

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO DE TIC

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. Motivação/Justificativa

1.1.1. A Infra S.A. é uma empresa pública resultante da incorporação da Empresa de Planejamento e Logística S.A. - EPL pela Valec - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., nos termos da autorização do Decreto nº 11.081, de 24 de maio de 2022 e da aprovação da 79ª Assembleia Geral Extraordinária da Valec S.A., de 30 de setembro de 2022. Tem por função social a prestação de serviços na área de projetos, estudos e pesquisas destinados a subsidiar o planejamento da logística e dos transportes e a construção e exploração de infraestrutura de transportes e logística, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país. O cumprimento de seu papel exige infraestrutura de TIC moderna e segura, que permita o acesso rápido e seguro a informações e sistemas.

1.1.2. A modernização da infraestrutura de TI é uma necessidade crescente na Infra S.A., especialmente diante da expansão de suas atribuições, conforme descrito mais adiante, e da necessidade de inovação para acompanhar as mudanças do cenário tecnológico. A adoção de serviços de computação em nuvem contribui significativamente para a modernização e inovação da Infra S.A., oferecendo recursos avançados de processamento, armazenamento e análise de dados.

1.1.3. Além disso, a contratação de serviços de nuvem também permite a expansão da infraestrutura de TI da Infra S.A. de forma mais ágil e econômica, reduzindo a necessidade de investimentos em hardware e software tradicionais. A migração para serviços de nuvem também oferece benefícios adicionais em termos de segurança, com provedores de serviços em nuvem dedicando recursos significativos para garantir a segurança e a privacidade dos dados de seus clientes. Em resumo, a adoção de serviços de computação em nuvem vem sendo a solução efetiva para atender às necessidades de modernização, inovação, expansão da infraestrutura de TI e segurança da Infra S.A.

1.1.4. A computação em nuvem vem contribuindo significativamente para a modernização e a inovação da Empresa, contudo a infraestrutura e os serviços atualmente contratados em cloud não possuem capacidade suficiente para suportar os desafios atuais e vindouros.

1.1.5. A infraestrutura de TIC da Infra S.A. on-premises

1.1.5.1. O ambiente tecnológico da Infra S.A. encontra-se em condição *sui generis*. O processo de incorporação acabou por unir equipamentos de dois datacenters, o da EPL e o da VALEC. Em um primeiro momento aparentava que resultaria em ampliação da capacidade computacional, mas na realidade não foi esse o resultado.

1.1.6. Hardware

1.1.6.1. A infraestrutura de TIC on-premises da Infra S.A. é composta por equipamentos, em sua grande parte, adquiridos entre os anos de 2008 e 2014, atualmente sem garantia e suporte.

1.1.6.2. Sites especializados indicam que os computadores centrais tornam-se obsoletos em cerca de 3 ou 5 anos, variando conforme as atualizações nele aplicadas. Como o parque resultante da incorporação possui tempo superior a oito anos e não sofreu qualquer atualização de hardware, já ultrapassou em muito o seu tempo de vida útil.

"... vida útil de um servidor é, em média, 3 anos. Quando o fabricante do servidor continua a produzir componentes, estendendo sua garantia, é possível que um servidor dure 5 anos. É importante entender que, quanto mais antigo, mais difícil encontrar componentes para troca. O tempo de recuperação de um equipamento de 5 anos será muito maior do que um de 3 anos" (<https://www.penso.com.br/como-saber-a-hora-de-trocar-os-servidores-da-empresa/#:~:text=A%20vida%20C3%BAtil%20de%20um,um%20servidor%20dure%205%20anos>).

1.1.6.3. Resultado da dificuldade na aquisição de peças, os equipamentos provenientes da EPL estão em processo de desligamento, cabendo aos da então VALEC a incumbência de hospedar todo o ambiente (EPL+VALEC). Assim, mesmo abstraído-se da ausência de suporte e manutenção dos hardwares, a capacidade de processamento e armazenamento resultante da incorporação é inferior ao necessário para suportar a demanda atual e a vindoura da Empresa decorrentes de novos projetos ([50050.006200/2024-34](https://www.infra.gov.br/assuntos/licitacoes/licitacoes-50050.006200/2024-34)), alguns de alcance nacional.

1.1.7. Software

1.1.7.1. O ambiente on-premises da Infra S.A. hospeda softwares básicos que necessitam de atualização ou que são executados com versão free. De forma exemplificativa pode-se citar:

Software	Versão on-premises	Versão atual
Oracle	11g	23c
Linux SO (licenciado)	Free	9
Vmware	6	8

1.1.7.2. Por serem de custo elevado, o aporte via cloud eliminará a necessidade de aquisição de alguns, reduzindo em muito a imobilização de capital, pois serão faturados por hora/uso.

1.1.8. A Instrução Normativa nº 94/2022 SGD/ME

1.1.8.1. Não bastasse a necessidade de alocação de recursos decorrente da obsolescência dos equipamentos existentes, bem como o uso de softwares com licenciamento do próprio provedor, a Instrução Normativa nº 94/2022 SGD/ME, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISF do Poder Executivo Federal, introduziu dispositivos que tornam a adoção do modelo baseado em nuvem como prioritário em relação ao investimento em infraestrutura própria. No item 4.1 do anexo:

“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.”

1.1.8.2. A ocupação do ambiente cloud pela Infra S.A. está em pleno andamento: o proveniente da EPL em fase de conclusão e o proveniente da VALEC em planejamento.

1.1.9. **A infraestrutura em cloud da Infra S.A. - Contrato nº 5/2022 – Nuvem da Economia 2.0 (50840.101507/2021-07)**

1.1.9.1. Fruto da incorporação da EPL pela VALEC, o Contrato nº 5/2022 de Computação em Nuvem, celebrado com aquela, foi um dos que foram “herdados” pela Infra S.A.

1.1.9.2. Este contrato vem suprindo a escassez de recursos tecnológicos locais da Infra S.A., suportando a migração dos recursos da então EPL para a nuvem.

1.1.9.3. Este caminho adotado foi bastante satisfatório, atualmente quase a totalidade dos serviços antes residentes no datacenter da EPL já se encontram em operação na cloud, gerando significativa economia ao erário público. Em breve este datacenter será desligado.

1.1.9.4. Diante do sucesso da manobra, foi colocado em curso o estudo para a migração dos serviços provenientes da VALEC. Contudo, para este movimento, notamos que teríamos que “eleger” os serviços, pois, como o contrato foi dimensionado para a EPL, não possuía todos os recursos exigidos pelo ambiente VALEC e a migração full deste poderia consumir todos os créditos do Contrato antes de seu termo.

1.1.9.5. As demandas de infraestrutura para os novos projetos foram os ingredientes finais para reavaliar este Contrato, pois não atenderia também às necessidades ([50050.006200/2024-34](#)).

1.1.9.6. Não bastasse, como o referido contrato tem o seu termo em abril/2024, a Contratada foi consultada antecipadamente sobre o seu interesse em prorrogar a vigência por mais 24 meses. A resposta ([7920882](#)) foi desanimadora, pois a EDS pretende renovar por poucos meses, prazo máximo de 31/08/2024. Prudentemente, a Equipe de Fiscalização do Contrato negociou o 4º Termo Aditivo ([8733047](#)) que estendeu o contrato até o dia 31/12/2024, com a possibilidade de rescisão antecipada, sob a condição de continuidade deste processo licitatório.

1.1.10. **Projetos da Infra S.A.**

1.1.10.1. Os novos projetos da Infra S.A. serão tratados à parte no processo [50050.006200/2024-34](#) (Sigiloso - Lei 12.527/2011, art. 22) por motivos estratégicos.

1.1.11. **Demanda analítica**

1.1.11.1. Decorrente da própria missão da empresa, todas as informações decorrentes de projetos em andamento, a iniciar e a prospectar, acabam por compor um grande ambiente analítico para cruzamentos de informações e acurando cada vez mais o planejamento logístico do país. Assim, cada um dos projetos autorizados, além de sua base "transacional", compõem a base para processamento analítico.

1.1.11.2. Portanto, a alocação de infraestrutura de processamento e armazenamento alocada para um projeto demanda ampliação proporcional dos recursos do lado analítico.

1.1.12. **A contratação em estudo**

1.1.12.1. A contratação de serviços de computação em nuvem se justifica pela necessidade de expansão da infraestrutura atual da Infra S.A. para atender às novas demandas tecnológicas do órgão, além das decorrentes delas (analytics). A adoção de serviços de nuvem permitirá que a Infra S.A. tenha acesso a recursos avançados de processamento, armazenamento e análise de dados, sem a necessidade de investimentos significativos em hardware e software tradicionais.

1.1.12.2. Ademais, a falta de previsão de serviços profissionais, treinamento, suporte e conectividade impede a execução dos projetos de forma corporativa. A contratação de serviços de nuvem multinuvem permitirá que a Infra S.A. tenha acesso a diversas tecnologias e fornecedores, garantindo maior flexibilidade e capacidade de escolha da melhor tecnologia que atenda às necessidades específicas do órgão.

1.1.12.3. Adicionalmente, a adoção de serviços de nuvem também oferece outros benefícios, como maior agilidade e escalabilidade na implementação de soluções de TI, redução de custos operacionais e maior segurança e privacidade dos dados. Com a utilização de provedores de nuvem líderes de mercado e certificados em segurança, a Infra S.A. pode ter maior confiança na proteção de seus dados.

1.1.12.4. Haja visto que a evolução tecnológica e a dinâmica de negócios estão revolucionando o uso dos recursos de comunicação de dados disponíveis, nos últimos anos tem-se procurado fortalecer cada vez mais a exploração desse modelo de provimento de serviços e recursos computacionais compartilhados em nuvens públicas, inclusive já em uso na Infra S.A., com alta disponibilidade e acessibilidade, visando minimizar os altos custos associados à construção, ampliação e manutenção de centros de dados (datacenters) locais proprietários.

1.1.12.5. Assim, a computação em nuvem (cloud computing) refere-se a um modelo computacional bastante inovador e arrojado que busca desonerar as organizações das atividades e altos custos inerentes à manutenção e operação de recursos humanos, equipamentos e serviços em centros computacionais próprios.

1.1.12.6. Além dos almejados benefícios com a desoneração de custos e atividades, o modelo busca favorecer o alcance de benefícios específicos tais como maior disponibilidade, flexibilidade da oferta dos serviços em função de variações na demanda, menor dependência de pessoal qualificado próprio, redução de riscos de segurança, pagamento por uso efetivo de recursos, dentre outros.

1.1.12.7. Diante dos desafios apresentados, urge dotar a Infra S.A. de recursos tecnológicos de execução contínua, ininterrupta, performática, capaz de suportar grandes volumes de dados e com grau de segurança elevado, necessários para suportar a alavancagem negocial da Empresa.

1.1.12.8. Esta contratação em estudo tem como objetivo a prestação de serviços de natureza contínua, que são de vital importância com vistas a assegurar que a Infra S.A. continue a utilizar, expandir e implementar o novo modelo voltado ao mercado.

1.2. **Necessidade da contratação:**

1.2.1. O objeto do estudo é a contratação de solução de computação em nuvem composta por empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multinuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços em 3 (três) ou mais provedores de nuvem pública, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, prorrogável nas mesmas condições avençadas, até o limite de 60 (sessenta) meses, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos.

1.3. **Problema a ser resolvido:**

1.3.1. Esta contratação solucionará alguns problemas, atuais e vindouros, tais como:

- Recepcionará todo o ambiente já hospedado em nuvem, decorrente da execução do contrato nº5/2022, com término previsto para 31/12/2024;
- Hospedará serviços da Infra S.A. ainda residentes no datacenter local, que se enquadrem nos requisitos para migração para a cloud, reduzindo o poder de processamento e armazenamento necessário para o ambiente local, refletindo em economia na aquisição de nova infraestrutura;
- Disponibilizará a infraestrutura suficiente para processar e armazenar os novos projetos da empresa;
- Estará presente recurso suficiente capaz de suprir o aumento da capacidade de entregas decorrentes da valoração dos dados dos novos projetos.

1.3.2. De forma estrita atenderá aos seguintes requisitos:

I - Armazenamento e processamento de grandes volumes de dados - com o aumento da quantidade de dados gerados e armazenados pelas atividades já em curso pela empresa, combinado com as demandas vultosas dos novos projetos. Para estes é fundamental contar com soluções de armazenamento e processamento escaláveis e flexíveis, que permitam o acesso rápido e eficiente a informações relevantes para as atividades do órgão;

II - Integração de sistemas e plataformas - a Infra S.A. possui diversidade de sistemas e plataformas de TI, que muitas vezes operam de forma isolada. Com a adoção de serviços de nuvem, é possível integrar esses sistemas e plataformas, permitindo uma melhor troca de informações e maior eficiência operacional;

III - Segurança e privacidade dos dados - a Infra S.A. lida com informações sensíveis, utilizadas para projetar cenários relacionados aos transportes país. A ampliação do portfólio da empresa com os novos projetos aumentou o leque a ser protegido contra ameaças internas e externas. Os serviços de nuvem permitem que o órgão conte com recursos avançados de segurança, incluindo criptografia, controle de acesso e monitoramento de atividades suspeitas;

IV - Flexibilidade e escalabilidade - com os serviços de nuvem, a Infra S.A. pôde contar com soluções flexíveis e escaláveis, que se adaptam às necessidades do órgão, sem a necessidade de grandes investimentos em hardware e software tradicionais. Isso permite que a Infra S.A. tenha maior agilidade na implementação de novas soluções e na expansão de suas operações;

V - Poder de processamento compatível com o workload pretendido;

VI - Alta disponibilidade compatível com o serviço hospedado.

2. **DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO PARA A ESCOLHA DA SOLUÇÃO**

2.1. A licitação terá por fundamento legal o regramento disposto na Lei nº 13.303/2016.

2.2. **Categoria que se enquadra o ETP, conforme a IN SGD/ME nº 94/2022:** O art. 2º, inciso VII da referida Instrução Normativa define solução de TIC como:

“conjunto de bens e/ou serviços que apoiam processos de negócio mediante a conjugação de recursos de TIC, de acordo com as premissas definidas” em seu Anexo II. A alínea “a” do subitem 1.10 do Anexo II prevê a aquisição de “1.10. COMPUTAÇÃO EM NUVEM” como contratação de TIC, prevendo explicitamente na alínea “a” que “são considerados recursos de TIC os serviços de computação em nuvem, tais como Infraestrutura as a Service - IaaS, Platform as a Service - PaaS, Software as a Service - SaaS, DataBase as a Service - DBaaS, Device as a Service - DaaS, Containers as a Service - CaaS, Function as a Service - FaaS e BigData as a Service - BDaaS, serviços de orquestração de multinuvem, suporte e brokerage de nuvem”.

2.3. **Regem a presente demanda as seguintes legislações:**

2.3.1. A presente contratação se fundamenta na Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016; na Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022; no Decreto nº 8.945, de 27 de dezembro de 2016; no Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018; no Regulamento Interno de Licitações e Contratos - RILC e na Norma Interna de Licitações e Contratações Diretas da INFRA S.A.

2.4. **Requisitos de negócio:**

2.4.1. As necessidades de negócio, também chamadas de requisitos do negócio, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 3.0), são metas de mais alto nível, objetivos ou necessidades da organização. Descrevem as razões pelas quais um projeto foi iniciado, os objetivos que o projeto vai atingir e as métricas que serão utilizadas para medir o seu sucesso. Nesse

sentido, a presente seção visa descrever as necessidades de negócios que conduzirão as análises de soluções e definição da solução mais adequada a tais objetivos organizacionais, conforme relação a seguir:

- I - Inovação: com a computação em nuvem, a Infra S.A. pode adotar novas tecnologias com mais facilidade, como machine learning e inteligência artificial, para automatizar tarefas, melhorar a eficiência e a qualidade do serviço prestado;
- II - Segurança dos dados: a computação em nuvem oferece níveis elevados de segurança e privacidade dos dados, com backups automáticos e recursos de criptografia avançados, procurando garantir que as informações confidenciais estejam protegidas contra ameaças internas e externas;
- III - Melhor experiência dos usuários internos e externos: a computação em nuvem permite acesso aos recursos e serviços a partir de qualquer lugar, a qualquer hora e por meio de qualquer dispositivo, o que pode melhorar a experiência dos usuários internos e externos da Infra S.A. Além disso, a adoção de novas tecnologias e a modernização da infraestrutura podem melhorar a produtividade e a eficiência dos colaboradores;
- IV - Demandas do PCA: a computação em nuvem atende às demandas registradas no PCA;
- V - Padronizar especificações: padronizar as especificações e disposições contratuais da solução tecnológica de nuvem daqueles órgãos da Administração Pública Federal (APF) que decidiram pela contratação desses objetos após os devidos estudos técnicos preliminares realizados no âmbito de cada entidade participante;
- VI - Permitir a alocação de recursos da vanguarda tecnológica: a computação em nuvem permite a agregação de um volume significativo de demanda ao mercado fornecedor e, com isso, obter potencialmente melhores ofertas tanto em termos financeiros quanto técnicos;
- VII - Maior asseguarção em entregas: a computação em nuvem assegura que os serviços entregues possuam garantia e suporte ao longo da vigência contratual;
- VIII - Flexibilidade na alocação de recursos: a computação em nuvem é bastante flexível e pode ser ajustado à demanda presente por recursos de processamento e armazenamento de dados, tanto para incremento quanto para diminuição da demanda;
- IX - Disponibilização de serviços e recursos sob demanda: a computação em nuvem permitirá 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.

2.4.2. **Agilidade no uso de soluções de ponta do mercado**

2.4.2.1. A Infra S.A. está adentrando no ambiente concorrencial e neste nicho a tempestividade na resposta às demandas da clientela é fundamental para a projeção no mercado. Não é raro procedimentos licitatórios que se arrastem por meses, indo de encontro à agilidade necessária para uso de ferramentas, em especial as que surgem como vanguarda tecnológica.

2.4.2.2. Desta feita, é necessidade comercial que seja adotado mecanismo para alocação tempestiva de soluções tecnológicas, não fugindo às exigências normativas, mas com lapso temporal compatível com o ambiente concorrencial.

2.4.3. **Requisitos para os novos projetos da empresa.**

2.4.3.1. Os novos projetos da Infra S.A. serão tratados à parte no processo [50050.006200/2024-34](#) (Sigiloso - Lei 12.527/2011, art. 22) por motivos estratégicos.

2.4.4. **Absorção do Contrato nº 5/2022 – Nuvem da Economia 2.0 (50840.101507/2021-07)**

2.4.4.1. A migração de serviços de on-premises para a nuvem tem apresentado resultados bastantes satisfatórios, contudo o Contrato ativo não possui capacidade de absorver todos os serviços hoje on-premises e as decorrentes dos novos projetos.

2.4.4.2. Não bastasse, como o referido contrato teve o seu termo em abril/2024, a Contratada foi consultada antecipadamente sobre o seu interesse em prorrogar a vigência por mais 24 meses. A resposta ([7920882](#)) foi desanimadora, pois a EDS pretende renovar por poucos meses, prazo máximo de 31/08/2024. Prudentemente, a Equipe de Fiscalização do Contrato negociou estender este prazo até o dia 31/12/2024 (Ofício resposta à consulta sobre prorrogação - [8338575](#)), com a possibilidade de rescisão antecipada, sob a condição de continuidade do processo licitatório.

2.4.4.3. Diante da falta de capacidade para a demanda e da impossibilidade de renovação por um período maior, deverá ser licitado novo contrato, que deverá suportar:

- a) O ambiente da Infra S.A. já hospedado em cloud;
- b) O ambiente da Infra S.A. ainda existente on-premises;
- c) O ambiente demandado para os novos projetos da empresa ([50050.006200/2024-34](#));
- d) Margem de alocação capaz de suprir o aumento da capacidade de entregas analytics decorrentes das informações coletadas pelos novos projetos e da expansão das atividades com foco no mercado.

2.5. **Requisitos de necessidades tecnológicas:**

2.5.1. As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, descrevem as características de uma solução que atendem aos requisitos do negócio, conforme descrito abaixo:

- os requisitos funcionais, aqueles que descrevem capacidades que a solução será capaz de executar em termos de comportamentos e operações – ações ou respostas específicas de aplicativos ou componentes de tecnologia da informação;
- os requisitos não funcionais, aqueles que capturam condições que não se relacionam diretamente ao comportamento ou funcionalidade da solução, mas descrevem condições ambientais sob as quais a solução deve permanecer efetiva, ou qualidades que os sistemas precisam possuir. São também são conhecidos como requisitos de

qualidade ou suplementares. Podem incluir requisitos relacionados à capacidade, velocidade, segurança, disponibilidade, arquitetura da informação e apresentação da interface com o usuário; e

- os requisitos de transição, aqueles que descrevem capacidades que a solução deve possuir com o objetivo de facilitar a transição do estado atual da organização para um estado futuro desejado, mas que não serão mais necessárias uma vez concluída a transição. São diferenciados dos outros tipos de requisitos porque são sempre temporários por natureza e porque não podem ser desenvolvidos até que ambas as soluções, a nova e a existente, sejam definidas.

2.5.2. Nesse contexto, a presente seção descreve os requisitos tecnológicos agrupados por dimensão técnica acompanhados dos respectivos estudos e fundamentos técnicos. Os serviços de computação em nuvem buscam atender diversas necessidades tecnológicas da Infra S.A., visando a modernização, inovação e expansão da infraestrutura de TI do órgão, além de garantir a segurança dos dados e atender às demandas crescentes por soluções avançadas de TI.

2.5.3. O ambiente hospedeiro da solução deverá atender às boas práticas e estar atento aos princípios de:

- a) Disponibilidade: garantir acesso às informações lógicas e aos locais de instalação dos ativos de infraestrutura lógica e/ou física, quando necessário.
- b) Integridade: guardar a exatidão e inteireza das informações recebidas e processadas objetivando atendimento a ações que necessitem de confronto ou averiguação.
- c) Confidencialidade: garantir que as informações sejam acessíveis somente ao pessoal autorizado.
- d) Autenticidade: garantir a autenticidade e rastreabilidade de quem haja produzido fato relacionado ao ambiente, de forma a permitir auditar o ambiente.

2.6. **Requisitos técnicos gerais:**

2.6.1. Os requisitos técnicos gerais referem-se a especificações e características relacionadas ao ambiente como um todo, e identificam padrões e necessidades técnicas amplas. Esses requisitos são fundamentais para garantir que o produto final seja funcional, seguro, eficiente e atenda às expectativas da Infra S.A., dentre eles:

- a) Compatibilidade com as principais tecnologias existentes;
- b) Desempenho;
- c) Segurança;
- d) Confiabilidade;
- e) Manutenibilidade;
- f) Interoperabilidade;
- g) Documentação;
- h) Usabilidade;
- i) Escalabilidade;
- j) Portabilidade;
- k) Integridade de Dados;
- l) Testabilidade;
- m) Sustentabilidade.

2.7. **Requisitos técnicos específicos:**

2.7.1. Os requisitos específicos tratam de premissas para o funcionamento do ambiente em cloud pretendido pela Infra S.A. Este ambiente deverá suportar:

- O ambiente da Infra S.A. já hospedado em cloud;
- O ambiente da Infra S.A. ainda existente on-premises;
- O ambiente demandado para os novos projetos da empresa ([50050.006200/2024-34](#));
- Margem de alocação capaz de suprir o aumento da capacidade de entregas analytics decorrentes das informações coletadas pelos novos projetos e da expansão das atividades com foco no mercado.

2.7.2. De forma estrita:

I - Armazenamento e processamento de grandes volumes de dados - com o aumento da quantidade de dados gerados e armazenados pelas atividades já em curso pela empresa, combinado com a demanda proveniente dos novos projetos, é fundamental contar com soluções de armazenamento e processamento escaláveis e flexíveis, que permitam o acesso rápido e eficiente a informações relevantes para as atividades do órgão.

II - Integração de sistemas e plataformas - a Infra S.A. possui diversidade de sistemas e plataformas de TI, que muitas vezes operam de forma isolada. Com a adoção de serviços de nuvem, é possível integrar esses sistemas e plataformas, permitindo uma melhor troca de informações e maior eficiência operacional.

III - Segurança e privacidade dos dados - a Infra S.A. lida com informações sensíveis, utilizadas para projetar cenários relacionados aos transportes país. Os novos projetos encampados pela Infra S.A. aumentará significativamente o leque a ser protegido contra ameaças internas e externas. Os serviços de nuvem permitem que o

órgão conte com recursos avançados de segurança, incluindo criptografia, controle de acesso e monitoramento de atividades suspeitas.

IV - Flexibilidade e escalabilidade - com os serviços de nuvem, a Infra S.A. pôde contar com soluções flexíveis e escaláveis, que se adaptam às necessidades do órgão, sem a necessidade de grandes investimentos em hardware e software tradicionais. Isso permite que a Infra S.A. tenha maior agilidade na implementação de novas soluções e na expansão de suas operações.

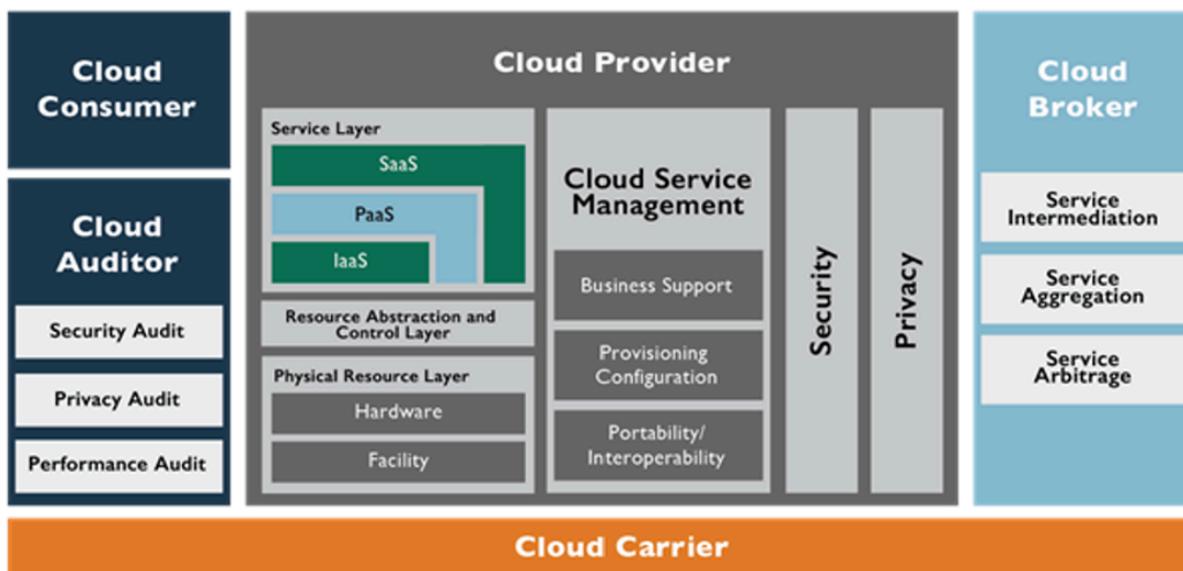
V - Poder de processamento compatível com o workload pretendido.

VI - Alta disponibilidade compatível com o serviço hospedado.

2.7.3. **Modelo da prestação do serviço** (Ata de Registro de Preços para Serviços de Computação em Nuvem 2.0 - Pregão Eletrônico nº 18/2020, com adaptações)

2.7.3.1. O modelo de prestação de serviços segue o modelo arquitetural de referência proposto pelo NIST (National Institute of Standards and Technology) e citado na ISO 17.799:2005, conforme figura a seguir:

Figura 3. Modelo arquitetural de referência proposto pelo NIST.



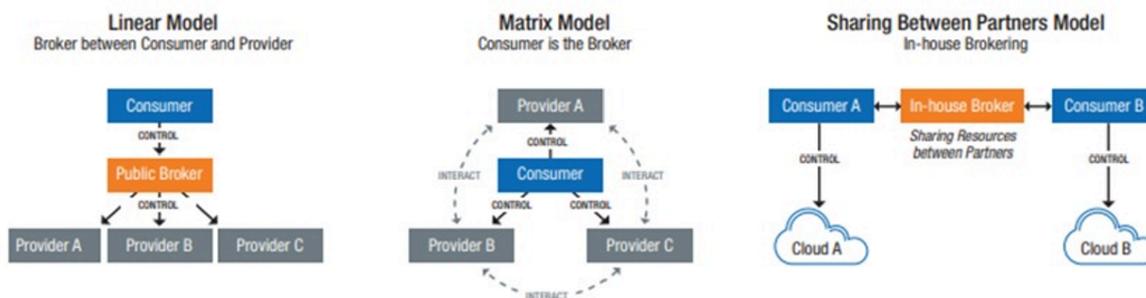
Fonte: The Cloud Computing Conceptual Reference Model.

2.7.3.2. O modelo de prestação de serviços requer a contratação de um broker (integrador) que auxiliará na prestação dos serviços providos pelo provedor de nuvem. Segundo estudo realizado pela organização Open Data Center Alliance (ODCA), Usage Model: Cloud Service Brokering Ver. 1.0 (2014), à medida que a computação em nuvem se torna um aspecto cada vez mais importante das operações de TI corporativas, as complexidades de obter segurança, eficiência e os serviços de nuvem econômicos deram origem a uma nova entidade: o Broker de serviços em nuvem.

2.7.3.3. Esses serviços intermediários — posicionados entre o consumidor de nuvem e um ou mais provedores de nuvem — podem ajudar às entidades a alcançar seus objetivos de computação que implica na obtenção de serviços de TI sob demanda, provisionada remotamente por terceiros, dimensionada precisamente para atender às demandas do negócio em tempo real, e com benefícios de custo derivados de níveis críticos de processamento de massa, operados por especialistas em suas áreas, com custos de desenvolvimento compartilhados.

2.7.3.4. Há diversas abordagens para tratar o uso de serviços em nuvem como parte das operações de TI. A seguir são apresentados alguns modelos descritos pela ODCA.

Figura 4. Modelo descrito pela ODCA para tratar o uso de serviços em nuvem.



Fonte: ODCA.

2.7.3.5. **Modelo linear**

O primeiro modelo chamado de linear é o mais utilizado ao contratar um provedor de nuvem. Nesse modelo, o consumidor em nuvem é capaz de gerenciar as operações do ciclo de vida dos serviços em nuvem — desde o provedor de nuvem até o corretor de nuvem, conforme apresentado a seguir.

O cloud broker atua como intermediário entre o consumidor de nuvem e o provedor de nuvem e garante esse acesso ao provedor de nuvem pode ser alcançado através apenas do corretor de nuvem. O corretor de nuvem também pode criar uma camada adicional de abstração que esconde o provedor de nuvem subjacente do consumidor de nuvem. Nesse caso, o consumidor em nuvem pode desconhecer a fonte do serviço em nuvem.

As vantagens desse modelo são:

- Fornece uma única visão de interface para consumir e gerenciar serviços de nuvem. Estes poderiam ser serviços prestados por pessoas físicas provedores ou uma combinação de serviços de vários provedores;
- Permite que o consumidor selecione a partir de uma lista de provedores que oferecem serviços. Alternativamente, o corretor pode gerenciar a tomada de decisão em nome do consumidor com base nas exigências do consumidor para o serviço;
- Usa um modelo comum de preços e faturamento para todos os provedores. Conta com um catálogo unificado de serviços de diferentes provedores com vários planos de faturamento e preços para atender a vários serviços de provedores;
- Oferece uma camada de integração comum para gerenciar interfaces diferentes de provedores de nuvem diretamente ou através de uma empresa de terceiros;
- Fornece uma camada de governança para o consumo de serviços em nuvem.

Segundo a OCDA, o modelo linear funciona bem para grandes empresas que buscam maior controle no uso dos recursos. Nesse modelo o acesso ao provedor é restrito em vários níveis por meio da interface do broker. Essa camada de abstração é útil para estabelecer métricas comuns a diferentes tipos de provedores, além de permitir o desenvolvimento de controles mais apurados relacionados a gestão de custos.

2.7.3.6. **Modelo Matricial**

O segundo modelo chamado matriz implica em um consumidor de nuvem realizar todas as funções de um broker de nuvem. O consumidor de nuvem estabelece as interfaces diretamente com o(s) provedor de nuvem.

Nesse modelo, para simplificar a implantação de aplicativos em várias nuvens, o consumidor deve utilizar uma camada de orquestração. Esta camada pode apresentar uma API que alinhando solicitações de negócios aos aplicativos poderá usar dados e infraestrutura, traduzindo e transmitindo solicitações para diferentes APIs de nuvem externa.

O modelo matriz pressupõe que o consumidor possua expertise técnica no uso de diferentes provedores, bem como possua uma ferramenta de orquestração apropriada que permita acrescentar provedores sem que haja impacto na API.

Esse modelo, também, pode ser relevante em um cenário de "cloudbursting", no qual uma empresa tem múltiplas nuvens internas (privadas) e precisa acessar uma ou duas nuvens públicas para lidar com picos inesperados no trânsito. Nos casos em que uma empresa tem múltiplas nuvens privadas e opera sob o modelo de intermediação matricial, as nuvens privadas podem ser bem acopladas por meio da orquestração. Por exemplo, ID's individuais de usuário poderiam funcionar em todas as nuvens internas, implicando as nuvens neste modelo provavelmente operariam dentro de domínios de segurança único.

2.7.3.7. **Modelo Compartilhado**

O terceiro modelo chamado de compartilhado permite que parceiros de negócios compartilhem recursos em nuvem para o benefício mútuo de cada organização. Cada parceiro disponibiliza um pool de recursos para uso de uma ou mais organizações. Os casos de uso para este modelo incluem o desenvolvimento conjunto entre parceiros e a integração da cadeia de suprimentos entre cliente e fornecedor.

O broker nesse modelo gerencia o acesso aos recursos, prestando especial atenção à origem do solicitante. O acoplamento entre as nuvens normalmente será apartado, com base na relação entre as organizações que compartilham recursos.

Nota-se que os modelos apresentados se situam em um contexto de multinuvem (multicloud), ou seja, o broker intermedia o serviço de diferentes provedores. De fato, a essência da modelagem com utilização de um broker é trabalhar com diferentes provedores. Nesse estudo, o broker possui três dimensões de atuação:

- **intermediação de serviços em nuvem:** um broker de intermediação fornece serviços de valor agregado em cima de plataformas em nuvem existentes, como identidade ou recursos de gerenciamento de acesso.
- **agregação:** um broker de agregação fornece a "cola" para reunir vários serviços e garantir a interoperabilidade e segurança de dados entre sistemas.
- **arbitragem de serviços em nuvem:** uma arbitragem de serviços em nuvem oferece flexibilidade e "escolhas oportunistas" ao possibilitar a extração das vantagens de cada tipo de provedor.

2.7.3.8. **Das tendências a serem observadas**

Uma vez entendido os modelos de fornecimento de computação em nuvem, é importante manter um alinhamento dos principais critérios tecnológicos a serem observados como tendências relacionadas ao mercado de computação em nuvem nos próximos anos.

Nesse sentido, o observou-se que quatro fatores devem ser observados na adoção de serviços de nuvem com vistas a mitigar os riscos de insucesso na implantação desse modelo, são eles:

a) **A otimização de custos**

Até 2024, quase todos os aplicativos herdados migrados para a infraestrutura de nuvem pública como serviço (IaaS) exigirão otimização para se tornarem mais econômicos.

b) A multicloud

As estratégias de multicloud reduzirão a dependência de fornecedores para dois terços das organizações até 2024.

Aqueles que buscam adotar uma estratégia multicloud buscam reduzir o aprisionamento de fornecedores ou mitigar os riscos de interrupção do serviço. Importante destacar que uma estratégia multicloud não resolverá automaticamente a portabilidade de aplicativos.

Em outra publicação focada na questão entre um único provedor e a adoção do modelo multicloud, Decision Point for Selecting Single or multicloud Workload Deployment Models (Gartner, 2019), afirma-se que o multicloud é complexo e não pode ser visto como a solução para todos os problemas. A decisão pelo uso de um modelo multicloud requer maturidade da organização no trato e gestão de recursos nuvem além de estar intimamente associada a uma decisão estratégica de ampliação do acesso a funcionalidades e produtos distintos do que relacionada a redução do risco de aprisionamento ou redução de custos. Segundo Gartner, as estratégias de multicloud reduzirão a dependência de fornecedores para dois terços das organizações até 2024. Esta consultoria também afirma que aqueles que buscam adotar uma estratégia multicloud buscam reduzir o aprisionamento de fornecedores ou mitigar os riscos de interrupção do serviço. Entretanto, nesse estudo verificou-se que uma estratégia multicloud não resolverá automaticamente a portabilidade de aplicativos.

Em outra publicação do Gartner cujo título é “Top 10 cloud myths” aponta-se que normalmente se inicia com um provedor de nuvem, mas posteriormente se acaba se preocupando com a dependência excessiva de um fornecedor e passa-se a considerar o uso de outro provedor para mitigação do risco de lock-in.

Porém, a decisão pela adoção do modelo multicloud não se dá exclusivamente em função do risco do aprisionamento. Se o aprisionamento for identificado como um problema em potencial, será necessário um esforço mais concentrado no tratamento de soluções reais do que apenas adotar um modelo de fornecimento. A definição da estratégia de utilização de serviços em nuvem, em especial escolha do modelo de fornecimento, deve considerar também o custo de oportunidade associado a diversidade de features disponíveis em provedores distintos mais aderentes à diferentes necessidades de negócio, o potencial de redução de custos na adoção de diferentes modelos de BYOL, no potencial de redução do valor unitário dos serviços diante da possibilidade de composição de serviços em diferentes provedores explorando-se as vantagens competitivas de cada um.

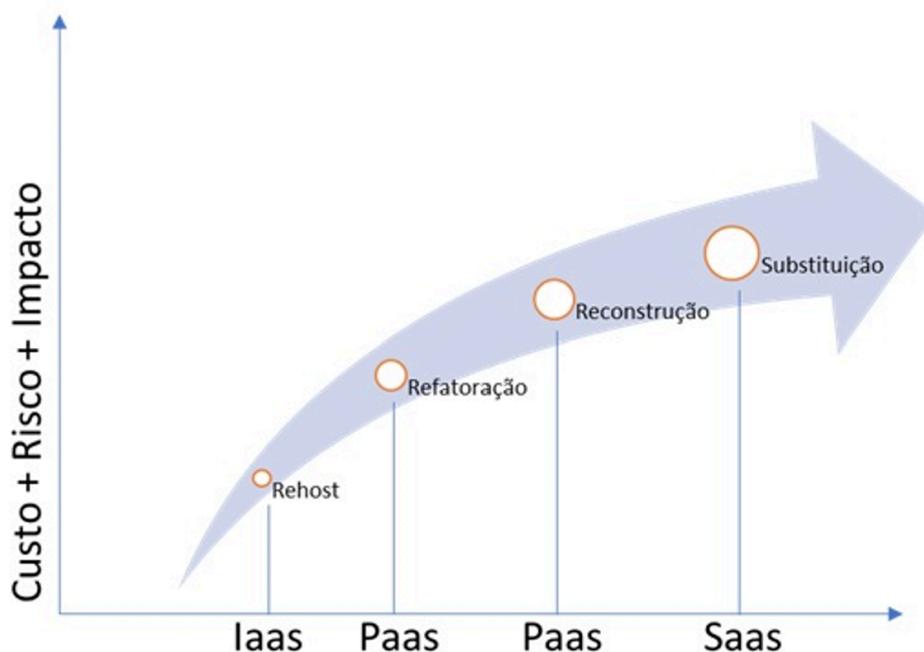
Em análise a outro estudo do Gartner que trata especificamente da questão relacionada à estratégia de fornecimento dos serviços em nuvem (um único provedor ou a adoção do modelo multicloud), Decision Point for Selecting Single or Multicloud Workload Deployment Models (Gartner, 2019), apresenta-se aspectos adicionais que devem ser avaliados neste presente estudo técnico em relação à complexidade do modelo multicloud em específico associado a orquestração de serviços e o risco de problemas na execução dos serviços derivados da falta de maturidade da organização no trato e gestão de recursos nuvem.

c) A migração (Ata de Registro de Preços para Serviços de Computação em Nuvem 2.0 - Pregão Eletrônico nº 18/2020, com adaptações)

Até 2022, as habilidades insuficientes de IaaS na nuvem atrasarão metade da migração das organizações de TI corporativas para a nuvem em dois anos ou mais. As estratégias atuais de migração para a nuvem tendem mais a utilizar o método rehost do que a modernização ou refatoração.

Segundo Gartner (Métodos de Migração – Fonte: Gartner, 2019), há diversos métodos de migração das cargas de trabalho para nuvem. Há uma relação direta entre o método, custo, risco e impacto no serviço, conforme apresentado a seguir.

Figura 5. Métodos de migração das cargas de trabalho para nuvem.



Fonte: Gartner.

O Gartner (What is Cloud Computing? Strategies and Importance for Business) define cinco maneiras de migrar uma carga de trabalho para a nuvem pública:

- Rehost: “Lift and Shift” migre o aplicativo de seu ambiente físico ou virtual atual para uma plataforma de nuvem, fazendo o mínimo possível de alterações no aplicativo e em seu ambiente de tempo de execução.
- Revise: “Lift, shift and adjust” migre e mude o aplicativo apenas o suficiente para torná-lo mais seguro, fácil e menos dispendioso de gerenciar na nuvem pública.
- Rearchitect: altere ou refatore o aplicativo em direção a uma arquitetura otimizada para a nuvem, fazendo algum uso dos recursos nativos da nuvem.
- Rebuild: otimize para a nuvem reescrevendo o aplicativo do zero, preservando a lógica e os algoritmos de negócios principais, mas deixando de lado o código legado e reconstruindo em plataformas e serviços de nuvem.
- Replace: Substitua um aplicativo por uma alternativa SaaS de terceiros, configurando ou estendendo o ambiente SaaS para atender aos requisitos e (se necessário) migrando dados legados para o novo ambiente.

No entanto, os projetos de rehost não desenvolvem habilidades nativas em nuvem - tão necessárias para os próximos anos. Isso está criando um mercado em que os provedores de serviços não podem treinar e certificar as pessoas com rapidez suficiente para satisfazer a necessidade de profissionais qualificados em nuvem a fim de atender a demandas das organizações interessadas em migrar para nuvem - criação de uma lacuna ou apagão de competência na área.

A migração hoje é um desafio para grande parte das empresas e órgãos que desejam realizar o primeiro movimento para nuvem. Há consultorias especializadas nesse processo, entretanto há escassez de profissionais qualificados. Os integradores apresentam-se como uma opção às consultorias, contudo esse nicho enfrenta problemas similares relacionados à mão de obra qualificada.

Para superar os desafios dessa escassez de força de trabalho, algumas empresas e órgãos que desejam migrar cargas de trabalho para a nuvem optam por trabalhar com provedores de serviços gerenciados que tenham um histórico comprovado de migrações bem-sucedidas no setor de destino. Esses parceiros também devem estar dispostos a quantificar e se comprometer com os custos razoáveis esperados e com as possíveis economias.

Diante das diversas abordagens, cabe a cada órgão definir qual abordagem deverá ser adotada frente a respectiva estratégia de uso dos recursos de computação em nuvem, conforme a sua maturidade na temática e também os seus recursos disponíveis para investir em projetos dessa temática.

O que se busca é ofertar um cardápio de oferta de serviços que atenda à diversas necessidades dos órgãos ou entidades de acordo com a sua evolução na temática e seus recursos disponíveis para utilização nos projetos que envolvam o uso de serviços de computação em nuvem.

2.7.3.9. **A abordagem distribuída (Edge-Computing)**

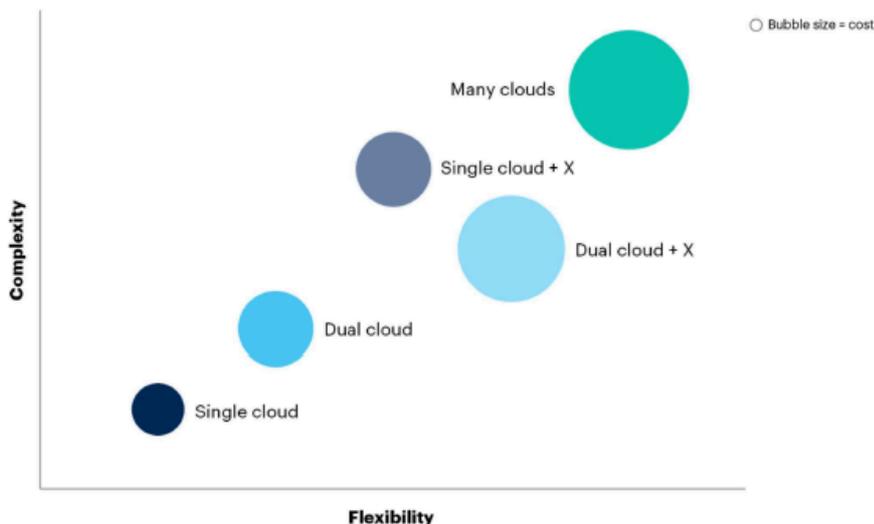
Segundo o Gartner, até 2023 os principais provedores de serviços em nuvem terão uma presença distribuída por meio do conceito de Edge Computing. Muitos provedores de serviços em nuvem já estão investindo em maneiras de disponibilizar seus serviços mais perto dos clientes/usuários que precisam acessá-los. Tal abordagem, chamada de Edge Computing, é uma tendência do mercado de cloud para os próximos anos e deve ser considerada a médio e longo prazo. Entretanto, no contexto da presente contratação, não se pode nesse momento incluir tal abordagem como uma possível solução devido a não consolidação do modelo nos cenários de compras nacionais.

Entretanto, é importante destacar que quanto maior a maturidade dos consumidores de nuvem na gestão, melhor será a capacidade de utilização de modelos híbridos de computação em nuvem.

Segundo o estudo do Gartner intitulado How to decide between a Single-Cloud or Multicloud Strategy, de 17 de outubro de 2022, existem cinco estratégias comuns para implantar as cargas de trabalho (workloads), há uma relação direta entre flexibilidade para implantar as cargas de trabalho em diferentes provedores e a complexidade de gerenciamento de diferentes plataformas, conforme apresentado na figura a seguir:

Figura 6. *Cinco estratégias comuns para implantar as cargas de trabalho (workloads).*

Five Workload Placement Strategies



Fonte: Gartner.

Cada estratégia apresenta diferentes benefícios e desafios, segundo esse estudo do Gartner, dual-cloud, conforme figura a seguir:

Figura 7. Comparação de modelos para estratégia de posicionamento de carga de trabalho na nuvem.

Comparison of Models for Cloud Workload Placement Strategy

1 Risky 2 Caution 3 Fair 4 Positive 5 Excellent

	Functionality	Locations	Direct Cost	Manageability	Data Gravity
Single cloud	1	1	1	5	5
Single cloud + X	4	3	2	2	2
Dual cloud	2	2	2	4	4
Dual cloud + X	4	4	4	3	3
Many clouds	5	5	5	1	1

Source: Gartner
778188_C

Gartner

Fonte: Gartner.

Observa-se 4 cenários:

- O cenário de single cloud + X indica que o órgão estabelece um provedor primário mas pode complementar os serviços em outros provedores.
- O cenário Dual Cloud indica que o órgão possui apenas dois provedores primários e não utiliza outros provedores.
- O cenário de Dual Cloud + X indica que o órgão possui dois provedores primários e pode implementar serviços em outros provedores.
- O cenário multiclouds, o órgão implementa necessariamente seus serviços em diversos provedores.

O cenário de single cloud, atualmente mostra-se inviável em um processo de contratação centralizada de serviços de computação em nuvem via broker, pois conforme IN GSI/PR nº 05, de 2021 os órgãos da administração pública somente podem realizar a contratação de brokers sob um modelo de multicloud.

Considerando os cenários acima, a modelagem da contratação deve estabelecer um número mínimo de provedores por broker de modo que haja a maior oferta possível de provedores sem elevar em demasiado o custo de

brokerage e sem restringir o mercado vigente de brokers.

A experiência decorrente o Contrato nº 5/2022 demonstrou que o requisito da existência de no mínimo 3 provedores oferecidos pelo Broker foi satisfatório, pois ampliou o leque de opções de destino dos Workloads. Portanto o requisito deverá ser mantido.

2.8. Requisitos de capacitação:

2.8.1. Núcleo de Serviços Técnicos do broker deverá ser composto, minimamente, pelo seguinte corpo técnico:

- a) 1 (um) Arquiteto de Soluções Multinuvem;
- b) 1 (um) Engenheiro de Soluções Multinuvem;
- c) 1 (um) Gerente de Projetos;
- d) 1 (um) Analista de Bancos de dados;
- e) 1 (um) Analista de Faturamento;
- f) 1 (um) Analista de Segurança da Informação.

2.9. Requisitos legais:

2.9.1. Resolução Normativa - Infra S.A. nº 12/2023/CONSAD-INFRA/AG-INFRA: que aprova o Regulamento Interno de Licitações e Contratos - RILC no âmbito da Infra S.A e todos os normativos editados pela CONTRATANTE aplicáveis ao caso concreto.

2.9.2. [Decreto nº 7.174](#), de 12 de maio de 2010: regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal, direta ou indireta, pelas fundações instituídas ou mantidas pelo Poder Público e pelas demais organizações sob o controle direto ou indireto da União.

2.9.3. [Decreto nº 8.538](#), de 06 de outubro de 2015: regulamenta o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as microempresas, empresas de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoa física, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas de consumo nas contratações públicas de bens, serviços e obras no âmbito da administração pública federal.

2.9.4. [Decreto nº 8.875](#), de 11 de outubro de 2016: revoga o Decreto nº 8.129, de 23 de outubro de 2013, que institui a política de livre acesso ao Subsistema Ferroviário Federal e dispõe sobre a atuação da Valec - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. para o desenvolvimento dos sistemas de transportes ferroviário.

2.9.5. [Decreto nº 8.945](#), de 27 de dezembro de 2016: regulamenta, no âmbito da União, a Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, que dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

2.9.6. [Decreto nº 9.507](#), de 21 de setembro de 2018: dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União.

2.9.7. [Decreto nº 11.260](#), de 22 de novembro de 2022: dispõe sobre a elaboração e o encaminhamento da Estratégia Nacional de Governo Digital e prorroga o período de vigência da Estratégia de Governo Digital, instituída pelo Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020.

2.9.8. [Lei nº 12.527](#), de 18 de novembro de 2011: dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

2.9.9. [Lei nº 12.965](#), de 23 de abril de 2014: estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

2.9.10. [Lei nº 13.303](#), de 30 de junho de 2016: dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

2.9.11. [Lei nº 13.709](#), de 14 de agosto de 2018: dispõe sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD.

2.9.12. [Lei nº 14.206](#), de 27 de setembro de 2021: institui o Documento Eletrônico de Transporte (DT-e); e altera a [Lei nº 11.442, de 5 de janeiro de 2007](#), a [Lei nº 13.703, de 8 de agosto de 2018](#), a [Lei nº 10.209, de 23 de março de 2001](#), a [Lei nº 5.474, de 18 de julho de 1968](#), a [Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003](#), e a [Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994](#).

2.9.13. [Lei Complementar nº 123](#), de 14 de dezembro de 2006: institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

2.9.14. [Lei nº 11.488](#), de 15 de junho de 2007: cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura - REIDI; reduz para 24 (vinte e quatro) meses o prazo mínimo para utilização dos créditos da Contribuição para o PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS decorrentes da aquisição de edificações; amplia o prazo para pagamento de impostos e contribuições; altera a Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001, e as Leis nºs 9.779, de 19 de janeiro de 1999, 8.212, de 24 de julho de 1991, 10.666, de 8 de maio de 2003, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 4.502, de 30 de novembro de 1964, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 10.426, de 24 de abril de 2002, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.892, de 13 de julho de 2004, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.848, de 15 de março de 2004, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 11.196, de 21 de novembro de 2005; revoga dispositivos das Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, e do Decreto-Lei nº 1.593, de 21 de dezembro de 1977; e dá outras providências.

2.9.15. [Instrução Normativa SGD/ME 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.

- 2.9.16. [Instrução Normativa SGD/ME nº 94](#), de 23 de dezembro de 2022: dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.
- 2.9.17. [Instrução Normativa SGD/ME nº 128](#), de 28 de dezembro de 2020: dispõe sobre as condições a serem observadas pelas empresas públicas e sociedades de economia mista para a adesão ao Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, nos termos do art. 1º, parágrafo único, do Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011.
- 2.9.18. [Instrução Normativa SEGES/MPOG nº 3](#), de 26 de abril de 2018: estabelece regras de funcionamento do Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores - SICAF, no âmbito do Poder Executivo Federal.
- 2.9.19. [Instrução Normativa SEGES/ME nº 65](#), de 7 de julho de 2021: dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
- 2.9.20. [Instrução Normativa SEGES/ME nº 73](#), de 30 de setembro de 2022: dispõe sobre a licitação pelo critério de julgamento por menor preço ou maior desconto, na forma eletrônica, para a contratação de bens, serviços e obras, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.
- 2.9.21. [Instrução Normativa SLTI nº 1](#), de 19 de janeiro de 2010: dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
- 2.9.22. [Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 5/2017](#): dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.
- 2.9.23. DOU de 15.06.2011, S. 1, p. 115: que recomenda à Secretaria de Logística e Tecnologia de Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SLTI-MP) para que reforce a divulgação, entre os órgãos e entidades da Administração Pública Federal sob sua jurisdição, dos entendimentos contidos na IN/SLTI-MP nº 4/2010, que determina que o pagamento por serviços de Tecnologia da Informação efetuem-se em função dos resultados obtidos, e nos itens 9.4.12 e 9.4.14 do Acórdão nº 669/2008-P e item 9.1.4 do Acórdão nº 2.471/2008-P, que estabelecem que as contratações de serviços de TI tenham a remuneração vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço (item 9.1.2, TC-017.907/2009-0, Acórdão nº 1.515/2011-Plenário).
- 2.9.24. Acórdão 2094/2004 – TCU Plenário: Relatório Consolidado das Auditorias realizadas em diversos órgãos e entidades da Administração Federal, em cumprimento à Decisão 1.214/2002 - Plenário, com o objetivo de avaliar a legalidade e oportunidade das aquisições de bens e serviços de informática. Fixação de entendimento. Determinações. Ciência a Comissão Técnica da Câmara e do Senado Federal.
- 2.9.25. Acórdão nº 1099/2008 – TCU Plenário: manifestou entendimento de que, havendo dependência entre os serviços que compõem o objeto licitado, a opção pelo não parcelamento mostra-se adequada, no mínimo do ponto de vista técnico.
- 2.9.26. Acórdão nº 1603/2008 – TCU Plenário: recomenda levantamento de auditoria de Tecnologia de Informação.
- 2.9.27. Acórdão nº 381/2011 – TCU Plenário: recomenda promoção de ações para que auditoria interna apoie a avaliação da Tecnologia de Informação.
- 2.9.28. Acórdão nº 757/2011 – TCU Plenário: recomenda estabelecimento de processo de avaliação da gestão de Tecnologia da Informação e promoção de ações para que a auditoria interna apoie a avaliação da Tecnologia da Informação.
- 2.9.29. Nota Técnica nº 1/2008 SEFTI/TCU: estabelece o conteúdo mínimo do projeto básico ou termo de referência para contratação de serviços de tecnologia da informação – TI.
- 2.9.30. Nota Técnica nº 2/2008 SEFTI/TCU: trata do uso do Pregão para aquisição de bens e serviços de Tecnologia de Informação.
- 2.9.31. Portaria SLTI/MP nº 2, 16 de março 2010: que dispõe sobre as especificações padrão de bens de Tecnologia da Informação no Âmbito da administração federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
- 2.9.32. Portaria SLTI nº 11/2008: aprova a Estratégia Geral de Tecnologia da Informação – EGTI – no âmbito do Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática – SISP na versão 2008.
- 2.9.33. Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTIC 2023-2025.
- 2.9.34. Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação - TCU, 2012.
- 2.9.35. [Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União, 4ª edição, revista, atualizada, ampliada](#), de agosto de 2021.
- 2.9.36. Política de Transações com Partes Relacionadas no âmbito da VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., de 11 de maio de 2022.
- 2.9.37. Código de Ética da Valec, de 25 de junho de 2020.
- 2.9.38. [Resolução CGPAR nº 29, de 5 de abril de 2022](#): que estabelece orientações às empresas estatais federais para a contratação de bens e serviços de tecnologia da informação.
- 2.9.39. Resolução Normativa - Infra S.A. nº 10/2023/DIREX-INFRA/CONSAD-INFRA/AG-INFRA: que Institui a Norma de Gestão e Fiscalização de Contratos.
- 2.9.40. Regimento Interno da Infra S.A., de 17 de agosto de 2023.
- 2.9.41. Estatuto Social da Infra S.A., de 8 de outubro de 2022.
- 2.9.42. Resolução VALEC nº 8/2021/CONSAD-VALEC, de 7 de abril de 2021: define a política de segurança da informação no âmbito da VALEC.

2.10.1. As indisponibilidades dos serviços, decorrentes de manutenções programadas e preventivas na infraestrutura virtual privada da Infra S.A., 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.

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

2.10.3. 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.

2.11. **Requisitos temporais:**

2.11.1. A lavratura do contrato será realizada mediante Sistema Eletrônico de Informações (SEI), no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, após regular convocação da licitante adjudicatária, podendo este prazo ser prorrogado, mediante justificativa fundamentada, aceita pela Infra S.A.

2.11.2. As orientações para o cadastro e assinaturas de documentos de processos administrativos junto ao Ministério dos Transportes/Infra S.A. serão enviadas por meio eletrônico. O contrato poderá ser enviado excepcionalmente por meio eletrônico com as instruções para assinatura e envio por correspondência para Infra S.A.

2.11.3. O contrato deverá ser assinado pelo representante oficial da licitante adjudicatária, que deverá apresentar documento de procuração pública ou particular, que comprove os necessários poderes para firmar contrato. Em sendo sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa, deverá apresentar cópia do respectivo Estatuto ou Contrato Social no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em nome da empresa.

2.11.4. Na contagem dos prazos, quando não expressados de forma contrária, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

2.11.5. Todos os prazos citados, quando não expresso de forma contrária, serão considerados em dias corridos.

2.11.6. Ressaltando que serão contados os dias a partir da hora em que ocorrer o incidente até a mesma hora do último dia conforme os prazos.

2.11.7. Os prazos definidos deverão ser estritamente observados sob pena da aplicação de sanções.

2.11.8. A execução dos serviços, deverão ser observados os prazos estabelecidos.

2.11.9. **Local e horário da prestação dos serviços:**

2.11.9.1. Os serviços serão prestados de forma remota com disponibilidade 24x7x365, exceto quando a atividade determinar essencialidade presencial.

2.11.9.2. Quando presencial, o serviço deverá ser prestado na sede da Infra S.A., sito à SAUS, Quadra 01, Bloco 'G', Lotes 3 e 5. Bairro Asa Sul, - Bairro Asa Sul Brasília/DF, CEP 70.070-010, ou, em território nacional, onde a CONTRATANTE determinar.

2.11.9.3. Quaisquer despesas relacionadas à atividade de essencialidade presencial correrá por conta da CONTRATADA.

2.12. **Requisitos de segurança e privacidade:**

2.12.1. Todos os serviços suportados pela CONTRATADA devem seguir as normas de Segurança da Informação da Infra S.A., guias e normativos da Secretaria de Governo Digital, assim como eventuais outras normas de segurança que se apliquem, ainda que editadas futuramente, em especial a [Lei nº 13.709](#), de 14 de agosto de 2018: dispõe sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD.

2.13. **Requisitos sociais, ambientais e culturais:**

2.13.1. Os preceitos normativos que consubstanciam a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no âmbito das contratações pela Administração Pública (IN SLTI/MPOG nº 01/2010 c/c Lei nº 13.303/2016, e Decreto 7.746/2012) serão observados pelas partes CONTRATANTES de forma que:

- a) O objeto das relações contratuais entabuladas cause o menor impacto possível sobre recursos naturais; preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- b) Maior eficiência na utilização de recursos naturais;
- c) Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- d) Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem; uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais; e
- e) Origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados nos bens, serviços.

2.13.2. Além dos preceitos acima, a CONTRATADA deverá assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental específicos, inclusive:

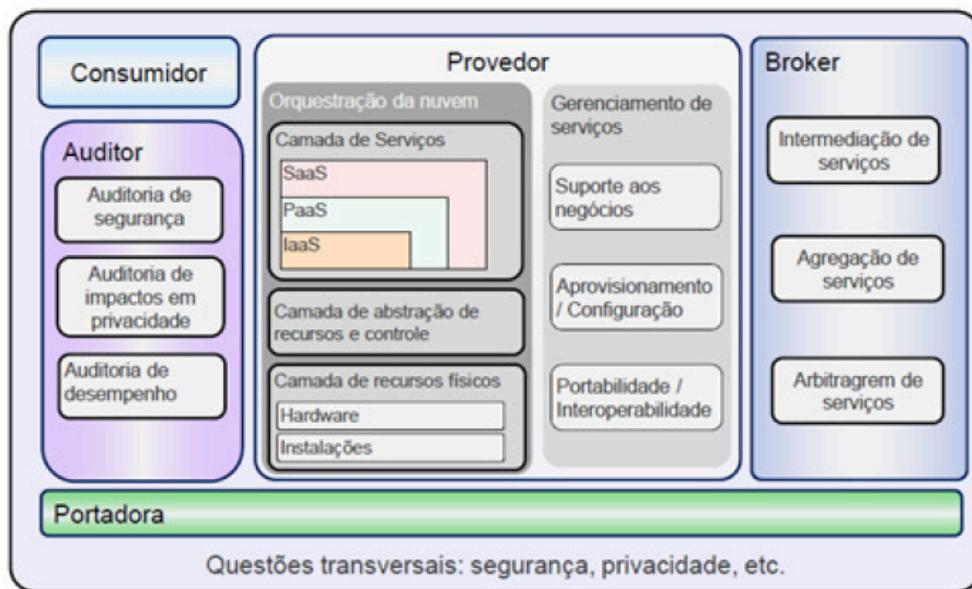
- a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- b) preferências para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- e) maior vida útil e menor custo de manutenção de bens;
- f) uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;

- g) origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens e serviços;
- h) adotar práticas de gestão que garantam os direitos trabalhistas e o atendimento às normas internas e segurança e medicina do trabalho para seus empregados;
- i) administrar situações emergenciais de acidentes com eficácia, mitigando os impactos aos empregados, colaboradores, usuários e ao meio ambiente;
- j) conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços;
- k) realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de redução de consumo de água e redução da produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- l) disponibilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), quando aplicável, para a execução das atividades de modo confortável, seguro e de acordo com as condições climáticas, favorecendo a qualidade de vida no ambiente de trabalho;
- m) orientar sobre o cumprimento, por parte dos funcionários, das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho, tais como prevenção de incêndio nas áreas da prestação de serviço, zelando pela segurança e pela saúde dos usuários;
- n) respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
- o) orientar seus empregados para a destinação dos resíduos recicláveis descartados aos devidos coletores de resíduos recicláveis.

2.14. Requisitos de Arquitetura Tecnológica (Ata de Registro de Preços para Serviços de Computação em Nuvem 2.0 - Pregão Eletrônico nº 18/2020, com adaptações)

2.14.1. O modelo de prestação dos serviços segue o modelo arquitetural de referência proposto pelo National Institute of Standards and Technology (NIST) e citado na ISO 17799/2005, conforme figura a seguir, com adaptações:

Figura 8. Modelo de prestação de serviços oferecidos por provedor de nuvem.



Fonte: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.500-322.pdf>.

2.14.2. O modelo prestação de serviços representado acima, indica a existência de um Broker (intermediário de nuvem), que auxiliará na prestação dos serviços oferecidos pelo provedor de nuvem.

2.14.3. Neste modelo a Infra S.A. exerce o papel de consumidor dos serviços em nuvem.

2.14.4. Portanto, de modo geral e de forma não exaustiva, os requisitos pretendidos e necessários à contratação Solução Computacional em Nuvens Públicas, visam a sucessão do Contrato nº 5/2022, o atendimento da infraestrutura demandada pelos novos projetos da empresa, proporcionar a agilidade na alocação de tecnologias até então inexistente ou não elegível para o momento e apoio especializado no ambiente de cloud, necessários para a participação agressiva no mercado concorrencial.

2.15. Requisitos de projeto e de implementação:

2.15.1. Os Serviços de Computação em nuvem – Infraestrutura como Serviço – IaaS, de Computação em nuvem – Plataforma como Serviço – PaaS, de Computação em nuvem – Software como Serviço – SaaS, de Gerenciamento e Operação de recursos em nuvem e de migração deverão ser executados observando projeto definido pela CONTRATADA e aprovado pelo CONTRATANTE contendo no mínimo:

- a) arquitetura da solução prevista em nuvem;
- b) identificação das cargas de trabalho e recursos computacionais previstos;
- c) considerações sobre a segurança da informação;
- d) estimativa de custos para os três meses seguintes, no mínimo.

2.15.2. O desenvolvimento dos produtos deverá utilizar frameworks, bibliotecas, componentes, ferramentas, códigos fontes e utilitários que sejam preferencialmente portáteis para outros ambientes de nuvem, sendo a portabilidade dispensada somente quando, a critério exclusivo da Infra S.A., a adoção de soluções não portáteis forem vantajosas para o CONTRATANTE.

2.15.3. As prospecções tecnológicas deverão evitar propostas que dependam somente de plataformas proprietárias e que dependam de único fornecedor, salvo quando autorizado pelo CONTRATANTE.

2.16. Requisitos de implantação:

2.16.1. A CONTRATADA deverá adotar mecanismos de automação e de implantação contínua.

2.16.2. Deverão ser adotadas práticas ágeis pela CONTRATADA na operação, implantação e automação de processos e cargas de trabalho no ambiente de nuvem.

2.17. Requisitos de garantia técnica e manutenção:

2.17.1. O broker deverá garantir a continuidade dos serviços em momentos de transição contratual.

2.17.2. Os serviços de suporte e garantia técnica deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados nos produtos em questão, bem como com todos os recursos ferramentais necessários para a prestação dos serviços.

2.17.3. As indisponibilidades dos serviços, decorrentes de manutenções programadas e preventivas na infraestrutura virtual privada da Infra S.A., devem ser formalmente justificadas e previamente autorizadas, pela equipe de fiscalização do contrato.

2.17.4. As manutenções na infraestrutura dos provedores clouds não poderão acarretar indisponibilidade dos serviços.

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

2.17.6. As manutenções emergenciais deverão ser comunicadas com as justificativas para tanto, a fim de possibilitar a avaliação pela equipe de fiscalização.

2.18. Requisitos de experiência profissional e formação de equipe:

2.18.1. Os serviços de assistência técnica, suporte e garantia deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados nos produtos em questão, bem como com todos os recursos ferramentais necessários para a prestação dos serviços.

2.18.2. No âmbito da solução (quaisquer Itens), os planejamentos e projetos dos serviços de computação em nuvem deverão ser supervisionados por um arquiteto de nuvem da CONTRATADA.

2.18.3. No âmbito dos serviços de computação em nuvem, o provisionamento, configuração e monitoramento dos recursos de computação em nuvem deverão ser acompanhados, nos casos de serviços realizados automaticamente pela plataforma de gerenciamento de nuvem, ou operacionalizado, nos casos manuais, por um administrador de nuvem.

2.18.4. A Experiência profissional da equipe, bem como a formação devida, será pormenorizada no futuro Termo de Referência.

2.19. Requisitos de metodologia de trabalho:

2.19.1. A CONTRATADA deverá adotar mecanismos de automação e de implantação contínua.

2.19.2. Deverão ser adotadas práticas ágeis pela CONTRATADA na operação, implantação e automação de processos e cargas de trabalho no ambiente de nuvem.

2.20. Requisitos de segurança da informação e privacidade:

2.20.1. A CONTRATADA deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pela CONTRATANTE a tais documentos.

2.20.2. A CONTRATADA deverá observar a Política de Segurança da Informação e demais as normas de segurança da informação da CONTRATANTE, disponíveis em seu site.

2.20.3. Na hipótese de, em razão da execução do presente Contrato, a CONTRATADA realizar operações de tratamento de dados pessoais relacionados à CONTRATANTE, a CONTRATADA declara estar ciente e concorda com as disposições constantes do Anexo I do Contrato.

2.20.4. Demais requisitos de segurança e privacidade encontram-se minudenciados no Anexo I do Contrato.

2.21. Demais requisitos aplicáveis:

2.21.1. Os requisitos necessários e suficientes à escolha da solução são fundamentais para garantir que as propostas atendam aos critérios essenciais para a aquisição de produtos ou serviços de TIC.

2.21.2. Requisitos de vistoria:

2.21.2.1. Não há necessidade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

2.21.3. Requisitos de recursos humanos:

2.21.3.1. A Gestão do Contrato será realizada por meio das funções e atribuições:

a) *Fiscal Técnico*: acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços e anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução, comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que exijam medidas corretivas por parte da empresa.

b) *Gestor*: atestar a nota de cobrança encaminhada pela empresa e enviar à área administrativa para providências; autorizar a aplicação das multas propostas pelo fiscal técnico; encaminhar a documentação comprobatória de penalizações ou multas administrativas para os setores responsáveis e solicitar providências.

c) *Fiscal requisitante*: empregado da Infra S.A., da Área Requisitante da Solução, indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar a contratação do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação;

d) *Fiscal administrativo*: empregado da Infra S.A., indicado pela autoridade competente dessa área para fiscalizar a contratação quanto aos aspectos administrativos.

2.21.3.2. Confirma-se, oportunamente, que a Infra S.A. possui, em seu quadro, empregados habilitados para exercer todas as atividades elencadas neste tópico.

2.22. Identificação de padrões mínimos de qualidade e desempenho do serviço:

2.22.1. A contratação deverá prever:

I - Acesso a todo o catálogo de serviços dos provedores de nuvem, nativos ou não nativos. Isso garante que a Infra S.A. tenha acesso a uma ampla gama de novas tecnologias e serviços de nuvem, permitindo o uso conforme suas necessidades específicas;

II - Que os provedores de Serviços de Computação em Nuvem tenham um alto padrão de segurança e conformidade, seguindo as principais certificações de mercado, em especial as ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018 e ISO 27701, fundamental para garantir a segurança dos dados da Infra S.A.;

III - Que os integradores devem ter alto padrão de qualidade, segurança e conformidade, seguindo as principais certificações de mercado, em especial as ISO 9001 e ISO 27001 e atestados de capacidade técnica, fundamentais para garantir a qualidade e a segurança dos dados da Infra S.A. na prestação dos serviços;

IV - Serviços profissionais capazes de garantir que a Infra S.A. tenha acesso a suporte especializado e soluções personalizadas, se necessário;

V - Suporte e a sustentação dos serviços de nuvem, para garantir que a plataforma esteja sempre disponível e funcionando de forma adequada;

VI - Treinamento aos colaboradores da Infra S.A., para garantir que tenham o conhecimento necessário para trabalhar com os serviços de nuvem e maximizar seus benefícios.

3. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

3.1. A análise comparativa de soluções está detalhada no documento "Estudo Técnico Preliminar da Contratação Análise comparativa de soluções" (8799098), localizado em processo apartado e amparado pelo Art. 34 da Lei 13.303/2016 - Sigilo aos orçamentos estimados.

4. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

4.1. A análise comparativa de custos está detalhada no documento "Estudo Técnico Preliminar da Contratação Análise comparativa de soluções" (8799098), localizado em processo apartado e amparado pelo Art. 34 da Lei 13.303/2016 - Sigilo aos orçamentos estimados.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

5.1. A solução de TIC a ser contratada é a de empresa especializada para fornecimento de serviço de computação em Nuvens Públicas, no modelo integrador (cloud broker), incluindo alocação de serviços nativos e não nativos (marketplace) do provedor, bem como serviços de suporte técnico em ambiente de nuvem, serviços técnicos especializados do integrador e do provedor, serviços de migração de recursos computacionais e de banco de dados e treinamento, em regime de empreitada por preço unitário, sob demanda, para prestação de serviços técnicos especializados de natureza contínua à área de Tecnologia da Informação (TI) pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, prorrogável por igual período, conforme especificações técnicas.

5.2. A computação em nuvem pública não é tarefa recente na Infra S.A., atualmente há o Contrato nº 5/2022 celebrado a então EPL. A experiência inovadora obteve resultado satisfatório, resultando em ganhos de performance e economia ao erário público. O contrato vigente infelizmente foi dimensionado para a EPL e não suportaria alocar os recursos demandados no ambiente pós-incorporação. A adição dos novos projetos ao portfólio da empresa consolidou a incapacidade de continuidade do Contrato nº 5/2022 ([50840.101507/2021-07](#)), desencadeando este estudo. Adicionalmente a expectativa de longevidade foi frustrada e a renovação foi apenas até final de agosto deste ano.

5.3. A nova diretriz da empresa apontando para o mercado competitivo, desencadeou a formulação de nova estratégia para implementação e continuidade dos negócios e a formação de um ambiente tecnológico seguro, estável e com alta disponibilidade. Como

ainda está em prospecção, não é possível dimensionar de forma assertiva o que será demandado, e o ambiente em cloud possui a flexibilidade necessária para alocações futuras com poder de processamento e armazenamento necessários para a sobrevivência em ambiente concorrencial.

5.4. A contratação comporá a Solução Computacional em Nuvens Públicas da Infra S.A, tendo como objetivo a prestação de serviços de natureza contínua, que são de vital importância, com vistas a assegurar que a Infra S.A. possua capacidade tecnológica suficiente para enfrentar os desafios atuais e vindouros, em especial os decorrentes dos novos projetos.

5.5. Além dos almejados benefícios com a desoneração de custos e atividades, o modelo a ser contratado busca favorecer o alcance de benefícios específicos, tais como, maior disponibilidade, maior capacidade de armazenamento, poder de processamento condizente com a demanda, flexibilidade da oferta dos serviços em função de variações na demanda, menor dependência de pessoal qualificado próprio, redução de riscos de segurança, pagamento por uso efetivo de recursos, dentre outros.

5.6. Portanto, de forma geral e não exaustiva, são requisitos pretendidos e necessários para a contratação, visando não somente a continuidade do modelo computacional em nuvens públicas, mas também a expansão da capacidade computacional capaz para abarcar os serviços ainda residentes no datacenter local e prover infraestrutura suficiente para sustentar os novos projetos.

5.7. Provedores de nuvem

5.7.1. Os provedores de nuvem oferecidos pelo integrador devem atender às seguintes peculiaridades:

- I - Devem figurar no quadrante mágico para serviços de infraestrutura e plataforma em nuvem de 2023, publicado em 4 de dezembro de 2023 com ID G00781177;
- II - com o objetivo de garantir a continuidade do negócio e reduzir custos, é necessário que o integrador inclua dentre os provedores oferecidos, aqueles que atualmente hospedam o ambiente em nuvem da Infra S.A., ou seja, Amazon AWS e Huawei por período não inferior a 12 (doze) meses.

As nuvens públicas Amazon AWS e Huawei são explicitadas como provedores exigidos para a prestação dos serviços, visando preservar a continuidade do ambiente da Infra S.A., pois hospedam sistemas e projetos extremamente sensíveis, a exemplo do ONTL - Observatório Nacional de Transporte e Logística e o PNL - Plano Nacional de Logística. Adicionalmente intenciona preservar todo o conhecimento e a experiência já acumuladas pela equipe de TIC nestes ambientes.

Item 4.1 - b da Portaria SGD/MGI nº 5950 de 26/10/2023 "b) continuidade do serviço público: adoção de infraestrutura de tecnologia capaz de assegurar a continuidade, disponibilidade, segurança e integridade dos serviços públicos;"

III - Durante o curso do contrato, a realocação de clouds poderá ser analisada, desde que seja realizada sem custos para a Infra S.A. É fundamental ressaltar que a decisão final sobre o destino da migração do ambiente cabe à Infra S.A. e deve ser cuidadosamente analisada, planejada e supervisionada pelo integrador;

IV - Deverão ter alto padrão de qualidade, segurança e conformidade, seguindo as principais certificações de mercado, em especial as ISO 9001 e ISO 27001 e atestados de capacidade técnica, fundamentais para garantir a qualidade e a segurança dos dados da Infra S.A. na prestação dos serviços;

V - Deverá ser oferecido pelo integrador contratado no mínimo 3 (três) provedores de nuvem, sendo que:

a) pelo menos dois deles devem possuir ao menos 3 (três) datacenters localizados em território brasileiro e possuir solução NoSQL nativa (item 5.4.5 da Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023):

"5.4.5. 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."

item 10.2 - b da Portaria SGD/MGI nº 5950 de 26/10/2023 "b) cada provedor de nuvem deve possuir, no mínimo, dois data centers em território brasileiro, capaz de ofertar serviços padronizados e altamente automatizados, nos quais os recursos de infraestrutura (por exemplo, computação, rede e armazenamento) são complementados por serviços de plataforma integrados, e deve cumprir os requisitos de segurança da informação estabelecidos nos artigos 20 e 25 da Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021;"

b) além dos acima, o terceiro provedor ofertado deve possuir pelo menos 2 (dois) datacenters localizados em território brasileiro;

item 10.2 - b da Portaria SGD/MGI nº 5950 de 26/10/2023 "b) cada provedor de nuvem deve possuir, no mínimo, dois data centers em território brasileiro, capaz de ofertar serviços padronizados e altamente automatizados, nos quais os recursos de infraestrutura (por exemplo, computação, rede e armazenamento) são complementados por serviços de plataforma integrados, e deve cumprir os requisitos de segurança da informação estabelecidos nos artigos 20 e 25 da Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021;"

c) os demais provedores ofertados, se houverem, devem possuir datacenter localizado em território brasileiro;

É de inteira responsabilidade do integrador a manutenção de pelo menos 3 (três) provedores disponíveis no contrato, com os requisitos mínimos presentes.

5.7.2. Os provedores de serviços de nuvem ofertados deverão atender minimamente aos seguintes requisitos:

5.7.3. Possuir as certificações:

- I - ISO 27017;
- II - ISO 27018;
- III - ISO 27001;
- IV - CSA STAR Certification nível três ou superior;
- V - SOC 2 ou superior.

- 5.7.4. Os datacenters onde os serviços serão hospedados deverão possuir a certificação TIA 942 TIER III ou, alternativamente, comprovar atender ao conjunto de requisitos dessa certificação.
- 5.7.5. Os provedores devem possuir ambiente do serviço em conformidade com a norma ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013, sem prejuízo de outras exigências, objetivando mitigar riscos relativos à segurança da informação;
- 5.7.6. Os provedores de nuvem podem emitir declarações de que utilizam datacenters que atendem aos requisitos da certificação.
- 5.7.7. Devem figurar no quadrante mágico para serviços de infraestrutura e plataforma em nuvem de 2023, publicado em 4 de dezembro de 2023 com ID G00781177;
- 5.7.8. Devem garantir disponibilidade de serviços de pelo menos 99,9% ao ano, com tempo de inatividade planejado para manutenção programada;
- 5.7.9. Devem garantir a segurança dos dados tanto em repouso quanto em trânsito;
- 5.7.10. Devem Possuir calculadora pública de preços de lista.

5.8. Integrador

5.8.1. São responsabilidades do integrador (cloud broker) contratado, além de outras elencadas neste documento:

- I - disponibilizar uma estrutura exclusiva de contas nos provedores de nuvem em nome do órgão ou entidade contratante, por meio das quais os serviços serão provisionados;

Item 10.2 Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023 "p) deve-se exigir que o cloud broker disponibilize uma estrutura exclusiva de contas nos provedores de nuvem em nome do órgão ou entidade contratante, por meio das quais os serviços serão provisionados;"

- II - executar as atividades de migração de contas entre cloud brokers ou outras ações necessárias à prestação e à continuidade dos serviços.

Item 10.2 Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023 "q) deve-se prever responsabilidade por parte do cloud broker para as atividades de migração de contas entre cloud brokers ou outras ações necessárias à prestação e à continuidade dos serviços."

- III - os integradores devem ter alto padrão de qualidade, segurança e conformidade, seguindo as principais certificações de mercado e atestados de capacidade técnica, fundamentais para garantir a qualidade e a segurança dos dados da Infra S.A. na prestação dos serviços.

a) Certificações

A licitante vencedora, no papel de integrador, deverá possuir; as seguintes certificações:

- ISO 9001 – Norma que estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma organização;
- ISO 27001 - Certificado internacional que define o modelo adequado de estabelecimento, implementação, operação, monitoramento, revisão e gerenciamento para Sistema de Gestão de Segurança da Informação.

Para as certificações listadas abaixo, a licitante vencedora deverá apresentá-las ou comprovar que possui processo em conformidade com elas:

- ISO 37001 - Norma internacional que estabelece os requisitos e fornece as diretrizes para a implementação de um sistema de gestão antissuborno, oferecendo um conjunto de diretrizes e melhores práticas para criar um sistema de gestão eficaz no combate à corrupção;
- ISO 20000 - Norma editada pela ISO (International Organization for Standardization) que versa sobre gestão de qualidade de serviços de TI (Tecnologia da Informação).

b) Atestados de capacidade técnica

Para fins de comprovação da capacitação técnica, a CONTRATADA deverá apresentar atestados de capacidade técnica fornecidos por pessoas jurídicas de direito público, que comprovem que a licitante executou a contento serviços similares ao objeto desta licitação, conforme descrito abaixo:

Os atestados de capacidade técnica deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome da empresa contratada e do contratante;
- Descrição detalhada dos serviços executados, comprovando similaridade com o objeto desta licitação;
- Prazo de execução dos serviços;
- Declaração de que os serviços foram executados a contento e conforme as especificações do contrato;
- Data e assinatura do responsável pela emissão do atestado, acompanhada de identificação do cargo ou função que ocupa.

Para comprovação da experiência, serão aceitos atestados que demonstrem a execução de serviços com características técnicas e complexidade semelhantes ao objeto desta licitação, executados nos últimos 5 (cinco) anos;

A licitante deverá comprovar, por meio de atestados de capacidade técnica, a execução de pelo menos 2 (dois) contratos com escopo semelhante ao objeto desta licitação, a fim de garantir a qualidade e a eficiência dos serviços a serem contratados;

O não atendimento a qualquer uma das exigências de capacitação técnica acima descritas implicará na inabilitação da licitante.

- a CONTRATADA deverá prover serviços de gerenciamento, migração e suporte prestados por profissionais especializados, topologia automatizada e processos eficientes;
- a prestação de serviços deve ser orientada por padrões técnicos de domínio público e por melhores práticas passíveis de serem avaliados pela equipe técnica do CONTRATANTE, evitando a entrega de serviços que utilizem arquitetura não usual;
- a CONTRATADA deverá ofertar plataforma de gestão multinuvem que atenda aos ditames dos artigos 21 e 21 da SGI IN 05 2021.

5.8.2. Regras para disponibilização de provedores pelo integrador

5.8.2.1. Além de outras elencadas neste documento, a disponibilização de provedores deve ter como base as características abaixo, cumulativas:

I - O CONTRATADO deverá oferecer e no mínimo 3 (três) provedores de nuvem, sendo que minimamente:

a) dois deles devem possuir ao menos 3 (três) datacenters localizados em território brasileiro e possuir solução NoSQL nativa (item 5.4.5 da Portaria SGD/MGI nº 5950 de 26/10/2023):

"5.4.5. 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."

item 10.2 - b da Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023 "b) cada provedor de nuvem deve possuir, no mínimo, dois data centers em território brasileiro, capaz de ofertar serviços padronizados e altamente automatizados, nos quais os recursos de infraestrutura (por exemplo, computação, rede e armazenamento) são complementados por serviços de plataforma integrados, e deve cumprir os requisitos de segurança da informação estabelecidos nos artigos 20 e 25 da Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021;"

É importante observar que a solução NoSQL nativa está atrelada aos provedores que se enquadram nesta categoria. Portanto, a substituição dos provedores que se enquadram nesta categoria implicará em migração da solução NoSQL, se de iniciativa da CONTRATANTE, com ônus, se da CONTRATADA sem ônus para a InfraS.A.

b) além dos provedores acima, o terceiro provedor ofertado deve possuir pelo menos 2 (dois) datacenters localizados em território brasileiro;

item 10.2 - b da Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023 "b) cada provedor de nuvem deve possuir, no mínimo, dois data centers em território brasileiro, capaz de ofertar serviços padronizados e altamente automatizados, nos quais os recursos de infraestrutura (por exemplo, computação, rede e armazenamento) são complementados por serviços de plataforma integrados, e deve cumprir os requisitos de segurança da informação estabelecidos nos artigos 20 e 25 da Instrução Normativa GSI/PR nº 5, de 30 de agosto de 2021;"

A segunda zona de disponibilidade, se não disponível imediatamente, deverá figurar no roadmap do provedor para finalização dentro do primeiro ano de execução contratual;

II - É de inteira responsabilidade do integrador a manutenção de pelo menos 3 (três) provedores disponíveis no contrato, com os requisitos mínimos presentes;

III - Novos provedores de nuvem pública poderão ser ofertados ao longo de toda a vigência contratual, desde que atendidos e respeitados todos os requisitos e critérios estabelecidos nesse Termo, em especial o quantitativo de datacenters localizados em território nacional;

IV - A integradora poderá propor a exclusão de provedores do rol dos disponibilizados desde que, cumulativamente:

- a) haja concordância prévia e exclusiva da Infra S.A.;
- b) não existam cargas de trabalho em operação neste provedor;
- c) não exista planejamento confirmado ou chamado ou ordem de serviço já emitida para migração ou provisionamento neste provedor;
- d) a CONTRATADA realize a migração para o outro provedor de nuvem pública sem ônus para a CONTRATANTE, mediante aceite pela Infra S.A. do plano de migração.

V - obrigatoriamente 2 (dois) provedores deverão ser mantidos durante toda a vigência contratual. Compete à CONTRATANTE definir e informar quais provedores de nuvem pública serão mantidos.

VI - Durante o curso do contrato, a realocação de clouds poderá ser analisada pela Infra S.A., desde que seja realizada sem custos para a Infra S.A. É fundamental ressaltar que a decisão final sobre o aceite do destino da migração, cabe exclusivamente à Infra S.A. e deve ser cuidadosamente analisada, planejada e supervisionada pelo integrador;

VII - Deverá constar dentre os provedores disponibilizados aqueles que atualmente hospedam o ambiente em nuvem da Infra S.A., quais sejam, Amazon AWS e Huawei, conforme delineado abaixo:

- a) o integrador poderá propor e apresentar planejamento para deslocamento do workload dos provedores nominados para outro provedor, sem custo para a CONTRATANTE, ficando o aceite a cargo da Infra S.A., exclusivamente;
- b) os estes provedores nominados deverão ser mantidos por período não inferior a 12 (doze) meses, exceto se enquadrados no item IV;

VIII - A fim de atestar a capacidade de um provedor de nuvem pública em garantir a disponibilidade e segurança dos dados em casos de desastres, bem como em assegurar a continuidade do negócio, a CONTRATADA deverá apresentar declaração, fornecida pelos próprios provedores ofertados, referente aos processos de recuperação de desastre, gestão de continuidade de negócios e gestão de mudanças. Essa

declaração deve garantir, minimamente, mas não limitado a, que o provedor possua a capacidade de recuperar e restaurar dados em caso de perda de dados, manter os níveis de segurança e controles utilizados durante a operação normal e garantir que a solução de recuperação de dados pertence e é gerenciada inteiramente pelo próprio provedor.

5.9. Os itens e a suas correspondentes unidades de remuneração

5.9.1. Os itens e a suas correspondentes unidades de remuneração são:

Item	Serviço	Unidade
1	Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	USN - Unidade de Serviços em nuvem
2	Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor	USN-MP - Unidade de Serviços em nuvem - Marketplace
3	Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem	UFS - Unidade fator de serviço
4	Serviços Técnicos Especializados do Integrador	HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador
5	Serviços Técnicos Especializados do Provedor	HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor
6	Serviços de migração de recursos computacionais	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
7	Serviços de migração de Banco de Dados	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
8	Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
9	Treinamento Multinuvem	Valor unitário em Reais por turma de treinamento

5.10. Demais requisitos

5.10.1. Esta solução requer:

- a) auto provisionamento de recursos sob demanda (“on-demand computing”), de modo a possibilitar o provisionamento de recursos nas nuvens públicas e seu respectivo ajuste de acordo com as necessidades verificadas ao decorrer do tempo, de maneira automática, sem a necessidade de interação com o provedor dos serviços;
- b) amplo acesso aos recursos pela Internet (broad network access), de forma tal que os recursos das nuvens públicas a serem utilizados devam estar disponíveis para acesso pela Internet por diferentes dispositivos, tais como estações de trabalho, tablets e smartphones, através de mecanismos padronizados disponíveis em todos os tipos de dispositivos;
- c) agrupamento e compartilhamento de recursos computacionais por meio de reservatório central (resource pooling), possibilitando que os recursos computacionais dos provedores de nuvem pública contratados sejam agrupados para servir a múltiplos consumidores (modelo multitenant), com recursos físicos e virtuais sendo alocados e realocados dinamicamente, de acordo com a demanda;
- d) independência de localização dos recursos computacionais alocados, de modo que não seja necessário controle ou conhecimento sobre a sua localização exata. No entanto, deve ser possível especificar a sua localização em um nível mais alto de abstração como por exemplo o país, estado ou datacenter;
- e) padronização na requisição, definição e alocação de recursos computacionais, com a finalidade de atender à demanda de um ou mais usuários de maneira compartilhada, não se restringindo apenas à satisfação de necessidades individuais;
- f) que a utilização de serviços em nuvens públicas deve possibilitar rápida elasticidade dos recursos alocados que devem ser dinâmica e elasticamente provisionados e liberados, sendo que, em alguns casos específicos, o incremento dos recursos deve se dar de maneira automática, adaptando-se à demanda (escalabilidade). Do ponto de vista dos usuários, os recursos disponíveis para provisionamento devem parecer ilimitados, podendo ser alocados a qualquer hora e em qualquer volume;
- g) que o integrador intermedeie e agregue valor a todos os serviços de computação em nuvem prestados pelo provedor de nuvem, incluindo a prestação de suporte técnico, orientação técnica especializada, além dos serviços específicos de gerenciamento total e de migração de/para a cloud;
- h) que o integrador assegure que os dados, metadados, informações e conhecimento, produzidos ou custodiados pela Infra S.A., i. residam em território brasileiro, conforme a legislação afeta;

5.10.2. Os itens que integram a solução devem ser medidos e faturados decorrente do efetivo consumo do serviço associado, não podendo deixar de serem consideradas e repassados à Infra S.A. todos os descontos aplicáveis exibidos nas respectivas consoles de gerenciamento de contas dos provedores de nuvens públicas, 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. Desse modo, conforme os “Acordo Empresarial para Contratação com o Governo” (Enterprise Agreements for Government) ou documentos equivalentes propostos pelos provedores de nuvem pública, os descontos concedidos diretamente pelos provedores de nuvem em suas respectivas consoles de faturamento e relacionados ao volume de consumo do contratante (conta principal e suas subordinadas) deverão ser aplicados ao faturamento mensal, sendo que esses descontos não se confundem com o percentual de desconto concedido pelo Broker (PDC), pois se trata de outro nível de desconto.

5.10.3. Para serviços que possuem métrica por hora de consumo, não serão admitidos tempos diferentes do efetivamente consumido, afastando assim padrões utilizados por parte do mercado, por exemplo 744 horas para consumo mensal, independentemente da quantidade de dias do mês.

5.10.4. Deverá ser possível monitorar, controlar e reportar de modo transparente, a utilização dos recursos consumidos nas nuvens públicas, especificando e individualizando o provedor do recurso, o usuário consumidor, o nome do recurso consumido (por

exemplo nome do IaaS alocado) e o seu respectivo consumo no período, permitindo assim a identificação específica de cada recurso alocado no período e o seu efetivo uso, sem agrupamentos. O faturamento mensal deverá ser detalhado desta forma.

5.10.5. Os recursos computacionais disponibilizados devem possuir alta disponibilidade e atender níveis mínimos de serviços (NMS) contratualmente especificados e/ou garantidos publicamente pelos provedores, os quais, quando não atingidos, devem redundar em descontos a serem aplicados ao faturamento dos serviços prestados no período.

5.10.6. A melhor distribuição de recursos entre zonas do mesmo provedor, visando principalmente a segregação e a alta disponibilidade, pode ser implementada a critério da Infra S.A., sem que seja onerado o tráfego entre as zonas.

5.10.7. A integradora contratada deverá implementar controles de segurança necessários e suficientes para mitigar os riscos de segurança associados ao modelo.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

6.1. As estimativas das quantidades a serem contratadas estão descritas abaixo, as memórias de cálculo e dos documentos que deram suporte a este estudo encontram-se apensados ao processo.

6.2. Conforme já afirmado, as quantidades estimadas são expectativas traçadas com baixa precisão, devido ao momento vivido pela empresa.

6.3. Neste estudo optou-se por medir o necessário para hospedar o parque atual, acrescido da projeção para o ambiente transacional dos novos projetos. Já o poder necessário para processamento e armazenamento para o ambiente analytics ainda permanece oculto. Como alternativa buscou-se estabelecer a relação entre os registros processados pelo PNL - Plano Nacional de Logística em tratamento e o previsto, obtendo um número que foi aplicado a esta estimativa.

6.4. O parágrafo acima ilustra a imprecisão nesta estimativa, portanto esta contratação em estudo se enquadra no inciso IV do artigo 78 do RILC - Regimento Interno de Licitações e Contratos da Infra S.A.:

"Art. 78. O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado caso se revele adequado para o atendimento das necessidades da Infra S.A., nas hipóteses de contratação de bens e serviços, inclusive de obras e serviços de engenharia, especialmente quando:

...

IV - Pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado ..."

6.5. O Registro de Preços para esta contratação não permitirá adesão.

6.6. Fatores de remuneração

6.6.1. Cada um dos itens possui o seu fator de remuneração ou unidade empenhada e os respectivos quantitativos demandados. No processo licitatório deverá ser atribuído valor a cada item, sendo o total o lance oferecido.

Item	Serviço	Unidade
1	Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	USN - Unidade de Serviços em nuvem
2	Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor	USN-MP - Unidade de Serviços em nuvem - Marketplace
3	Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem	UFS - Unidade fator de serviço
4	Serviços Técnicos Especializados do Integrador	HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador
5	Serviços Técnicos Especializados do Provedor	HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor
6	Serviços de migração de recursos computacionais	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
7	Serviços de migração de Banco de Dados	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
8	Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado
9	Treinamento Multinuvem	Valor unitário em Reais por turma de treinamento

6.6.2. Preliminar: O CSN - Crédito de Serviço em Nuvem

6.6.2.1. No exercício das alternativas possíveis de forma de remuneração visando simplificar a fiscalização e facilitar o controle do saldo do contrato.

6.6.2.2. Dentre as alternativas a de mais destaque foi o uso de apenas um fator, a CSN - Crédito de Serviço em Nuvem.

6.6.2.3. Neste modelo seriam licitados créditos (CSN), correspondendo ao montante do contrato, o menor valor do crédito ofertado seria o vencedor do certame e todo o consumo seria abatido desses créditos.

6.6.2.4. Contudo clarificou-se que a alternativa acabava por onerar o contrato, pois a diferença entre os serviços a serem executados, a complexidade entre os itens e a natureza da prestação de cada tendiam a alinhar o preço acima da média cotada por item, pois estariam dentro de um mesmo "pacote" atividades simples e atividades complexas, remunerações com características unitárias compondo o custo de atividades contínuas.

6.6.2.5. Assim, esta alternativa foi abandonada e optada a tradicional, cada qual com o seu valor.

6.6.3. Particularidades de Unidades empenhadas

6.6.3.1. A diferença entre as USN's e as USN-MP's

Sabendo que de forma geral os provedores de nuvem utilizam uma fração do dólar americano para expressar o custo de alocação de recurso em relação à métrica correspondente a ele (aqui doravante denominado "Fator do Provedor" ou ainda FP),

por exemplo: por hora, por GB/mês alocado, por GB/mês trafegado, etc., a remuneração dos serviços contidos nos itens 1 e 2 guardam relação com esta fração, e a unidade de USN's e USN-MP's corresponderão ao alcance da unidade no acúmulo desta fração, em separado.

As USN's são unidades aplicadas dimensionamento financeiro da remuneração pelo uso de serviços nativos do provedor (Item 1), qualquer que seja o item deste catálogo. Já as USN-MP's são utilizadas para remunerar os serviços não nativos do provedor (Item 2), disponibilizados no espaço chamado marketplace, também de acesso a todos os itens deste outro catálogo.

O diferencial de remuneração entre as USN e USN-MP são primordialmente em função da diferença tributária na alocação de serviços não nativos, neste há impostos adicionais como o de importação.

Como a essência de ambos é a mesma, com a precificação feita na fração do dólar pela métrica correspondente, esta semelhança possibilita que os quantitativos sejam intercambiáveis, e assim poderá ser feito nesta contratação proposta. Tendo esta abrangência é possível corrigir, se necessário, ainda que durante o curso do contrato, estimativa deficitária decorrente de demanda com provisão insuficiente ou necessidade imprevisível, realocando créditos previstos entre eles.

Neste modelo em estudo, a contratante poderá consumir qualquer dos itens dos catálogos de serviços nativos ou não, cada um remunerado pela sua respectiva unidade, ainda que não tenham sido previstos ou especificados no documento de referência da contratação. Essa flexibilidade é extremamente salutar, pois dá à contratante a possibilidade de se beneficiar de novos serviços de computação em nuvem que possam ser ofertados pelo provedor durante a execução contratual.

Ainda sobre o acesso aos itens dos catálogos, a movimentação de item de não nativo para nativo, este passará a ser remunerado como este, contudo o inverso não alterará o fator de remuneração. No mesmo tópico, os catálogos que sofrerem alteração podem ser atualizados no contrato, mediante mecanismo de aditivação.

6.6.3.2. UFS - Unidade Fator de Serviço

A UFS - Unidade Fator de Serviço é o quantitativo que remunera o Integrador pela intermediação dos serviços de computação em nuvem com agregação de valor com vistas a atender às necessidades da Infra S.A. em relação ao uso, gerenciamento, monitoramento, interoperabilidade, portabilidade, continuidade dos serviços e suporte à gestão de custos dos recursos de computação em nuvem.

É incidente sobre as USN's e as USN-MP's efetivamente utilizadas no período de faturamento.

6.6.3.3. HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador e HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor

Os serviços projetizados deverão ser executados de forma extraordinária e sob demanda, utilizando a métrica Hora de Serviço Projetizável do Integrador (HSPi) e/ou Hora de Serviço Projetizável do Provedor (HSPp), respectivamente itens 4 e 5, para medir o esforço envolvido na execução da demanda, de acordo com as necessidades da Infra S.A, conforme descrito no Anexo II - Projetizadas deste ETPC.

6.6.3.4. FP - Fator do provedor

O FP - Fator do Provedor é fração do dólar cobrado pelo provedor em relação à unidade da métrica atribuída ao serviço. Os FP's desta estimativa foram obtidos no site público do provedor AWS (https://calculator.aws/#/addService?nc2=h_ql_pr_calc), bastante representativo como padrão de mercado.

Esta unidade é utilizada apenas de forma intermediária para apurar as unidades finais.

6.6.3.5. Fator Imprecisão

É o percentual aplicado à demanda de infraestrutura atual para estimar a demanda de processamento e armazenamento do ambiente analítico relativo a novos projetos, ainda obscuro.

Este fator é decorrente do percentual proporcional obtido no comparativo de registros tratados pelo PNL - Plano Nacional de Logística e o estimado para novos projetos.

6.7. Os serviços e os quantitativos a serem contratados são:

Item	Serviço	CATSER	Finalidade	Unidade	Quantidade
1	Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	26050	Alocação de serviços nativos do provedor, pode envolver IaaS, PaaS e SaaS, dentre outros	USN - Unidade de Serviços em nuvem	3.300.000,0000
2	Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor	26050	Alocação de serviços que compõem o catálogo de marketplace do provedor (não nativos)	USN-MP - Unidade de Serviços em nuvem - Marketplace	780.000,0000
3	Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem	27081	Prestado pelo broker. Intermediação dos serviços de computação em nuvem com agregação de valor com vistas a atender às necessidades da Infra S.A. em relação ao uso, gerenciamento, monitoramento, interoperabilidade, portabilidade, continuidade dos serviços e suporte à gestão de custos dos recursos de computação em nuvem.	UFS - Unidade fator de serviço	4.050.000,0000

4	Serviços Técnicos Especializados do Integrador	27332	Prestação de serviço de consultoria e suporte avançado pelo integrador	HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador	4.200
5	Serviços Técnicos Especializados do Provedor	27332	Prestação de serviço de consultoria e suporte avançado pelo provedor	HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor	1.200
6	Serviços de migração de recursos computacionais	27081	Serviço de migração de recursos computacionais, em especial os de destino IaaS	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	16.600
7	Serviços de migração de Banco de Dados	27081	Serviço de migração de recursos computacionais, em especial os de destino PaaS	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	8200
8	Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)	27081	Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)	Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	591.000
9	Treinamento Multinuvem	3840	Treinamento de uso da tecnologia em ambiente multinuvem	Valor unitário em Reais por turma de treinamento	1

6.8. A estimativa

6.8.1. A estimativa está pormenorizada no Anexo I - Estimativa da Demanda Detalhada deste ETPC.

6.8.2. Os itens demandados:

6.8.2.1. **Item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor**

Como o serviço nativo do provedor apresentado deverá ser capaz de recepcionar o parque atual da Infra S.A. em cloud, torna-se necessária a existência de todos os serviços abaixo em pelo menos um dos provedores:

Serviços Nativos Necessários
Serviço de armazenamento de blocos SSD
Serviço de armazenamento de blocos HDD
Serviço de armazenamento de objetos
Serviço de VPN
VPN Gateway
Serviço de armazenamento de backup
Serviço de balanceamento de carga
IP Público
Serviço de Auditoria e Análise de Logs
Serviço de balanceamento de carga via gerenciador de tráfego DNS
Porta de conexão de fibra 1GB
Porta de conexão de fibra 10GB
Network Firewall Endpoint
MySQL (PaaS)
Oracle (PaaS)
PostgreSQL (PaaS)
NoSQL (PaaS)
SQL Server com capacidade de autenticar no Active Directory (PaaS)
Windows Server desde a versão 2012 até a as mais atuais disponibilizadas
Linux

a) **Finalidade**

Este item tem como finalidade a alocação de serviços nativos do provedor e que fazem parte do seu catálogo, envolvem alocações de IaaS, PaaS e SaaS, dentre outros. Os serviços nativos possuem valores definidos pela métrica associada que deriva na USN. Assim, o consumo destas alocações se dará pelo quantitativos de USN's utilizados no alcance da métrica, por exemplo: por hora, por gigabyte trafegado, etc.

b) **Forma de estimar**

A estimativa seguiu os seguintes passos:

1. Foram levantados todos os serviços (servidores, bancos de dados, armazenamento, etc.) existentes/previstos no ambiente da Infra S.A., tanto on premisses quanto os hospedados na cloud sob o Contrato nº 5/2022;

2. Para cada serviço levantado foi resgatado o Fator do Provedor - FP, fração do dólar cobrado pelo provedor em relação à unidade da métrica atribuída ao serviço. Os FP's foram obtidos no site público do provedor AWS (https://calculator.aws/#/addService?nc2=h_ql_pr_calc), bastante representativo como padrão de mercado;
3. De posse dos FP's, para cada serviço foi estimado o mês em que será migrado, portanto início da contabilização das USN's relativas àquele serviço. Desta forma pôde ser apurado consumo escalonado de cada um dos serviços de forma bastante próxima ao realmente necessário, sem excessos;
4. O valor encontrado é acrescido do Fator imprecisão;
5. O somatório das USN's apuradas constitui a estimativa do item.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	
USN - Unidade de Serviços em nuvem	3.300.000,0000

6.8.2.2. **Item 2 - Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor**

Não há como prever a alocação de serviços não nativos (do marketplace) e estabelecer um rol de existência necessária.

a) **Finalidade**

Este item tem como finalidade a alocação de serviços não nativos do provedor. Tais serviços são disponibilizados em uma "loja virtual" do provedor e comercializados geralmente por empresas proprietárias de soluções tecnológicas ou parceiras delas, e não fazem parte do catálogo de serviços nativos do provedor.

Nesta "loja virtual", mais conhecida como marketplace, serviços podem ser "alugados" por períodos e remunerados de forma semelhante aos nativos, ou seja, em relação à sua respectiva métrica. Esta semelhança possibilita o dimensionamento em USN-MP's com base nas USN's estimadas no item 1. Estas alocações são, de forma geral, necessidades não identificadas no momento oportuno, insuficientemente providas ou decorrentes de demandas novas com necessidade de resposta em curto espaço de tempo, notadamente presentes em ambiente concorrencial.

Estas características presentes nesse item apontam para a imprevisibilidade, portanto é de difícil estimativa.

A alocação destes serviços não previstos, quando superior a 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contínuos ou não, deverá necessariamente desencadear um processo de contratação do serviço alocado, pois já estaria descaracterizada a imprevisibilidade.

b) **Forma de estimar**

A alternativa obtida diante da dificuldade em estimar esta demanda por ser de natureza imprevisível, foi aplicar um percentual das USN's apuradas no item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor, tendo como base a relação que vem ocorrendo nas recentes contratações da Administração Pública.

O percentual aplicado foi calculado levando em consideração a média da mesma relação do equivalente ao Item 1 em relação ao equivalente ao Item 2 de contratações recentes.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 2 - Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor	
USN-MP - Unidade de Serviços em nuvem - Marketplace	780.000,0000

6.8.2.3. **Item 3 - Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem**

a) **Finalidade**

O item 3 engloba a Intermediação dos serviços de computação em nuvem com agregação de valor com vistas a atender às necessidades da Infra S.A. em relação ao uso, gerenciamento, monitoramento, interoperabilidade, portabilidade, continuidade dos serviços e suporte à gestão de custos dos recursos de computação em nuvem. Também fazem parte do escopo as atividades de planejamento, projeto, construção, execução, operação, otimização das instâncias gerenciadas e de todos os recursos tecnológicos alocados.

Este item será remunerado pelo quantitativo de USN's e USN-MP's efetivamente consumidas no período faturado, sendo o escopo limitado aos recursos principais, não os derivados e utilizados por eles.

b) **Forma de estimar**

Estando pacificada a relação entre o recurso ativo e o esforço relacionado para sustentá-lo, a remuneração deste item é composta por:

- USN's consumidas no âmbito do item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor (IaaS, PaaS e SaaS, dentre outros);
- USN-MP's consumidas no âmbito do item 2 - Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 3 - Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem	
UFS - Unidade fator de serviço	4.050.000,0000

6.8.2.4. **Item 4 - Serviços Técnicos Especializados do Integrador**

a) **Finalidade**

Este item tem por finalidade suprir a necessidade de projetos que exijam alta especialização técnica do integrador, serão faturados em horas técnicas (HSPi), conforme descrito no ANEXO II - Projetizadas deste ETPC.

b) **Forma de estimar**

A demanda foi dimensionada tendo como base informações de projetos executados no âmbito do Contrato nº 9/2019 celebrado com a empresa CentralIT, e a relação dos recursos administrados por ela.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 4 - Serviços Técnicos Especializados do Integrador	
HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador	4.200

6.8.2.5. **Item 5 - Serviços Técnicos Especializados do Provedor**

a) **Finalidade**

Este item tem por finalidade suprir a necessidade de projetos que exijam alta especialização técnica do provedor de nuvem, serão faturadas em horas técnicas (HSPp) conforme descrito no ANEXO II - Projetizadas deste ETPC.

b) **Forma de estimar**

Para dimensionamento deste item foi buscada a relação entre a média dos valores cobrados pelos integradores e a média dos valores cobrados pelos provedores. Diante dessa, informação foi extraído o percentual afetado em relação ao preço médio cobrado pelos provedores. Este percentual é o fator aplicado sobre as horas previstas para o item 4 - Serviços Técnicos Especializados do Integrador.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 5 - Serviços Técnicos Especializados do Provedor	
HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor	1.200

6.9. **Serviços de migração**

6.9.1. Os serviços de migração têm como finalidade remunerar atividades de transferência de recursos, seja de on-premises para a nuvem, vice-versa, entre nuvens ou dentro da própria nuvem, como por exemplo, em substituição de tecnologia ou durante processos de reorganização.

6.9.2. Esses serviços foram divididos em três categorias visando à redução do custo de contratação, uma vez que há diferença de complexidade entre elas, refletindo no custo. São elas:

- a) migração de recursos computacionais, em especial os de destino IaaS;
- b) migração de recursos de banco de dados de forma ampla;
- c) migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente).

6.9.3. A remuneração destes serviços será tarifada por gigabyte migrado, aferido no destino.

6.9.4. A existência de remuneração por este serviço não impede migrações sem custos para a Infra S.A., resultantes de acordos com provedores, desde que o destino seja vantajoso para todos os envolvidos. É importante destacar que a decisão final cabe à Infra S.A. e deve ser analisada, planejada e supervisionada pelo integrador.

6.9.4.1. **Item 6 - Serviços de migração de recursos computacionais**

a) **Finalidade**

A finalidade deste item é remunerar os serviços de migração de recursos computacionais, em especial os de destino IaaS, de on-premises para a nuvem, vice-versa, entre nuvens ou ainda dentro da própria nuvem, quando, por exemplo, em substituição de tecnologia.

b) **Forma de estimar**

Como este serviço é de migração, pressupõe a existência prévia do recurso computacional.

A migração é tarifada por gigabyte migrado, aferido no destino.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 6 - Serviços de migração de recursos computacionais	

Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	16.600
------------------------------------------	--------

6.9.4.2. **Item 7 - Serviços de migração de Banco de Dados**

a) **Finalidade**

A finalidade deste item é remunerar os serviços de migração de recursos de banco de dados de forma ampla, de on-premises para a nuvem e vice-versa e entre nuvens ou ainda dentro da própria nuvem, quando, por exemplo, em substituição de tecnologia.

Envolve recursos enquadráveis como banco de dados de forma ampla, inclusive hospedados em IaaS, PaaS, SaaS e outros formatos afins.

b) **Forma de estimar**

Como este serviço é de migração, pressupõe a existência do recurso enquadrável como banco de dados de forma ampla, em especial os de destino PaaS.

O universo é composto pelos existentes em nuvem da Infra S.A. e os on-premises candidatos à migração.

A migração é tarifada por gigabyte migrado, aferido no destino.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 7 - Serviços de migração de Banco de Dados	
Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	8.200

6.9.4.3. **Item 8 - Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)**

a) **Finalidade**

A finalidade deste item é remunerar os serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente) de on-premises para a nuvem e vice-versa e entre nuvens ou ainda dentro da própria nuvem, quando, por exemplo, em processo de reorganização.

Envolve recursos enquadráveis como armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente).

b) **Forma de estimar**

Como este serviço é de migração, pressupõe a existência do recurso enquadrável como armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente). O universo é composto pelos existentes em nuvem da Infra S.A. e os on-premises, candidatos à migração.

A migração é tarifada por gigabyte migrado, aferido no destino.

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 8 - Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)	
Valor em Reais por GB (gigabyte) migrado	591.000

6.9.4.4. **Item 9 - Treinamento Multinuvem**

a) **Finalidade**

A finalidade deste item é proporcionar treinamento de uso da tecnologia em ambiente multinuvem.

b) **Forma de estimar**

Este item é estimado unidade de treinamento prestado, composto por turma de treinamento, limitada a 8 colaboradores, de duração mínima de 16 (dezesesseis) horas e máxima de 40 (quarenta) horas

c) **Estimativa**

Estimativa	
Item 9 - Treinamento Multinuvem	
Valor unitário em Reais por turma de treinamento	1

7. **ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**

7.1. A estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, está registrada nos autos do processo sob o documento "Planilha Pesquisa de Preços" (8852845).

7.2. Assim, a solução escolhida e seus custos estimados são:

Descrição da Solução	Custo Total da Aquisição
Solução de computação em nuvem composta por empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador)	Sigiloso

de multinuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços em 3 (três) ou mais provedores de nuvem pública, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, prorrogável nas mesmas condições avençadas, até o limite de 60 (sessenta) meses.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7.3. Justificativa técnica da escolha da solução

7.3.1. A justificativa técnica para a escolha do modelo a ser empregado nesta contratação é dotar a Infra S.A. de capacidade de processamento e armazenamento capazes de suportar a entrada no mercado concorrencial, suprir a demanda para os novos projetos da empresa, além do acesso a tecnologias de ponta, diferencial necessário para a competitividade no mercado. Adicionalmente, como este modelo possui características flexíveis e expansíveis, a alocação de recursos dar-se-á de forma escalonada, sob medida para a demanda do momento, mitigando o custo de ociosidade e conseqüente economia para o erário público e, de certo, grande ganho técnico de alta valia para as pretensões da Infra S.A.

7.4. Justificativa econômica da solução

7.4.1. A solução escolhida será remunerada apenas por serviços efetivamente executados e recursos efetivamente alocados, provendo capacidade de processamento e armazenamento suficientes para a alavancagem da Infra S.A.

7.4.2. Este modelo permite a alocação de recursos de forma escalonada, sob medida para a demanda do momento, mitigando o custo de ociosidade, resultando em significativa economia para o erário público.

8. PARCELAMENTO

8.1. O parcelamento do objeto é inviável para a execução do objeto do contrato tendo em vista que a presente contratação não se enquadra no previsto no Art. 32 inciso III da Lei 13.303/2016, transcrito abaixo:

[...]

"III - parcelamento do objeto, visando a ampliar a participação de licitantes, sem perda de economia de escala, e desde que não atinja valores inferiores aos limites estabelecidos no art. 29, incisos I e II."

8.2. A realização do parcelamento do objeto se justificaria pelas seguintes razões:

a) **Economia de Escala:** a concentração do objeto em um único contrato possibilita a obtenção de economia de escala, reduzindo custos administrativos e otimizando recursos.

b) **Complexidade Técnica:** a natureza do objeto demanda uma abordagem integrada, sendo inviável a divisão em partes menores sem comprometer sua eficiência.

c) **Interesse Público:** a manutenção da integridade do objeto é fundamental para atender ao interesse público, garantindo a qualidade e a efetividade dos serviços prestados.

8.3. Diante do exposto, conclui-se que o parcelamento não é recomendado para o objeto em questão. Portanto, a contratação será realizada de forma integral, conforme as especificações constantes neste Termo de Referência.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

9.1. Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. A Solução escolhida, que envolve a solução de computação em nuvem composta por empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multinuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços em 3 (três) ou mais provedores de nuvem pública, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses, se justifica pelos seguintes motivos:

10.1.1. Economicidade:

I - Redução de custos operacionais: a contratação de serviços gerenciados de computação em nuvem sob o modelo de cloud broker permitirá a otimização dos gastos com infraestrutura, eliminando a necessidade de investimentos pesados em hardware e reduzindo custos com manutenção.

II - Melhoria no retorno sobre investimento: a implementação de soluções em nuvem promete um retorno mais rápido sobre os investimentos, já que a Infra S.A pode escalar serviços conforme a demanda, evitando gastos desnecessários.

10.1.2. Aproveitamento de recursos humanos:

I - Liberação de equipes internas: a terceirização dos serviços de computação em nuvem permitirá que as equipes internas se concentrem em atividades estratégicas, como inovação e desenvolvimento de novos projetos, ao invés de se ocuparem com tarefas operacionais e de manutenção.

II - Capacitação e treinamento: a parceria com uma empresa especializada garantirá acesso a conhecimentos atualizados e a capacitação contínua dos colaboradores, potencializando suas habilidades e eficiência.

10.1.3. Aproveitamento de recursos materiais:

I - Infraestrutura flexível e escalável: a adoção de uma solução multinuvem possibilita o uso otimizado de recursos materiais, permitindo a alocação de capacidade de processamento e armazenamento conforme a

necessidade, evitando subutilização ou sobrecarga de recursos.

II - Melhoria na gestão de recursos: a gestão integrada de serviços em diferentes provedores facilitará o monitoramento e a alocação eficiente de recursos, promovendo um ambiente mais organizado e produtivo.

10.1.4. Aproveitamento de recursos financeiros:

I - Planos de pagamento variáveis: a contratação de serviços de nuvem permite o uso de modelos de pagamento flexíveis, como *pay-as-you-go*, que se ajustam ao consumo real, contribuindo para uma gestão financeira mais eficiente.

II - Redução de riscos financeiros: a diversificação dos provedores de nuvem oferece maior resiliência e segurança, mitigando riscos associados a falhas de serviço e garantindo continuidade operacional, o que é essencial para a saúde financeira da organização.

10.1.5. A contratação de uma solução de computação em nuvem por meio de um cloud broker especializado se mostra viável e benéfica, promovendo não apenas a economicidade, mas também um melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros. Este investimento estratégico garantirá que a Infra S.A. se mantenha competitiva e ágil em um mercado em constante evolução, assegurando resultados positivos no curto e longo prazo.

10.2. Benefícios a serem alcançados:

I - Dotar a Infra S.A. de recursos tecnológicos na cloud capazes de receber todos os serviços residentes no datacenter on-premises da Infra S.A., possibilitando a redução do datacenter atual a poucos recursos que necessitem permanecer on-premises por força de legislação ou normativos;

II - Eliminar ou reduzir os contratos afetos à manutenção do datacenter;

III - Suportar o crescimento demandado pelos novos projetos;

IV - Dotar o ambiente da Infra S.A. de alta disponibilidade, em especial para os projetos que demandem baixo nível de tolerância;

V - Prover a Empresa de recursos computacionais capazes de processar e armazenar o volume de dados decorrentes dos novos projetos da Infra S.A.;

VI - Dotar a Infra S.A. de capacidade tecnológica para concorrer no mercado.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

11.1. A Infra S.A. deverá alocar pessoal capacitado para gerenciar a execução do contrato, preferencialmente com expertise em computação em nuvem, sem o qual eleva o risco do não alcance dos resultados pretendidos.

12. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

12.1. Os critérios e práticas de sustentabilidade, deverão estar em conformidade com o Guia de Contratações Públicas Sustentáveis da Infra S.A., acessível em www.infrasa.gov.br/pls/.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

13.1. A aquisição da solução de computação em nuvem em substituição à alocação de datacenter próprio mitiga os possíveis impactos ambientais presentes neste último, pois:

a) Dispensa o consumo de energia elétrica para sustentação do datacenter próprio;

b) Não há necessidade de mecanismo avançado para controle de refrigeração, incluindo o uso de baterias para os nobreaks, que necessitam de protocolo especial para descarte;

c) Como a alocação é de recursos compartilhados residentes nos provedores de nuvem, há otimização na distribuição de responsabilidades pelo uso de power e cooling.

13.2. Desta forma, em existindo situações que possam gerar impacto ambiental, o modelo adotado mitiga em grande escala a incidência, sendo um bom caminho para a sustentabilidade.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

14.1. Considerando as informações deste estudo, a Equipe de Planejamento da Contratação, em harmonia com o disposto na Instrução Normativa nº 94/2022/SGD/ME, e considerando que os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, tendo por fundamento seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.

14.2. Necessidade de classificação como sigiloso ou não (artigo 23 da Lei nº 12.527/2011):

14.2.1. O valor estimado da contratação será sigiloso, com base na:

14.2.1.1. Lei nº 13.303/2016:

Art. 34. O valor estimado do contrato a ser celebrado pela empresa pública ou pela sociedade de economia mista será sigiloso, facultando-se à contratante, mediante justificação na fase de preparação prevista no inciso I do art. 51 desta Lei, conferir publicidade ao valor estimado do objeto da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

14.2.1.2. Regulamento Interno de Licitações e Contratos - RILC

15. ASSINATURAS

15.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Portaria nº 61 ([8098560](#)) de 01 de março de 2024, a qual aprova o presente Estudo Técnico Preliminar da Contratação.

15.2. Conforme o § 2º do Art. 11 da [Instrução Normativa 94/2022/SGD/ME](#), de 23 de dezembro de 2022, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnico e Requisitante e pela autoridade máxima da área de TIC.

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE REQUISITANTE
<i>(assinatura eletrônica)</i> ARLON SALVADOR SANTUCHE Superintendente de Tecnologia da Informação Adjunto Integrante Técnico Matrícula SIAPE: 31209492	<i>(assinatura eletrônica)</i> ROBÉRIO XIMENES DE SABÓIA Gerente de Infraestrutura de Tecnologia da Informação integrante Requisitante Matrícula SIAPE: 1990222

16. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

16.1. Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Infra S.A.

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA
<i>(assinatura eletrônica)</i> Renato Ricardo Alves Superintendente de Tecnologia da Informação Matrícula SIAPE: 1478523

Aprovo,

AUTORIDADE COMPETENTE
<i>(assinatura eletrônica)</i> MARCELO VINAUD PRADO Diretor de Mercado e Inovação

ANEXO I - ESTIMATIVA DA DEMANDA DETALHADA

1. PARÂMETROS PARA PROJEÇÃO DE NOVOS PROJETOS

1.1. Conforme já debatido em tópico próprio, a Infra S.A. atravessa um momento de delineamento do seu caminho social e posicionamento no espaço mercadológico visando a auto sustentabilidade.

1.2. Há diversos projetos em andamento e em prospecção que ainda não foi possível dimensionar o impacto tecnológico derivado, daí sendo insensato "cravar" o necessário para suprir a demanda vindoura, conforme minudenciado no documento "Estudo Técnico Preliminar da Contratação Projetos da Empresa" (8841089).

1.3. Dentre os projetos em andamento o mais avançado em termos de projeção é o denominado Projeto Parâmetro. Este projeto foi tomado como base para as projeções devido a(o):

- pelo porte em termos do volume de transações;
- possui crescimento escalar, com alocações paulatinas;
- utiliza registros de MDFE, base para diversos outros projetos;
- demanda alta disponibilidade;
- demanda alta segurança.

1.4. Estas características tornaram este projeto um bom parâmetro para estimativas ainda bastantes obscuras.

1.5. A característica de alocações paulatinas permite que haja o compartilhamento de ambiente por diversos projetos ao mesmo tempo, visto que a ocupação dos recursos não é *full* do primeiro ao último dia do contrato.

1.6. Assim, o Projeto Parâmetro será o utilizado para dimensionamento dos itens do contrato, com porte suficiente para suportar novas alocações em paralelo às suas próprias.

2. ITEM 1 - SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM NATIVOS DO PROVEDOR

2.1. O serviço nativo

2.1.1. Os serviços nativos disponibilizados por provedores de nuvem são funcionalidades e ferramentas projetadas especificamente para operar dentro da infraestrutura da nuvem. Esses serviços são oferecidos pelos provedores de nuvem como parte de suas plataformas e são otimizados para tirar o máximo proveito dos recursos da nuvem, como escalabilidade, disponibilidade, segurança e integração.

2.2. Forma de estimar

2.2.1. Para estimar a demanda dos serviços nativos do provedor foram levantados os recursos computacionais atualmente em operação na Infra S.A., on premises candidatos à cloud, já hospedados em cloud e o previsto para os projetos em andamento e futuros.

2.2.2. Abaixo são detalhadas as informações obtidas para a Etapa 1, segregando em processamento, armazenamento primário estruturado e não estruturado e armazenamento secundário (backup).

2.3. Demandas detalhadas

a) **Estimativa Projeto Parâmetro - Processamento/Armazenamento Transacional**

Projeto Parâmetro - Processamento Transacional - Estimativa						
Nome	Descrição	SO	vCPU	Memória	Disco	Tamanho (GB)
Servidor1	P1 - G	Linux Red Hat	2	4	SSD	100
Servidor2	P1 - A	Linux Red Hat	2	4	SSD	100
Servidor3	P1 - E	Linux Red Hat	2	4	SSD	100
Servidor4	P1 - AP	Linux Red Hat	2	4	SSD	100
Servidor5	P1 - Gr	Linux Red Hat	4	16	SSD	100
Servidor6	P1 - K	Linux Red Hat	4	16	SSD	100

b) **Estimativa Projeto Parâmetro - Processamento analítico - Proporcional PNL**

Volume base PNL	30.000.000.000 (trinta bilhões)						
Plataforma Projeto Parâmetro -Processamento analítico							Projeto Parâmetro/PNL
Ano	Transações estimadas		Registros gerados - Estimativa				Proporção / Fator Projeto Parâmetro Analítico
	MDFe + Eventos	Rede de coleta	Registros MDFe + Eventos + Rede de coleta	Base STG (100%)	Base ODS (80%)	Total Acumulado	
2024 (início do contrato)**	3.857.850.850	105.155.832	3.963.006.682	3.963.006.682	3.170.405.346	11.096.418.710	
2025	3.965.870.673	108.100.196	8.036.977.551	8.036.977.551	6.429.582.041	22.503.537.143	
2026	4.065.017.440	110.802.701	12.212.797.692	12.212.797.692	9.770.238.153	34.195.833.537	12,27%

Estimativa de servidores para processamento analítico proporcional ao volume de dados									
Ambiente PNL					Proporcional (com adequações ao catálogo)				
Tipo	Quantidade	vCPU/CPU	GPU	Memória GB	Tipo	Quantidade	vCPU/CPU	GPU	Memória GB
Windows Server	2	16 vCPU		128	Linux Server	5	48	4	192
Windows Server	2	60 vCPU		1500	Linux Server	5	60	0	1500
Workstation	6	16 CPU	2	32	Linux Server	14	48	0	192

c) **Projeto Parâmetro - Processamento NoSQL em IaaS**

Recursos	NoSQL (Infraestrutura standard) - Armazenamento não estruturado		Database Relacional - PaaS - Armazenamento Estruturado	
	Primário (VM)	Secundário (VM)	RDS - Primário	RDS - Secundário
vCPU	2	2	2	2
Memória	4	4	4	4
Quantidade	3	3	1	1
Armazenamento (GB)	600	600	1300	1300
	1200		2600	

d) **Estimativa NoSQL**

Ano	Meses	Armazenamento OBS (TB)	OBS (USN)	Armazenamento Hot CSS (TB)	Processamento Total CSS	CSS (USN)	Total (USN)/Período	Total (USN)/Mensal acrescida
2024 (06 meses)	4	66 (5% DTO)	11.800,24	3 (5% do total)	2 nodes de 4 vCPUs 8 GB RAM	5.794,80	17.595,04	4.398,76
2025 (12 meses)	12	162 (5% DTO)	87.948,30	8 (5% do total)	2 nodes de 8 vCPUs 16 GB RAM	41.554,99	129.503,29	10.791,94
2026 (12 meses)	8	260 (5% DTO)	94.008,23	13 (5% do total)	4 nodes de 8 vCPUs 16 GB RAM	47.671,45	141.679,68	17.709,96
					Total	288.778,01		

e) **Estimativa Projeto Parâmetro Armazenamento estruturado - Transacional**

Ano	Ocupação (GB)	Meses do contrato	Proporcional (GB)
2024	18.396	4	6.132
2025	37.306	12	37.306
2026	46.998	8	31.332
			74.770

f) Estimativa Banco de Dados - Processamento

SGDB	vCPU	Memória (GB)	Quantidade
NoSQL em IaaS	2	4	3
mongodb	2	16	1
MySQL	4	16	6
MySQL	8	32	1
Oracle	4	16	2
PostgreSQL	2	4	2
PostgreSQL	2	8	1
PostgreSQL	2	16	1
PostgreSQL	4	8	2
PostgreSQL	4	16	6
PostgreSQL	16	64	1
SQL Server	4	16	12
SQL Server	8	32	2
		Total	40

g) Estimativa Armazenamento Estruturado - Banco de dados

SGDB	Armazenamento (GB)	Backup (GB) Fator 200%
NoSQL em IaaS	600	1200
mongodb	50	100
MySQL	2.170	4.340
Oracle	2.000	4.000
PostgreSQL	5.390	10.780
SQL Server	9.400	18.800
Total	19.610	39.220

h) Estimativa Armazenamento não Estruturado - Backup

Origem do backup	Origem	Armazenamento Total (GB)
Storage	EPL	80.000
Storage	VALEC	360.000
Nuvem	AWS	37.500
Nuvem	Huawei	113.000
Total		590.500

2.4.

Demanda com apropriação mensal

Item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	
Mês de execução	USN's utilizadas no período
set/24	53.962,1793
out/24	55.749,9505
nov/24	58.498,5820
dez/24	61.363,9314

jan/25	65.644,4107
fev/25	68.046,1338
mar/25	75.254,4014
abr/25	80.987,1824
mai/25	87.151,6275
jun/25	94.420,8884
jul/25	101.958,0289
ago/25	109.688,3040
set/25	120.083,9121
out/25	132.945,1713
nov/25	144.729,6562
dez/25	153.633,6289
jan/26	163.522,9795
fev/26	174.463,4379
mar/26	192.623,2040
abr/26	212.245,7136
mai/26	231.027,2422
jun/26	253.083,0852
jul/26	274.318,8258
ago/26	297.374,3813
Total	3.262.776,8580
Arredondamento	3.300.000,0000

2.5. Características básicas para máquinas virtuais, armazenamento e bancos de dados

2.5.1. Máquinas virtuais

2.5.1.1. As máquinas virtuais consistem na disponibilização de recursos de processamento de dados a serem provisionadas com diferentes capacidades em termos de vCPU e Memória RAM. Deverão ser ofertadas pelo menos os seguintes sistemas operacionais:

- a) Máquinas Virtuais Linux: CentOS 7 ou superior; Ubuntu Server 16.04.2 ou superior;
- b) Máquinas Virtuais Linux Corporativo: Linux com suporte do fabricante, como por exemplo Red Hat Enterprise Linux 6 ou superior, Suse Enterprise Server 15 ou superior, Oracle Linux 6/7 ou superior;
- c) Máquinas Virtuais Windows: Windows Server 2016 ou superior.

2.5.1.2. Os sistemas operacionais devem estar devidamente licenciados e aptos para uso. Salvo nos casos de aplicação das condições de uso de licenciamento próprio BYOL.

2.5.1.3. Todas as máquinas virtuais devem ser confiáveis, ou seja, a CONTRATADA deverá demonstrar que tais máquinas virtuais estão em conformidade com as políticas e práticas de segurança e de qualidade de redes exigidas pelo provedor.

2.5.1.4. Todas as máquinas virtuais devem ser confiáveis, ou seja, a CONTRATADA deverá demonstrar que tais máquinas virtuais estão em conformidade com as políticas e práticas de segurança e de qualidade de redes exigidas pelo provedor.

2.5.2. Armazenamento

2.5.2.1. Serviços de armazenamento em blocos ou objetos para serem acessados pelas Máquinas Virtuais e/ou suas aplicações. Deverão ser provisionados na modalidade por demanda.

2.5.2.2. **Serviço de armazenamento de blocos SSD** - (Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level)

- a) Características:
 - I - Deverá ser baseado em discos de estado sólido (SSD) ou tecnologia superior em termos de performance;
 - II - Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;
 - III - Deverá permitir a definição de nomes ou identificadores de volume de armazenamento;
 - IV - Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;
 - V - O desempenho informado pela CONTRATADA para o volume provisionado deve se manter ao longo do contrato, podendo ser comprovado por meio de benchmark definido a critério da CONTRATANTE.

2.5.2.3. **Serviço de armazenamento de blocos HDD** - (Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level).

- a) Características:

- I - Deverá ser baseado em discos magnéticos (HDD) ou superior;
- II - Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;
- III - Deverá permitir a definição de nomes ou identificadores de volume de armazenamento;
- IV - Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;
- V - O desempenho informado pela CONTRATADA para o volume provisionado deve se manter ao longo do contrato, podendo ser comprovado por meio de benchmark definido a critério da CONTRATANTE.

2.5.2.4. **Serviço de armazenamento de objetos** - (Serviço para utilização de volume de armazenamento de objetos)

a) Características:

- I - Deverá ser durável, escalável e seguro;
- II - Deverá possuir recurso de versionamento ou de snapshot;
- III - Deverá possuir interface web para inclusão, exclusão e consultas de informações;
- IV - Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;
- V - Deverá possuir API para upload de arquivos via aplicações desenvolvidas por terceiros.

2.5.3. **Bancos de dados**

2.5.3.1. **O serviço banco de dados**

Os serviços de banco de dados fornecem plataformas de bancos de dados escaláveis, com dimensionamento dinâmico e automação da administração, provisionamento, configuração, atualização e backup.

Os serviços de Banco de Dados deverão ser fornecidos na modalidade Plataforma como Serviço (PaaS).

Os serviços de banco de dados consistem na disponibilização de uma plataforma web integrada a nuvem pública capaz de:

- a) permitir a criação de instâncias de banco de dados;
- b) atribuir o tipo de recurso computacional que suportará o banco de dados;
- c) implementar recursos de segurança relacionados ao controle de acesso;
- d) atribuir o tipo de banco de dados (pelo menos MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle e NoSQL);
- e) implementar recursos de detecção de falhas e recuperação dos recursos computacionais e aplicações; e
- f) permitir o monitoramento do banco de dados.

Os sistemas de gerenciamento de banco de dados devem estar devidamente licenciados (edição Standard ou superior) e aptos para uso.

2.5.3.2. **O serviço de armazenamento de banco de dados**

Devem ser disponibilizados os serviços para armazenamento de, pelo menos os bancos de dados MySQL, PostgreSQL, SQLServer, Oracle e NoSQL.

3. **ITEM 2 - SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM NÃO NATIVOS DO PROVEDOR**

3.1. **O serviço não nativo**

3.1.1. Conforme já exposto, serviços não nativos do provedor ou Marketplace, é um portal de serviços (uma loja virtual) operado 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.

3.1.2. Nesta "loja virtual", mais conhecida como marketplace, serviços podem ser "alugados" por períodos e remunerados de forma semelhante aos nativos, ou seja, dimensionados pelo FP em relação a sua respectiva métrica. Esta semelhança possibilita o dimensionamento em USN-MP's com base nas USN's estimadas no item 1. Estas alocações são, de forma geral, necessidades não identificadas no momento oportuno, insuficientemente providas ou decorrentes de demandas novas com necessidade de resposta em curto espaço de tempo, notadamente presentes em ambiente concorrencial.

3.2. **Forma de estimar**

3.2.1. Sendo a imprevisibilidade o que caracteriza este item, de certo que não há demanda presente identificada.

3.2.2. A busca de uma forma de dimensionar a demanda verificamos que a média da relação entre a demanda por recursos nativos e não nativos já licitados por outros órgãos, certamente com subsídios para estimativas mais precisas, indica a proporcionalidade passível de ser aplicada à Infra S.A. conforme abaixo:

Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor				
Órgão	Instrumento	USN ou equivalente - nativos (30 meses)	USN-MP ou equivalente - não nativos (30 meses)	Proporção
CGU	Pregão nº 26/2023 - TCU	11.133.420	6.262.560	56%
CNJ		9.569.280	1.688.700	18%
TCU		6.051.150	1.067.850	18%

TJPE	TR-NGA – 21/2023	3.002.708	900.812	30%
		Infra S.A.		Mediana
		3.592.945	1.091.754	24%

3.3. **A Estimativa**

3.3.1. Abaixo a aplicação do percentual médio das contratações obtidos pela média da relação entre a demanda por recursos nativos e não nativos já licitados por outros órgãos:

USN's	%	USN-MP's
3.300.000,0000	24%	780.000,0000

4. **ITEM 3 - SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO DO AMBIENTE EM NUVEM**

4.1. **O Suporte demandado**

4.1.1. O escopo deste item engloba, além dos citados neste documento, o positivado na Portaria SGD/MGI nº5950 de 26/10/2023:

"25. DA GOVERNANÇA DA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

25.1. Na contratação de serviços de computação em nuvem via integrador (cloud broker), deve-se assegurar que todo serviço de computação em nuvem seja fornecido com agregação de valor por parte do cloud broker, ou seja, a contratação via cloud broker pressupõe dois modelos de compartilhamento de responsabilidades:

- a) totalmente gerenciado pelo cloud broker; e*
- b) parcialmente gerenciado pelo cloud broker.*

25.2. Os modelos de compartilhamento de responsabilidades não são excludentes entre si, pois a critério do órgão ou entidade, admite-se que determinadas cargas de trabalho operem em um modelo totalmente gerenciado, enquanto outras cargas de trabalho operem em um modelo parcialmente gerenciado.

25.3. Nas contratações de serviços multinuvem o cloud broker deverá atuar como integrador dos serviços de computação em nuvem entre o órgão ou a entidade, conforme estabelecido no art. 21 da IN GSI/PR nº 5, de 2021.

...

Anexo IV

...

3. Há dois modelos de compartilhamento de responsabilidades previstos na contratação de serviços em nuvem:

- a) totalmente gerenciado pelo cloud broker, cenário em que há a oferta de recursos de computação em nuvem, incluindo uma camada de gerenciamento total dos recursos por parte do cloud broker; e*
- b) parcialmente gerenciado pelo cloud broker, cenário em que o cloud broker oferta os recursos de computação em nuvem agregando valor a cada serviço por meio de suporte técnico e disponibilização de meios para orquestração e provisionamento dos serviços.*

4. O modelo de governança descrito nesta seção admite a coexistência de ambos cenários durante a execução do contrato, conforme condições a serem previstas no Termo de Referência pelo órgão ou entidade. Por exemplo, pode-se prever que o cloud broker atue de três formas distintas:

- a) em um modelo parcialmente gerenciado: neste modelo, o órgão ou entidade demanda apenas os serviços de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) e se responsabiliza pelo provisionamento, gerenciamento e operação dos recursos, utilizando a plataforma de gestão de recursos disponibilizada pelo cloud broker;*
- b) em um modelo totalmente gerenciado: o órgão ou entidade demanda os serviços de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) e adicionalmente demanda os serviços de gerenciamento completo desses recursos. Neste caso, o cloud broker assume a responsabilidade total pelo provisionamento, gerenciamento e operação dos serviços de computação em nuvem. Este cenário é adequado para o órgão ou entidade que não possui equipe especializada própria; ou*
- c) em um modelo híbrido: o órgão ou entidade demanda parte dos recursos de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) no modelo parcialmente gerenciado, e outra parte dos recursos no modelo totalmente gerenciado. Este cenário é adequado para situações que demandem picos de sazonalidade ou para cargas de trabalho consideradas críticas pelo órgão ou entidade."*

4.1.2. Neste item são reservados créditos para remunerar o gerenciamento do ambiente pelo integrador, variando em modelo totalmente gerenciado e híbrido, quando cabível.

4.2. **Forma de estimar**

4.2.1. Como este item refere-se ao gerenciamento do ambiente ativo na cloud, é, portanto, derivado do quantitativo de USN's e de USN-MP's (USN's + USN-MP's) consumidas no período faturado, os afetos aos Itens 1 e 2, respectivamente.

4.2.2. Portanto, o esforço a ser renumerado pelos serviços de suporte técnico (UFS's) são diretamente ligados ao consumo de recursos no período avaliado:

	Item 1 - Serviços de Computação em nuvem nativos do provedor	Item 2 - Serviços de Computação em nuvem não nativos do provedor	Item 3 - Serviços de Suporte Técnico do Ambiente em Nuvem
Mês de execução	USN's utilizadas no período	USN-MP	USN's e USN-MP's consumidas no período
set/24	53.962,1793	12.855,7020	66.817,8814
out/24	55.749,9505	13.281,6124	69.031,5629
nov/24	58.498,5820	13.936,4338	72.435,0157
dez/24	61.363,9314	14.619,0615	75.982,9929
jan/25	65.644,4107	15.638,8232	81.283,2339
fev/25	68.046,1338	16.210,9987	84.257,1325

mar/25	75.254,4014	17.928,2633	93.182,6647
abr/25	80.987,1824	19.294,0148	100.281,1971
mai/25	87.151,6275	20.762,6039	107.914,2314
jun/25	94.420,8884	22.494,3992	116.915,2877
jul/25	101.958,0289	24.290,0130	126.248,0419
ago/25	109.688,3040	26.131,6383	135.819,9423
set/25	120.083,9121	28.608,2403	148.692,1523
out/25	132.945,1713	31.672,2476	164.617,4189
nov/25	144.729,6562	34.479,7293	179.209,3854
dez/25	153.633,6289	36.600,9709	190.234,5997
jan/26	163.522,9795	38.956,9644	202.479,9438
fev/26	174.463,4379	41.563,3690	216.026,8069
mar/26	192.623,2040	45.889,6684	238.512,8724
abr/26	212.245,7136	50.564,4450	262.810,1586
mai/26	231.027,2422	55.038,8702	286.066,1124
jun/26	253.083,0852	60.293,3531	313.376,4383
jul/26	274.318,8258	65.352,4585	339.671,2842
ago/26	297.374,3813	70.845,1082	368.219,4895
Demanda	3.262.776,8580	777.308,9888	4.040.085,8467
Arredondamento			4.050.000,0000

5. **ITEM 4 - SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DO INTEGRADOR E ITEM 5 - SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DO PROVEDOR**

5.1. Estas estimativas foram baseadas nos projetos executados no âmbito do Contrato nº 9/2019 e a sua relação com os recursos envolvidos.

5.2. **Projetos executados no âmbito do Contrato nº 9/2019**

Item 3 - Serviços Técnicos Especializados do Integrador	
Projeto	Horas
Telefonia Voip	326
Migração do ambiente Microsoft 365 da EPL para a Valec	658
Análise de Vulnerabilidade /Segurança do ambiente	160
Total de Horas	1144

5.3. **Proporcionalidade em relação aos recursos envolvidos**

Estimativa Itens 4 e 5			
Itens relacionados	Recursos Envolvidos	Horas	Horas Arredondadas
Contrato nº 9/2019	99	1144	
Item 4 - Horas Integrador	359	4149	4200
Item 5 - Horas Provedor	30,00%	1244,7	1300

6. **ITEM 6 - SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS, ITEM 7 - SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO DE BANCO DE DADOS E ITEM 8 - SERVIÇOS DE MIGRAÇÃO DE ARMAZENAMENTO NÃO ESTRUTURADO (S3 OU EQUIVALENTE)**

6.1. A demanda dos itens 6, 7 e 8 são derivadas do quantitativo de armazenamento envolvido na migração do recurso.

6.2. Estes foram separados em 3 (três) itens visando a redução do custo no processo licitatório, visto a grande diferença técnica exigida para cada uma das atividades.

	Item 6 - Serviços de migração de recursos computacionais	Item 7 - Serviços de migração de Banco de Dados	Item 8 - Serviços de migração de armazenamento não estruturado (S3 ou equivalente)
Mês de execução	Quantidade (GB)	Quantidade (GB)	Quantidade (GB)
set/24	0	0	
out/24	319	54	

nov/24	380	662	
dez/24	326	662	
jan/25	352	458	
fev/25	624	0	
mar/25	58	950	
abr/25	1.168	0	
mai/25	636	0	
jun/25	766	0	
jul/25	380	0	
ago/25	636	0	
set/25	276	950	
out/25	2.011	1.450	
nov/25	647	1.750	
dez/25	692	0	
jan/26	724	0	
fev/26	662	0	
mar/26	1.360	0	
abr/26	1.144	500	
mai/26	0	250	
jun/26	1.209	220	
jul/26	666	50	
ago/26	1.563	220	590.500
Total	16.599	8.176	590.500
Arredondamento	16.600	8.200	591.000

7. ESTIMATIVA ITEM 9 - TREINAMENTO EM MULTINUVEM

7.1. Este item é estimado pela necessidade de treinamento no ambiente multinuvem aos colaboradores que operarão os recursos em cloud.

ANEXO II - PROJETIZADAS

1. DEFINIÇÃO

1.1. As projetizadas são serviços prestados de forma extraordinária, realizados sob demanda, utilizando a métrica HSP - Hora de Serviço Projetizável, separadas em HSPi - Hora de Serviço Projetizável do Integrador e HSPp - Hora de Serviço Projetizável do Provedor, a depender do skill necessário para o projeto. O HSP serve para medir o esforço necessário para execução da demanda, conforme as necessidades da Infra S.A.

1.2. Os serviços projetizados deverão ser executados sob demanda, e serão dimensionados em HSPi e/ou HSPp, respectivamente os itens 4 e 5, que deverão refletir o esforço envolvido na execução da demanda. Estes itens serão demandados para os serviços que se destinem a apoiar a Infra S.A. na implementação de novas soluções, novas tecnologias, novos serviços ou novas demandas que envolvam a necessidade da utilização de recursos externos.

1.3. As projetizadas apenas poderão ser demandadas em circunstâncias excepcionais, quando uma situação ou um projeto supera a capacidade operacional da Infra S.A. ou cobra conhecimentos avançados não presentes na empresa, ou ainda por prazo de entrega curto ou pela necessidade de competências especializadas não previstas em outros serviços. As atividades desenvolvidas em projetizadas devem necessariamente demandar conhecimento técnico especializado e que não sejam consideradas atividades rotineiras ou de possível realização por meio dos usuários, técnicos do órgão ou entidade ou de desenvolvedores contratados na construção ou manutenção da solução ou sistema.

1.4. Não há obrigação de consumo mínimo para atividades projetizadas durante o contrato.

1.5. O acionamento de projeto deverá ocorrer exclusivamente por meio de Ordem de Serviço - OS. Devem ser empreendidos tempestivamente, de forma projetizada, com entrega de resultado específico, executados de forma extraordinária, não usual, planejada e com início e término preestabelecidos. Tendo em vista que a maioria dos projetos deverão ser tratados pelos recursos já previstos nos demais itens, estes serviços deverão ser demandados a critério exclusivo da Infra S.A., apenas em casos excepcionais, quando o esforço de um determinado projeto, comprovadamente, extrapolar a capacidade operacional da contratada, seja pelo curto espaço de tempo para a entrega, seja pela necessidade de competências especializadas residentes.

1.6. Em um mesmo projeto podem ser alocados recursos de ambos os itens 4 e 5, HSPi e HSPp, respectivamente.

1.7. Ordem de Serviço - OS

1.7.1. Os projetos demandados deverão obedecer às melhores práticas de gestão de projetos, amparadas pelo guia PMBOK6. Assim, para garantir um adequado planejamento das atividades a serem desenvolvidas, deverá ser designado pela contratada um

Gerente de Projetos, sem custo adicional, incumbido de organizar, detalhar, planejar e ser o interlocutor com a Infra S.A. para acompanhamento das atividades definidas em cada Ordem de Serviço.

1.7.2. A Ordem de Serviço - OS é o meio para acionamento de projetizada que se enquadre neste escopo e deverão ser específicas para cada projeto.

1.7.3. As OS's que demandem integrador e/ou provedor, conforme necessidade de atuação, será remunerada por HST (i ou p) mediante entrega do produto e após aprovação da demandante.

1.7.4. As OS's deverão conter o detalhamento dos projetos com seus objetivos, macroatividades, esforço, prazos e entregas ao final do projeto. Deverá conter a quantidade máxima de horas a serem consumidas, além das informações contidas no Art. 32 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, a descrição do que deve ser executado, os produtos/resultados a serem entregues, o prazo de atendimento e os requisitos não funcionais, a exemplo de critérios mínimos de desempenho operacional da solução, critérios de segurança da informação, critérios de identidade visual e usabilidade.

1.7.5. Na abertura da OS deverá ser acordado entre o demandante e a demandada a estimativa do volume de serviços, bem com a complexidade do projeto e deverá ser baseada em critérios objetivos.

1.8. Mensurando o Custo do Projeto

1.8.1. As HSPi ou HSPp ou simplesmente HSP, serão mensuradas da mesma forma separadas apenas em função do custo a ser aplicado a cada uma. A hora de serviço projetizável deverá ser estimada combinando a alocação técnica necessária e o tempo previsto para conclusão do projeto (HST's - Horas de Serviço Técnicos).

1.8.2. Para mensuração do custo de um projeto serão eleitos os perfis necessários e a horas estimadas para cada, mediante acordo entre o Gestor do Contrato e a Contratada. Para cada um dos perfis, é aplicado o Fator HST sobre o valor vencedor do certame multiplicado pela quantidade de horas que serão utilizadas pelo perfil. O somatório desses resulta no custo do projeto.

1.8.3. O tempo estimado, conseqüentemente o custo, poderá ser corrigido ao efetivamente realizado, limitado a 25% do estimado, acima ou abaixo.

1.9. O Fator HST

1.9.1. O Fator HST é balizado pelo valor previsto na portaria SGD/ME nº 4.668/2022:

Portaria SGD nº 4668/2022		HST - Projetizada			
Perfil	Remuneração	Perfil HST	Média	Proporção em relação à média	Fator HST
Administrador de sistemas operacionais - Júnior	R\$ 2.417,10	Júnior	R\$ 3.761,56	59,82%	0,60
Analista de redes e de comunicação de dados - Júnior	R\$ 3.400,88				
Administrador de banco de dados - Júnior	R\$ 4.430,11				
Administrador em segurança da informação - Júnior	R\$ 4.798,15				
Administrador de banco de dados - Pleno	R\$ 6.506,01	Pleno	R\$ 5.862,09	93,23%	1,00
Administrador de sistemas operacionais - Pleno	R\$ 4.787,76				
Analista de redes e de comunicação de dados - Pleno	R\$ 4.897,29				
Administrador em segurança da informação - Pleno	R\$ 7.257,31				
Administrador de sistemas operacionais - Sênior	R\$ 8.341,05	Sênior	R\$ 9.239,42	146,94%	1,47
Administrador de banco de dados - Sênior	R\$ 9.929,10				
Analista de redes e de comunicação de dados - Sênior	R\$ 7.105,84				
Administrador em segurança da informação - Sênior	R\$ 11.581,68				
Valor médio	R\$ 6.287,69				

1.9.2. Assim, o custo de um perfil no projeto é o resultado da aplicação do Fator HST respectivo, multiplicado pela quantidade de horas necessárias para atuação dele, no valor HSPi e/ou HSPp vencedor do certame.

1.10. Calculando as HSP - Hora de Serviço Projetizada

1.10.1. A HSP de um projeto é o somatório das HST's dos técnicos que participarão do projeto.

1. TERMOS E DEFINIÇÕES

1.1. Para os efeitos deste estudo, aplicam-se os seguintes termos e definições:

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

1.1.2. **Computação em nuvem:** é um modelo computacional que permite que o provisionamento de recursos e serviços possa ser realizado de qualquer lugar e a qualquer momento, de maneira conveniente, com acesso através de rede a recursos computacionais configuráveis (p. 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.

1.1.2.1. Características essenciais de computação em nuvem:

a) 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;

b) Amplo acesso pela rede: os recursos computacionais estão disponíveis através da rede e são acessados por meio de mecanismos padrões que promovem o uso heterogêneo de plataformas clientes (p. ex.: smartphones, tablets, laptops, estações de trabalho);

c) Grupo de recursos: os recursos do provedor de serviços em nuvem como armazenamento, processamento, memória, largura de banda de rede, por exemplo, são agrupados para servir múltiplos clientes usando o modelo de multilocação (multitenant), com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente alocados e realocados conforme demanda;

d) 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; e

e) Serviço mensurado: os sistemas em nuvem automaticamente controlam e otimizam o uso de recursos, levando em consideração capacidade de monitoramento em um nível apropriado para o tipo de serviço (p. 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.

1.1.2.2. Modelo de Serviços em nuvem:

a) 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;

b) 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. Também definido como PaaS – Platform as a Service;

c) Capacidade de fornecer uma solução de software completa que pode ser contratada de um provedor de serviço de 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. Também pode ser definido como SaaS – Software as a Service;

d) Capacidade de fornecer serviços amplos e completos do provedor de nuvem não se limitando a essas três definições apenas (IaaS, PaaS e SaaS). Também definido como XaaS. O termo "X" é usado para se referir a qualquer coisa que possa ser fornecida como um serviço, como software (SaaS - Software as a Service), plataforma (PaaS - Platform as a Service), infraestrutura (IaaS - Infrastructure as a Service), segurança (SECaaS - Security as a Service), dados (DaaS - Data as a Service), entre outros.

1.1.3. **Data center ou datacenter:** no âmbito de serviços em nuvem, instalação construída com o objetivo de alocar recursos em nuvem, como servidores e outros equipamentos baseados no modelo "como Serviço – as a Service". Um datacenter é uma infraestrutura que centraliza as operações e os equipamentos de TIC de um provedor de serviços em nuvem e onde ele armazena e realiza a gerência dos dados de seus clientes. Esse termo tornou-se defasado no contexto da computação em nuvem, pois remete aos recursos físicos de infraestruturas, frequentemente vinculados às modalidades de Colocation, Hosting, entre outros. A computação em nuvem é uma abstração desses recursos "físicos";

1.1.4. **Instância de Banco de Dados:** corresponde a um ambiente de banco de dados isolado e independente. 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;

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

1.1.6. **Integrador de Serviços de Nuvem:** (cloud Broker) empresa que oferece serviços especializados 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 e implementação; e consultoria contínua sobre os serviços gerenciados;

1.1.7. **Máquina virtual:** ambiente computacional implementado em uma máquina física a partir de tecnologias de virtualização. Esse 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);

1.1.8. **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;

1.1.9. **Marketplace:** portal de serviços operado por um provedor de nuvem que oferece acesso a aplicativos de softwares e serviços que são desenvolvidos, se integram ou complementam as soluções disponibilizadas pelo provedor de nuvem;

1.1.10. **Metadado:** dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo;

1.1.11. **Multinuvem:** uma estratégia de utilização dos serviços de computação em nuvem por meio de dois ou mais provedores de nuvem pública, conforme preconizado pelas principais consultorias mundiais especializadas, tal como Gartner;

1.1.12. **Multi-Defined (MD):** modelo de contratação de serviços cloud/multicloud que define pelo menos dois provedores de nuvem pública em um cenário multicloud. Há a nomeação legalmente justificada e amparada de pelo menos um dos CSP's, sendo os demais abertos à ampla concorrência, permitindo participação de outros CSP's de mercado desde que atendidos os requisitos técnicos mínimos;

1.1.13. **Multi-Open (MO):** modelo de contratação de serviços cloud/multicloud que define pelo menos dois provedores de nuvem pública em um cenário multicloud. Em oposição ao modelo MD, não há a nomeação de nenhum CSP, sendo disputa aberta à ampla concorrência, permitindo participação dos CSP's de mercado que atendam minimamente aos requisitos técnicos;

1.1.14. **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 termo usado para se referir a sistemas, software ou infraestrutura que são instalados e executados localmente em uma empresa, em seus próprios servidores ou data centers, em contraposição à computação em nuvem. Diferentemente da computação em nuvem, em que os serviços são fornecidos através da internet, no modelo on-premises, a empresa é responsável por gerenciar e manter seus próprios recursos de TI, incluindo hardware, software e dados;

1.1.15. **On-premises:** termo usado para se referir a sistemas, software ou infraestrutura que são instalados e executados localmente em uma empresa, em seus próprios servidores ou data centers, em contraposição à computação em nuvem. Diferentemente da computação em nuvem, em que os serviços são fornecidos através da internet, no modelo on-premises, a empresa é responsável por gerenciar e manter seus próprios recursos de TI, incluindo hardware, software e dados;

1.1.16. **Provedor de Serviços em Nuvem:** empresa que possui infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação (TIC) destinada ao fornecimento de infraestrutura, plataformas e aplicativos baseados em computação em nuvem;

1.1.17. **Região:** agrupamentos de localizações geográficas específicas em que os recursos computacionais estão hospedados. Considera-se para efeito deste estudo que o território brasileiro está localizado em uma única região;

1.1.18. **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 abertura de demanda em ferramenta própria ou por meio de Ordem de Serviço;

1.1.19. **Single-Defined (SD):** modelo de contratação de serviços cloud/multicloud que define, nomeadamente, observando critérios legais, a contratação de apenas um provedor de nuvem pública (CSP). Inexiste previsão de inclusão de outros CSP's para fins de contrato multinuvem durante toda a vigência contratual;

1.1.20. **Single-Open (SO):** modelo de contratação de serviços cloud/multicloud que define a contratação de apenas um provedor de nuvem pública (CSP). Opostamente ao modelo SD, nessa abordagem o CSP não é nomeado, abrindo a participação para todos os provedores de mercado que atendam aos requisitos mínimos do instrumento;

1.1.21. **Solução de Tecnologia da Informação:** conjunto de bens e/ou serviços de TIC e automação que se integram para o alcance dos resultados pretendidos. Neste estudo incluem os recursos de computação em nuvem, a plataforma de gestão de nuvem, os serviços de gerenciamento, migração, técnicos especializados, treinamento e provimento de comunicação rápida e segura entre a nuvem eleita e o datacenter da Infra S.A.;

1.1.22. **Zona:** locais isolados dentro de cada região nos quais os serviços de nuvem pública se originam e operam.



Documento assinado eletronicamente por **ARLON SALVADOR SANTUCHE**, Integrante Técnico, em 08/11/2024, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Renato Ricardo Alves**, Superintendente de Tecnologia da Informação, em 08/11/2024, às 16:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Robério Ximenes de Saboia**, Integrante Requisitante, em 08/11/2024, às 18:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Vinaud Prado**, Diretor de Mercado e Inovação, em 11/11/2024, às 09:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.transportes.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **9001558** e o código CRC **E0082D1A**.



Referência: Processo nº 50050.008033/2023-85



SEI nº 9001558

SAUS, Quadra 01, Bloco 'G', Lotes 3 e 5. Bairro Asa Sul, - Bairro Asa Sul
Brasília/DF, CEP 70.070-010
Telefone:

Criado por [arlon.santuche](#), versão 2 por [arlon.santuche](#) em 01/11/2024 13:57:30.