma que atenda aos requisitos GSI e SGD para a segurança do ambiente computacional e segurança da informação, tais como:

IN 94/2022 da SGD/ME e a portaria Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 26 de outubro de 2023, a equipe de planejamento da contratação, conclui que as soluções inviáveis correspondem as Soluções 1 e 2.

4. CONTRATAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE CENTRO DE DADOS, SERVIÇOS EM NUVEM, SALACOFRE

E SALA SEGURA:

4.1. Os órgãos e entidades que necessitem criar, ampliar ou renovar infraestrutura de centro de dados deverão fazê-lo por meio da contratação de serviços de computação em nuvem, salvo quando demonstrada a inviabilidade em estudo técnico preliminar da contratação.

4.2. As contratações de serviços em nuvem devem observar as normas correlatas publicadas pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República - GSI/PR.

4.3. É vedada a contratação para criação ou ampliação de salas-cofre e salas seguras, salvo nos casos em que o órgão ou entidade tenha obtido autorização prévia do Órgão Central do SISP.

- link de comunicação compatível para disponibilizar os serviços à comunidade interna e externa
- equipe em atendimento 24x7 para a infraestrutura do local
- equipe em atendimento 24x7 para a manutenção lógica do ambiente e segurança cibernética.

B) Adoção de Solução em Nuvem a partir de catálogo restrito e um provedor de nuvem com integrador de serviços

A atual contratação, oriunda de uma adesão a uma ata da Secretaria de Governo Digital (SGD)/Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, com um catálogo fixo de soluções disponibilizadas.

C) Adoção de Solução em Nuvem providos por multicloud (mais de um provedor de serviço de nuvem) com integrador de serviços e catálogo integral

É considerada a contratação de serviços de nuvem de um ou mais provedores por meio de um broker (integrador). Nesse modelo, o integrador é responsável por firmar contrato com os provedores de nuvem. A dinâmica do processo inclui etapas de registro da demanda, análise e definição dos cenários apropriados, aprovação opcional do melhor cenário, execução dos procedimentos de configuração, migração/implantação, testes, homologação, colocação em produção, acompanhamento, bilhetagem e faturamento dos serviços mensalmente.

Nessa modalidade, não há restrição a itens do catálogo, permitindo maior flexibilidade na alocação de recursos computacionais.

D) Adoção do catálogo de Serviços de Computação em Nuvem Padronizados da Secretaria de Governo Digital - nuvem 3.0

Similar à opção B, mas com a reformulação e atualização em estudo pela atual Secretaria de Governo Digital.

11. Análise comparativa de soluções

As soluções identificadas são elencadas a seguir:

A) Prover solução de nuvem privadaVantagens:

- Eliminar dependência de contratação de provedor em nuvem

Desvantagens:

- Elevado custo para prover a infraestrutura para comportar o ambiente computacional do JBRJ (sala segura, refrigeração em atuação contínua, sistema contra incêndio, energia em alimentação contínua e contingenciada, internet em redundância de alta velocidade);
- Ausência de equipe com a expertise necessária para prover a manutenção dos serviços em regime de alta disponibilidade (24x7)

B) Adoção de Solução em Nuvem a partir de catálogo restrito e um provedor de nuvem com integrador de serviçosVantagens:

- Eliminação do esforço operacional de gerenciar a infraestrutura física on-premise.
- Redução da necessidade de manter vários contratos para operar o ambiente.
- Eliminação da necessidade de construir um novo datacenter e adquirir muitos equipamentos para backup e recuperação de desastres.
- Infraestrutura elástica - capacidade de atender à demanda conforme necessário, sem a necessidade de manter infraestrutura ociosa para lidar com picos de demanda.
- Possibilidade de presença global em várias localidades, favorecendo pesquisas que envolvam colaboração com outros centros de pesquisa globais. Algumas pesquisas exigem baixa latência, o que seria inviável em comunicações intercontinentais.
- Os custos dos serviços são conhecidos antecipadamente, simplificando a gestão do contrato.
- Custos ocorrem sob a demanda de serviços.

Desvantagens:

- O modelo de contratação limita o acesso a novas tecnologias e serviços que são constantemente incorporados pelos Provedores de Serviço em Nuvem.
- Dificuldade em aproveitar as reduções de custo oferecidas pelos provedores de nuvem quando uma opção de serviço mais adequada está fora do catálogo contratado.

Por exemplo, se o contrato limita o uso de serviços de bancos de dados apenas a alguns perfis, durante a implantação e uso de um novo sistema, o órgão poderia ser impactado financeiramente com a escolha de um perfil inadequado ao projeto.

O mesmo se aplica a novas gerações de armazenamento de blocos e demais serviços que ao serem lançados possuem custos mais baixos, mas em razão de não estarem no catálogo ofertado, não poderão ser utilizados.

A adoção de soluções em nuvem a partir de um catálogo fixo pode apresentar diversas desvantagens que tornam essa opção como limitante, inclusive de obter os melhores custos para a solução. Uma das principais limitações é o fato de que esse modelo de contratação impede o acesso a novas tecnologias e serviços que são constantemente incorporados pelos provedores de serviço de nuvem. Com a rápida evolução do mercado de tecnologia, é essencial ter flexibilidade para adotar e utilizar as últimas inovações que podem impulsionar os negócios.

Além disso, o modelo de contratação fixo dificulta o acesso a possíveis reduções de custos oferecidas pelos provedores de nuvem. Os preços e pacotes podem variar ao longo do tempo, e os clientes que estão presos a um catálogo fixo podem perder oportunidades de economizar em seus gastos com infraestrutura de TI. A capacidade de ajustar as opções de serviço de acordo com as necessidades e orçamento é fundamental para uma estratégia eficiente de nuvem.

Outra desvantagem importante é a dificuldade em acomodar as diferenças de custos entre as diversas regiões dos provedores de nuvem. Muitas vezes, esses provedores estão localizados em outros países, o que pode resultar em variações significativas de preço para determinadas cargas de trabalho. No entanto, os modelos de contratação existentes com base em preços físicos podem não contemplar essa realidade, impedindo que os clientes aproveitem os custos inferiores em determinadas regiões.

Portanto, a adoção de soluções em nuvem a partir de um catálogo fixo pode representar uma barreira significativa para as empresas que desejam se beneficiar das vantagens oferecidas pela nuvem. A falta de flexibilidade para acessar novas tecnologias, aproveitar reduções de custos e considerar as diferenças de preços entre as regiões dos provedores de nuvem pode resultar em perda de competitividade e oportunidades de otimização de recursos. É essencial buscar modelos de contratação mais flexíveis e alinhados com as necessidades e realidades do ambiente de nuvem em constante evolução.

C) Adoção de Solução em Nuvem providos por multicloud (mais de um provedor de serviço de nuvem) com integrador de serviços e catálogo integral

Vantagens:

- Eliminação do esforço operacional relacionado à gestão da infraestrutura física local.
- Redução da necessidade de manter vários contratos para operar o ambiente variado.
- Infraestrutura elástica, permitindo atender à demanda de forma flexível, sem a necessidade de manter recursos ociosos para lidar com picos de demanda.
- O modelo de contratação permite o acesso a novas tecnologias e serviços, que são incorporados diariamente pelos provedores de serviços em nuvem.
- O modelo de contratação possibilita aproveitar as reduções de custo oferecidas pelos provedores de nuvem (por exemplo, demonstrando a recente redução de custos no armazenamento com a introdução do GP3 na AWS ou o uso de instâncias intermitentes como a T3, ou bancos de dados "serverless").

Desvantagens:

- Esforço em contínua atualização com a operacionalização do ambiente na nuvem

D) Adoção do catálogo de Serviços de Computação em Nuvem Padronizados da Secretaria de Governo Digital - nuvem 3.0Vantagem:

- Possui uma relação de serviços de computação em nuvem que um órgão ou entidade fornece aos seus usuários, elaborada de forma padronizada, de acordo com as necessidades do órgão ou entidade e conforme as orientações estabelecidas pela SGD - maior segurança contratual

Desvantagem:

- O catálogo passou por consulta pública e não está disponível para contratação pois a divulgação da Ata de Registro de Preços está prevista apenas para a **segunda quinzena de agosto de 2024**

CONSULTA PÚBLICA

Ministério da Gestão amplia prazo da consulta pública sobre serviços de computação em nuvem 3.0

Nova data para recebimento de contribuições da sociedade é 05 de janeiro

<https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/ministerio-da-gestao-amplia-prazo-da-consulta-publica-sobre-servicos-de-computacao-em-nuvem-3.0>

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

C) Adoção de Solução em Nuvem multicloud providos com integrador de serviços com catálogo integral

A flexibilidade em adotar a variedade de recursos computacionais proporciona que o custo X benefício seja mais vantajoso para o contratante. Esse é um fator crucial para a escolha dessa modalidade.

Com um integrador de serviços ou broker, essa flexibilidade fica transparente e facilita a integração e utilização dos recursos múltiplos que, por vezes, são mais aderentes a um provedor de nuvem que outro.

A opção C não apresenta diferença de custos em relação à opção B, atualmente em uso pela instituição, considerando-se os mesmos patamares de valores de referência aplicados (valor da moeda US\$).

13. Registro de soluções consideradas inviáveis

A solução (D) *Adoção do catálogo de Serviços de Computação em Nuvem Padronizados da Secretaria de Governo Digital*, é, possivelmente, a solução que vem em substituição à Ata de registro de preços para contratação de serviços de nuvem do governo. Para sua reformulação, esteve em consulta pública, conforme:

Consulta Pública nº 01/2023 - Termo de Referência e artefatos de planejamento para a Contratação Centralizada de Serviços de Computação em Nuvem

No entanto, como a previsão de sua disponibilização é para o segundo semestre de 2024, mesmo com a reformulação e atualização em estudo pela atual Secretaria de Governo Digital, por ainda não estar disponível, considera-se essa opção como inviável.

CONSULTA PÚBLICA

Ministério da Gestão amplia prazo da consulta pública sobre serviços de computação em nuvem 3.0

Nova data para recebimento de contribuições da sociedade é 05 de janeiro

Compartilhe:

[f](#) [X](#) [in](#) [v](#) [e](#)

A

Central de Compras do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) prorrogou para 05 de janeiro de 2024 o prazo para participação na Consulta Pública nº 1/2023, que debate o modelo de registro de preços para a contratação de empresa especializada em serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o formato de cloud broker (integrador) de multi-nuvem.

A prorrogação do prazo da consulta, inicialmente programada para encerrar nesta sexta-feira (22/12), proporciona aos interessados uma oportunidade adicional para encaminhar suas sugestões e contribuições ao tema. A participação ativa da comunidade irá colaborar para a definição de um modelo robusto que atenda às necessidades da Administração Pública Federal, bem como de estados e municípios.

Os detalhes da consulta, incluindo a documentação completa, estão disponíveis na plataforma Participe+Brasil. A previsão do cronograma inclui a abertura da Intenção de Registro de Preço (IRP) na primeira quinzena de março de 2024, a publicação do edital na segunda quinzena de junho de 2024 e a divulgação da Ata de Registro de Preços na segunda quinzena de agosto de 2024.

Categoria

Finanças, Impostos e Gestão Pública

Tags:

[COMPRAS PÚBLICAS](#) [CONSULTA PÚBLICA](#) [PRORROGAÇÃO](#)

<https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/ministerio-da-gestao-amplia-prazo-da-consulta-publica-sobre-servicos-de-computacao-em-nuvem-3.0>

14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 11.461.990,00

O consumo atual no contrato do JBRJ, conforme fatura de dezembro de 2023 (em anexo), é de R\$ 117.841,91 para 33.960,2047 USN, e que tem por base o valor do dólar fixado a R\$ 3,47.

Considerando a atual cotação do dólar, estima-se:

Total USN/ano	valor do dólar	valor estimado/ano	total para 5 anos
455.000	R\$ 4,97	R\$ 2.261.350,00	R\$ 11.306.750,00

Total UST/ano	valor da unidade	valor estimado/ano	total para 5 anos
170	R\$ 182,64	R\$31.048,00	R\$ 155.240,00

O valor total estimado para a contratação para o período de 5 anos é de R\$ 11.461.990,00

15. Análise comparativa de custos (TCO)

A presente seção registra comparação de Custos Totais de Propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis, nos termos do inciso III do art. 11. da IN 94/2022 SGD/ME.

TCO é a sigla para *total cost of ownership*. Ela considera os custos diretos e indiretos de uma determinada solução, que abrangem treinamento, ambiente em que se instala etc.

O provedor poderá oferecer níveis variáveis de desconto ao integrador (broker) a partir de critérios como o perfil do cliente, o volume de demanda projetado, a reserva antecipada de serviços, além de fatores externos como a cotação do dólar e a incidência de impostos.

As características das unidades de medidas de serviços em nuvem estipulados por alguns brokers variam conforme cada contratação. De uma forma geral, são selecionados e oferecidos itens distintos do(s) catálogo(s) do(s) provedor (es), ou seja, os contratos supracitados utilizam um catálogo “fechado” (subdomínio do catálogo do provedor), portanto, traduzem o esforço técnico de consumo de forma distinta, ainda que sob a mesma espécie de métrica, a USN. Por tal, um estudo comparativo de custos é uma tarefa desafiadora, ainda que necessária.

O Tribunal de Contas da União, no Ac. 1739/17 destacou:

“88. Dada a ampla variedade de soluções comercializadas como serviço, a nuvem apresenta um número crescente de provedores e de intermediários em seus diversos níveis. Assim, comparações entre provedores ou mesmo a tentativa de se nivelar parâmetros para avaliação de modelos de comercialização não são tarefas triviais.”

O JBRJ adotou uma estratégia de provimento de recursos de infraestrutura de TIC na nuvem, tendo observado os aspectos qualitativos e quantitativos de cada modelo aqui apresentado, em harmonia com as necessidades de negócio e diretrizes legais associadas às informações mantida e processadas pelo órgão.

Conforme inciso III do art. 11, deve-se proceder a comparação de custos totais de propriedade para as soluções técnica e funcionalmente viáveis.

SOLUÇÕES:

A) Prover solução de nuvem privada (repatriação dos dados e sistemas)

Nesse cenário a alternativa requer, de antemão, a renovação do parque de equipamentos do Datacenter, sob pena de não se obter alta disponibilidade do ambiente. Além disso, requer nova contratação de pessoal especializado para o ambiente de TI assim como para a manutenção da infraestrutura, tais como: equipamentos e manutenção de refrigeração adequados, equipamentos e manutenção de sistema contra incêndio, equipamento e manutenção de sala com a segurança adequada, além de mais profissionais de TI para o monitoramento e segurança do ambiente em regime 24x7.

Esta alternativa gera um custo adicional e não atenderia as principais necessidades dessa contratação.

A ausência de um local adequado, implica em não atendimento a regramentos da SGD e do GSI, tais como:

IN 94/2022 da SGD/ME e a portaria Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 26 de outubro de 2023, a equipe de planejamento da contratação, conclui que as soluções inviáveis correspondem as Soluções 1 e 2.

4. CONTRATAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE CENTRO DE DADOS, SERVIÇOS EM NUVEM, SALACOFRE

E SALA SEGURA:

4.1. Os órgãos e entidades que necessitem criar, ampliar ou renovar infraestrutura de centro de dados deverão

fazê-lo por meio da contratação de serviços de computação em nuvem, salvo quando demonstrada a

inviabilidade em estudo técnico preliminar da contratação.

4.2. As contratações de serviços em nuvem devem observar as normas correlatas publicadas pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República - GSI/PR.

4.3. É vedada a contratação para criação ou ampliação de salas-cofre e salas seguras, salvo nos casos em que o órgão ou entidade tenha obtido autorização prévia do Órgão Central do SISP.

B) Adoção de Solução em Nuvem a partir de catálogo restrito e um provedor de nuvem com integrador de serviços

Considerando que o ambiente computacional do JBRJ já se encontra na AWS, não haverá custos com migração, treinamento ou outro direto ou indireto. Resta apenas o valor dos serviços.

Atualmente, os profissionais envolvidos possuem treinamento na plataforma AWS. Uma migração para outro provedor requer tempo e adaptação para que não impacte a disponibilidade dos serviços.

No entanto, diversas aplicações do JBRJ são de pequeno porte e, a limitação de catálogo, influencia no custo do serviço, posto ser necessário alocar um recurso dimensionado acima da demanda prevista.

Pode-se exemplificar com a necessidade de uma solução atualmente hospedada conforme identificado no quadro abaixo, de forma compartilhada, pois a solução não demanda a quantidade de recursos mínimos disponíveis no catálogo.

RECURSO	Jbrj-mariadb01	Item contrato	Quantidade	Dura
Processador:	db.m5.xlarge	34.2	4	7

Ou seja, a solução é menor do que a menor máquina possível de utilizar, conforme o catálogo.

C) Adoção de Solução em Nuvem providos por multicloud (mais de um provedor de serviço de nuvem) com integrador de serviços e catálogo integral

Considerando que o ambiente computacional do JBRJ já se encontra na AWS, não haverá custos com migração, treinamento ou outro direto ou indireto. Resta apenas o valor dos serviços.

Atualmente, os profissionais envolvidos possuem treinamento na plataforma AWS. Uma migração para outro provedor requer tempo e adaptação para que não impacte a disponibilidade dos serviços.

A possibilidade de mais recursos no catálogo possibilita que recursos sejam alocados com o dimensionamento apropriado à demanda, sem que seja impedido por uma limitação de catálogo. Isso implica nos custos do consumo da nuvem, propiciando economicidade ao contrato para a administração pública.

D) Adoção do catálogo de Serviços de Computação em Nuvem Padronizados da Secretaria de Governo Digital - nuvem 3.0

Similar à opção B, mas com a reformulação e atualização em estudo pela atual Secretaria de Governo Digital.

16. Justificativa econômica da escolha da solução

A adoção do serviço em nuvem oferece vantagens significativas, como a redução de custos de infraestrutura e serviços de TI, devido à utilização de tecnologias modernas e custos operacionais inclusos na solução. Além disso, a migração para a nuvem elimina a necessidade de manter uma infraestrutura própria, resultando em economia de recursos e redução do consumo de insumos essenciais, como energia elétrica e espaço físico.

Considerando as informações apresentadas anteriormente, a solução ideal para o Instituto é a contratação de serviços de **"Solução em Nuvem multicloud providos com integrador de serviços com catálogo integral"** (descrita no item "15.C") disponibilizando assim todos os serviços dos catálogos da fornecedora de serviços em nuvem possibilitando a continuidade de seu uso pelo Instituto e atualização de serviços atuais por modelos tecnicamente e financeiramente mais eficientes, por meio de um novo processo licitatório que substitua o contrato atual que está perto de expirar com a empresa Claro/Embratel.

A eventual adoção de outro provedor de nuvem que não a AWS implica na necessidade de capacitação dos servidores que gerenciam o funcionamento da nuvem, assim como numa alteração do perfil dos profissionais terceirizados contratados. A possibilidade multicloud considera a base inicial a AWS e a adoção paulatina de novos recursos computacionais dos outros provedores de nuvem.

Considera-se também que, uma eventual mudança total do serviço de nuvem para outro provedor, impactaria em custos com o "transfer-out". Essa transferência implica não só a migração de dados entre nuvens mas também na readaptação e instalação de todos os sistemas institucionais envolvendo muito tempo para a migração e ainda interrupções nos serviços, onerando, indiretamente a migração para outro provedor de nuvem.

17. Justificativa técnica da escolha da solução

O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, precisa manter seus sistemas e sites institucionais em funcionamento, e a contratação de serviços de nuvem é uma opção viável para atender essa demanda. Além disso, a IN SGD/ME nº 94, de 2022, orienta que o Instituto prefira a contratação de serviços em nuvem em vez de adquirir ou expandir equipamentos para datacenter próprio.

Considerando as informações apresentadas anteriormente, a solução ideal para o Instituto é a contratação de serviços de **Solução em Nuvem providos por multicloud (mais de um provedor de serviço de nuvem) com integrador de serviços com catálogo integral** (descrita no item "15.C"). Essa opção disponibiliza todos os serviços dos catálogos da fornecedora de serviços em nuvem, possibilitando a continuidade de seu uso pelo Instituto e a atualização de serviços atuais por modelos tecnicamente e financeiramente mais eficientes.

Em resumo, a contratação de serviços de nuvem é a melhor opção para o Instituto, neste momento, oferecendo maior flexibilidade e escalabilidade para atender às suas demandas de TI. A adoção da *multicloud*, além de reduzir os custos associados à aquisição e manutenção de equipamentos próprios flexibiliza e otimiza a utilização de recursos computacionais. O Instituto poderá contar com serviços de qualidade e confiabilidade, garantindo a disponibilidade e a continuidade dos seus sistemas institucionais.

SOLUÇÃO ESCOLHIDA: item 15.C) Solução em Nuvem providos por multicloud (mais de um provedor de serviço de nuvem) com integrador de serviços com catálogo integral

18. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com o objetivo de melhorar a gestão de TI do Instituto, a contratação de uma empresa especializada pode trazer vários benefícios. Entre eles, destaca-se a melhoria contínua na prestação de serviços de TI, a priorização da atuação dos servidores em atividades de gestão e aprimoramento da gestão orçamentária de recursos de TI. Além disso, a contratação de uma empresa especializada permitirá a padronização de serviços e definição de resultados, ampla competitividade no mercado e atendimento aos requisitos de disponibilidade de informação dos serviços e soluções de TI disponibilizadas ao público interno e à sociedade.

O JBRJ poderá aprimorar o provimento de infraestrutura de TI por meio de mecanismos de auto provisionamento sob demanda, amplo acesso pela rede, compartilhamento através de pool de recursos, rápida elasticidade e serviços medidos por utilização. Com essas soluções, o JBRJ poderá atender às necessidades de seus usuários de forma mais eficaz e eficiente, garantindo a disponibilidade de serviços e soluções de TI com rapidez e facilidade.

Esses benefícios elencados influenciam na entrega de resultados do JBRJ, como no seu indicador de disponibilidade de sistemas que abrigam dados de pesquisa em botânica. Também está alinhado ao que a literatura especializada traz conceitualmente:

A evolução tecnológica dos últimos anos e o barateamento dos recursos computacionais, aliados às ineficiências associadas à manutenção de centros de dados (ou data centers) locais, permitiram a exploração de um novo modelo de acesso a recursos computacionais compartilhados e de alta disponibilidade e acessibilidade: a computação em nuvem. Os benefícios oferecidos por esse novo modelo permitem o foco nas funções essenciais da organização. Além dos benefícios esperados pela terceirização em geral, o modelo traz benefícios específicos como: maior disponibilidade, flexibilidade da oferta do serviço em função de variações na demanda, menor dependência de pessoal qualificado, possível redução de vários riscos de segurança, pagamento por uso efetivo de recursos e potencial redução de custos. O National Institute of Standards and Technology (NIST), agência governamental não-regulatória da administração de tecnologia do Departamento de Comércio dos Estados Unidos, define computação em nuvem da seguinte maneira: "...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" (tradução livre). O NIST também descreve cinco características essenciais da computação em nuvem (tradução livre):

a) Autoprovisionamento sob demanda ("on-demand self-service"): o consumidor pode ter a iniciativa de provisionar recursos na nuvem, e ajustá-los de acordo com as suas necessidades ao decorrer do tempo, de maneira automática, sem a necessidade de interação com o provedor dos serviços.

b) Acesso amplo pela rede ("broad network access"): os recursos da nuvem estão disponíveis para acesso pela rede por diferentes dispositivos (tais como: estações de trabalho, tablets e smartphones) através de mecanismos padrões.

c) Compartilhamento através de pool de recursos ("resource pooling"): Os recursos computacionais do provedor são agrupados para servir a múltiplos consumidores (modelo multi-tenant), com recursos físicos e virtuais sendo alocados e realocados dinamicamente, de acordo com a demanda dos seus consumidores. Há uma ideia geral de independência de localização, uma vez que o cliente geralmente não possui controle ou conhecimento sobre a localização exata dos recursos providos. No entanto, é possível especificar este local em um nível mais alto de abstração (por exemplo: país, estado ou data center). Os serviços são concebidos de forma padronizada, com a finalidade de atender à demanda de vários consumidores de maneira compartilhada, não sendo focados em necessidades customizadas de um único consumidor.

d) Rápida elasticidade: os recursos podem ser elasticamente provisionados e liberados e, em alguns casos, de maneira automática, adaptando-se à demanda. Do ponto de vista do consumidor, os recursos disponíveis para provisionamento parecem ser ilimitados, podendo ser alocados a qualquer hora e em qualquer volume.

e) Serviços medidos por utilização ("measured service"): os serviços de computação em nuvem automaticamente controlam e otimizam a utilização de recursos, através de mecanismos de medição utilizados em nível de abstração associado ao tipo de serviço utilizado (por exemplo: armazenamento, processamento, largura de banda, e contas de usuário ativas). A utilização dos recursos pode ser monitorada, controlada e reportada, fornecendo transparência tanto para provedores como para consumidores. Portanto, a precificação, se houver, será balizada pelo uso dos serviços.

Existem diversas vantagens associadas ao uso da computação em nuvem. Descreve-se a seguir algumas dessas vantagens.

a) Redução de custos de infraestrutura e serviços de TI. O benefício mais significativo advém da redução de custos de capital (aquisição de material permanente) e custos operacionais (serviços de instalação, suporte técnico especializado, etc.). O International Data Corporation (IDC) afirma que "arquiteturas de referência (ou seja, aquelas fornecidas por provedores de nuvem) reduzem custos totais por ano e o tempo para colocar infraestrutura no ar em quase 25%. Sistemas de infraestrutura integrados reduzem custos totais em até 55% e o tempo para colocar aplicações no ar em 65%. Adicionalmente, as abordagens de sistemas de infraestrutura integrados permitem uso mais eficiente da capacidade de TI do que o modelo tradicional de TI. As taxas maiores de utilização diminuem os custos de hardware e tornam o planejamento de longo prazo da infraestrutura mais confiável e eficiente" (tradução livre).

b) Otimização da produtividade da equipe de TI. A mudança para o uso de serviços de infraestrutura na nuvem, ao acelerar o desenvolvimento e a implantação de aplicações, bem como automatizar o seu gerenciamento, torna a equipe de TI mais produtiva e capaz de melhorar o suporte de operações de missão crítica.

c) Melhoria da produtividade do usuário final. Os usuários finais beneficiam-se de menor indisponibilidade do serviço e recuperação mais rápida, reduzindo o tempo de inatividade e economizando expressivos recursos.

d) Melhoria de capacidade de resposta. Computação em nuvem fornece serviços flexíveis e escaláveis que podem ser implementados rapidamente para fornecer às organizações a capacidade de responder a mudanças de requisitos e a períodos de picos.

e) Ciclo mais rápido de inovação. No ambiente de nuvem, a inovação é tratada muito mais rápido que dentro do Órgão. O gerenciamento de patches e atualizações para novas versões torna-se mais flexível e efetivo.

Estudo Técnico Preliminar da Contratação Página 14 de 15

f) Redução do tempo para implementação. Computação em nuvem oferece poder de processamento e capacidade de armazenamento de dados conforme a necessidade, quase em tempo real.

g) Resiliência. O IDC 2013 afirma que, após 1 ano de serviço, servidores em data centers locais apresentam taxa de falha de 5% e ficam 2,5 horas fora do ar por ano. Após 7 anos de serviço, possuem taxa de falha de 18% e ficam 6,7 horas fora do ar por ano. Computação em nuvem pode fornecer ambiente altamente resiliente e reduzir o potencial de falha e o risco de downtime.

h) Redundância. Computação em nuvem pode servir como substituto da infraestrutura local da CPRM em casos de necessidade de desligamento dos equipamentos do datacenter do Órgão, de modo a manter os serviços disponíveis mesmo em momentos de atualização e correção de problemas locais.

19. Providências a serem Adotadas

A operação e monitoramento da plataforma em nuvem do Instituto não exigirá a aquisição de equipamentos específicos, uma vez que os recursos computacionais já existentes serão utilizados para essas atividades. Assim, não há providências técnicas a serem adotadas.

20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

LAURA ESTELA MADEIRA DE CARVALHO

coordenadora CTIC



Assinou eletronicamente em 06/05/2024 às 11:00:31.

WELINGTON RODRIGUES BRAGA

Técnico

21. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

21.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação.

Documento assinado digitalmente
 **FABIO ARNALDO DE SOUZA AGUIAR MIRANDA**
Data: 06/05/2024 11:29:16-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **WELINGTON RODRIGUES BRAGA**
Data: 06/05/2024 13:15:03-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Relatorio_prestacao_de_servicos_de_computacao_em_nuvem dez 23.pdf (892.46 KB)

**Anexo I -
Relatorio_prestacao_de_servicos_de_computacao_em_nuvem
dez 23.pdf**



OBJETO

O objeto do presente instrumento é a prestação de serviços de computação em nuvem, sob demanda, incluindo desenvolvimento, manutenção e gestão de topologias de aplicações de nuvem e a disponibilização continuada de recursos de Infraestrutura como Serviço (IaaS) e Plataforma como Serviço (PaaS) em nuvem pública.

PERÍODO DE EXECUÇÃO		De 01/12/2023 à 31/12/2023.			
Recursos	Valor do Edital (US\$)	Quantidade Consumida	Valor Total (US\$)	Valor Total (R\$)	Valor Total (R\$)
06 - Máquina virtual padrão - adquirida por meio de vCPU (por demanda)					
SAE1-BoxUsage:c5.xlarge	0,0507	5207,00	7.392,0600	R\$	25.650,45
SAE1-BoxUsage:c5n.9xlarge	0,0507	2232,00	1.055,9796	R\$	3.664,25
SAE1-BoxUsage:c5n.2xlarge	0,0507	744,00	4.073,8464	R\$	14.136,25
SAE1-BoxUsage:c5a.xlarge	0,0507	741,00	301,7664	R\$	1.047,13
SAE1-BoxUsage:c5n.4xlarge	0,0507	744,00	150,2748	R\$	521,45
SAE1-BoxUsage:c5.4xlarge	0,0507	744,00	603,5328	R\$	2.094,26
SAE1-BoxUsage:c5.2xlarge	0,0507	744,00	603,5328	R\$	2.094,26
SAE1-BoxUsage:c5a.2xlarge	0,0507	743,00	301,7664	R\$	1.047,13
			301,3608	R\$	1.045,72
07 - Máquina virtual padrão - adquirida por meio de memória (por demanda)					
SAE1-BoxUsage:t2.micro	0,0135	744,00	2.124,6165	R\$	7.372,42
SAE1-BoxUsage:t3.medium	0,0135	11367,00	10,0440	R\$	34,85
SAE1-BoxUsage:t3.xlarge	0,0135	2232,00	613,8180	R\$	2.129,95
SAE1-BoxUsage:t3a.micro	0,0135	743,00	482,1120	R\$	1.672,93
SAE1-BoxUsage:t3.small	0,0135	743,00	10,0305	R\$	34,81
SAE1-BoxUsage:t2.medium	0,0135	4462,00	120,4740	R\$	418,04
SAE1-BoxUsage:t3.large	0,0135	1486,00	80,2440	R\$	278,45
SAE1-BoxUsage:t3a.large	0,0135	744,00	80,3520	R\$	278,82
SAE1-BoxUsage:t3.micro	0,0135	742,00	80,1360	R\$	278,07
SAE1-BoxUsage:t2.large	0,0135	16715,66	225,6660	R\$	783,06
SAE1-BoxUsage:t2.small	0,0135	743,00	80,2440	R\$	278,45
SAE1-BoxUsage:r5.xlarge	0,0135	744,00	20,0880	R\$	69,71
			321,4080	R\$	1.115,29
08 - Máquina virtual Windows - adquirida por meio de vCPU (por demanda)					
SAE1-BoxUsage:c5.xlarge	0,0927	742,00	275,1336	R\$	954,71
09 - Máquina virtual Windows - adquirida por meio de memória (por demanda)					
SAE1-BoxUsage:t3.xlarge	0,0245	743,00	291,2560	R\$	1.010,66
10 - Serviço de armazenamento de blocos (SSD)					
SAE1-EBS:VolumeUsage.gp2	0,2067	6265,45	1.662,9948	R\$	5.770,59
SAE1-EBS:VolumeUsage.gp3	0,2067	1780,00	1.295,0688	R\$	4.493,89
11 - Serviço de armazenamento de blocos (HDD)					
SAE1-EBS:VolumeUsage.sc1	0,0437	1000,00	367,9260	R\$	1.276,70
12 - Serviço de armazenamento de objetos					
SAE1-TimedStorage-ByteHrs	0,0227	20117,58	43,7000	R\$	151,64
SAE1-TimedStorage-RRS-ByteHrs	0,0227	0,93	456,6691	R\$	1.584,72
13 - Tráfego de saída da rede					
			0,0211	R\$	0,07
14 - Tráfego de rede do balanceador de carga					
SAE1-LCUUsage	0,0070	1257,83	399,2884	R\$	1.385,53
SAE1-DataProcessing-Bytes	0,0070	11,24	8,8835	R\$	30,83
15 - Tráfego de rede do CDN					
	0,1175	0,08	0,0095	R\$	0,03
16 - Serviço de balanceamento de carga (*)					
SAE1-LoadBalancerUsage	0,0250	24107,00	602,6750	R\$	2.091,28
19 - Serviço de DNS - Hospedagem de zonas					
HostedZone	0,1000	3,00	0,3000	R\$	1,04
20 - Serviço de DNS - Consultas					
SAE1-DNS-Queries	0,0000	58211341,00	24,6519	R\$	85,54
DNS-Queries	0,0000	3418311,00	0,3000	R\$	1,04
22 - VPN Gateway					
SAE1-NatGateway-Hours	0,0467	744,00	69,4896	R\$	241,13
SAE1-VPN-Usage-Hours:ipsec.1	0,0467	744,00	34,7448	R\$	120,56
24 - Serviço de Cofre de Senhas					
			0,6575	R\$	2,28
28 - Serviço de armazenamento de Backup					
SAE1-EBS:SnapshotUsage	0,0114	5943,16	3.768,7962	R\$	13.077,72
SAE1-WarmStorage-ByteHrs-EFS	0,0114	51445,84	67,7520	R\$	235,10
SAE1-TimedStorage-SIA-ByteHrs	0,0114	237186,45	586,4826	R\$	2.035,09
SAE1-Retrieval-SIA	0,0114	2503,69	2.703,9256	R\$	9.382,62
SAE1-TimedStorage-SIA-SmObjects	0,0114	0,02	28,5421	R\$	99,04
SAE1-TimedStorage-GIR-ByteHrs	0,0114	33034,52	0,0002	R\$	0,00
SAE1-EarlyDelete-SIA	0,0114	0,00	376,5935	R\$	1.306,78
SAE1-TimedStorage-GDA-ByteHrs	0,0114	482,47	0,0000	R\$	0,00
			5,5002	R\$	19,09
31 - Serviço de Auditoria e Análise de Logs					
SAE1-TimedStorage-ByteHrs	0,5000	220,51	129,8570	R\$	450,60
SAE1-DataProcessing-Bytes	0,5000	2,05	110,2546	R\$	382,58
SAE1-VendedLog-Bytes	0,5000	37,16	1,0245	R\$	3,56
			18,5778	R\$	64,46
32 - IP Público					
SAE1-ElasticIP:IdleAddress	0,0017	2232,00	3,7944	R\$	13,17
33.1 Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL, com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM					
SAE1-Multi-AZUsage:db.m5.large	1,5758	616,62	2.588,0764	R\$	8.980,63
SAE1-Multi-AZUsage:db.m5.xl	1,5758	744,00	971,6742	R\$	3.371,71
SAE1-InstanceUsage:db.m5.large	0,7879	127,57	1.172,3952	R\$	4.068,21
SAE1-InstanceUsage:db.m5g.large	0,7879	435,96	100,5109	R\$	348,77
			343,4962	R\$	1.191,93
33.2 Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM					
SAE1-Multi-AZUsage:db.m5.2xl	3,1502	744,00	2.343,7488	R\$	8.132,81
33.5 - 34.5 - 35.5 Armazenamento de Banco de Dados					
SAE1-RDS:Multi-AZ-PIOPS-Storage	0,4966	382,88	309,1527	R\$	1.072,76
SAE1-RDS:ChargedBackupUsage	0,2483	27,83	190,1379	R\$	659,78
SAE1-RDS:Multi-AZ-GP2-Storage	0,4966	50,00	6,9105	R\$	23,98
SAE1-RDS:GP2-Storage	0,2483	351,49	24,8300	R\$	86,16
			87,2743	R\$	302,84
34.1 Serviço Gerenciado de Banco de Dados PostgreSQL, com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM					
SAE1-Multi-AZUsage:db.m5.xl	1,3412	744,00	1.496,7792	R\$	5.193,82
SAE1-InstanceUsage:db.m5.xl	0,6706	744,00	997,8528	R\$	3.462,55
			498,9264	R\$	1.731,27
37 - Serviço de Sistemas Elásticos de Gerenciamento de Arquivos Compartilhados (NFS) (por demanda)					
SAE1-TimedStorage-ByteHrs	0,3881	361,50	9.967,5936	R\$	34.587,55
SAE1-IATimedStorage-ByteHrs	0,3881	25321,55	140,2990	R\$	486,84
			9.827,2945	R\$	34.100,71
Total Geral			33.960,2047	R\$	117.841,91

dez/23	TOTAL UST	
	VALOR UST	R\$ 182,64
VALOR A FATURAR DE SERVIÇOS (R\$)		R\$ -

Cláusula Pagamento			
Descrição	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Serviço de computação em nuvem	33.960,2047	R\$ 3,47	R\$ 117.841,91
Serviço técnicos especializados	0,000	R\$ 182,64	R\$ -
Total Geral			R\$ 117.841,91