

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO (ETP)

Documento nº 02500.018104/2022-89

<b>DEMANDA</b>	Contratação de serviços de computação em nuvem.
<b>DATA</b>	07/04/2022

### INTRODUÇÃO

De acordo com o Art. 1 da IN SGD/ME Nº 1/2019, o Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Além disso, segundo o Art.12 da mesma IN, cabe à Equipe de Planejamento da Contratação a elaboração do Estudo Técnico Preliminar da Contratação.

### 1. Descrição da Demanda

Contratação de empresa especializada para prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo *de cloud broker* (integrador) multi-nuvem, que inclui a concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços em dois ou mais provedores de nuvem pública.

As principais características da computação em nuvem e que são perseguidas como objetivo na execução deste tipo de objeto são:

- Escalabilidade;
- Flexibilidade;
- Redução de custos;
- Agilidade;
- Acesso em qualquer local e por diferentes aparelhos;
- Permite o compartilhamento de recursos por muitos usuários;
- Facilidade no manuseio e;
- Dispensa de instalação.

Hoje a agência conta com um contrato de nuvem firmado com a CLARO (contrato nº 045/ANA/2019), que permite acesso a serviços na nuvem da AWS, contudo o catálogo de serviços ofertados e o modelo de execução do referido serviço se mostrou inadequado à realidade observada no ecossistema tecnológico da ANA, o que motiva - *mesmo havendo a possibilidade de aditar por mais algum período o instrumento contratual* - que seja feita a sua substituição por uma modelo mais adequado e sustentável, permitindo que de fato se atinja a plenitude dos benefícios esperado com a utilização deste tipo de ambiente.



Segue abaixo a discriminação dos itens que farão parte do objeto a ser contratado por período de 24 (vinte e quatro) meses:

ITEM	DESCRÍÇÃO	Código CATSER	Descrição CATSER	UNIDADE	QUANT. ESTIMADA	Valor Unitário	Valor Total
1	Serviços de Computação em nuvem – Infraestrutura como Serviço (IaaS) - Unidade de Serviço de Computação em Nuvem - USN	26050	Infraestrutura como Serviço - IaaS	Unidade de Serviço de Computação em Nuvem - USN	871.802	R\$ 1,88	R\$1.638.987,76
2	Serviços de Computação em nuvem – Plataforma como Serviço (PaaS) - Unidade de Serviço de Computação em Nuvem -USN	26069	Plataforma como Serviço - PaaS	Unidade de Serviço de Computação em Nuvem -USN	874.380	R\$ 1,51	R\$1.320.313,80
3	Serviços de Computação em nuvem – Plataforma como Serviço (PaaS) - Unidade de Serviço de Computação em Nuvem -USN	26077	Software como Serviço - SaaS	Unidade de Serviço de Computação em Nuvem -USN	14.744	R\$ 0,62	R\$9.141,28
4	Serviço de Gerenciamento e Operação de recursos em nuvem - Instância gerenciada por mês	27081	Serviços de integração de sistemas em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Unidade - Instância gerenciada por mês	600	R\$ 86,70	R\$52.020,00
5	Serviço de Migração de Recursos Computacionais - Instância de Computação	27081	<b>Serviços de integração de sistemas em Tecnologia da Informação e Comunicação</b>	<b>Unidade - Instância de Computação migrada</b>	30	R\$ 259,00	R\$7.770,00



	migrada		(TIC)				
6	Serviço de Migração de Banco de dados - Instância de Banco de Dados migrada	27081	<b>Serviços de integração de sistemas em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)</b>	<b>Unidade - Instância de Banco de Dados migrada</b>	30	R\$ 255,00	R\$ 7.650,00
7	Treinamento - Turma de treinamento	3840	<b>Treinamento Informática - Sistema / Software</b>	<b>Unidade - Turma de treinamento</b>	1	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00

Frisa-se, entretanto, que a ANA, *enquanto partície*, não fez previsão à época de elaboração da referida ata de consumo dos serviços previsto no **item 4 (Serviço de Gerenciamento e Operação de recursos em nuvem - Instância gerenciada por mês)**, o que hoje se mostra necessário, posto isto, **relativo ao item 4 previsto na ata de registro de preços, esta área técnica recomenda que seja incluída no contrato por meio de adesão**.

O valor estimado para a referida contratação, por período de 24 (vinte e quatro) meses, conforme metodologia adotada na elaboração da referida ata pelo Ministério da Economia, é de **R\$ 3.043.882,84 (três milhões, quarenta e três mil, oitocentos e oitenta e dois reais e oitenta e quatro centavos)**.

## 2. Definição e Especificação das Necessidades

### Necessidades do Negócio

A Agência Nacional de Águas (ANA) é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), com a finalidade de implementar, no âmbito de suas competências, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e de instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, conforme Art. 3º da Lei 14.026/2020.

Assim como a imensa maioria dos integrantes do SISP, esta Agência se vale de recursos tecnológicos para atendimento dos serviços internos e para a prestação de serviços públicos (objetivo principal da sua atuação). Neste tocante, se vale, assim como as boas práticas recomendam, da tecnologia mais atual, para se manter relevante, eficiente, segura e com custos operacionais compatíveis com a realidade vivenciada pelos demais órgãos. Neste cenário entra a computação em nuvem que, de maneira muito aderente ao que se observa no nosso negócio, reproduzimos um texto<sup>1</sup> explicando as principais características deste tipo de serviço e (assim como a maioria) as necessidades de negócio.

<sup>1</sup> <https://employer.com.br/entenda-as-vantagens-da-computacao-na-nuvem-para-a-sua-empresa/>

{B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 3 de 71

IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@@



## Entenda o que é a Computação na Nuvem

*"Vamos começar por definir o conceito de computação na nuvem. Ela nada mais é do que um modelo de utilidade no qual as empresas podem hospedar seus dados, processos, sistemas e hardwares em uma infraestrutura de TI fornecida por um provedor de serviços de nuvem e acessá-los virtualmente.*

*Se fossemos explicar em uma única frase, diríamos que a nuvem é apenas uma metáfora para a internet. Isso significa dizer que os recursos de tecnologia da informação, nesse modelo, são entregues e acessados via banda larga — isso permite a virtualização de quase todos os recursos tecnológicos, equipamentos (hardwares), inclusive.*

*Nesse modelo, a maioria dos recursos tecnológicos também pode ser adquirida em forma de serviço. Ou seja, em vez de obter o recurso como legado, a empresa passa a pagar mensalidades, assinaturas. Isso faz com que avanços aconteçam, sobretudo em relação ao controle efetivo de custos, ao ganho de mobilidade e à escalabilidade tecnológica.*

### **OS TRÊS MODELOS DE NUVEM**

*A computação na nuvem é, basicamente, dividida em três modelos de nuvem. Eles se diferenciam entre si principalmente em termos de acesso e de segurança. Antes de mover os dados da sua empresa para a nuvem, portanto, é importante que você considere qual desses tipos funciona melhor para as suas necessidades:*

#### ***Nuvem privada***

*A nuvem privada é aquela cujos serviços e infraestrutura são mantidos e geridos por uma única empresa ou por um terceiro que o faz com exclusividade. Essa opção reduz os riscos potenciais de segurança e controle — além de atender muito bem às empresas cujos dados e aplicações são partes essenciais do negócio.*

*Em outras palavras, ela é ideal para quando a organização precisa de um grau maior de segurança ou trabalhe com dados muito sensíveis. Ela é utilizada principalmente por grandes corporações (multinacionais e bancos, por exemplo), que proveem recursos de TI para suas unidades de negócio, pois permite um controle interno absoluto.*

#### ***Nuvem pública***

*Na nuvem pública, os serviços e a infraestrutura são armazenados fora do ambiente corporativo e acessados por meio da internet. Nesse modelo, o armazenamento é gerido exclusivamente por uma organização externa, um provedor de serviços de cloud computing.*

*A nuvem pública é a que oferece o maior nível de flexibilidade e de redução de gastos. Isso porque, na prática, ela é compartilhada com diversas empresas — cada {B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 4 de 71 IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@@*

*qual com seu nível de acesso e controle aos dados —, o que amortiza os custos. Seu caráter menos interno faz com que haja, ainda, muita desconfiança em torno do modelo público de nuvem.*

*Muitos executivos acreditam que confiar 100% de seus dados a um provedor pode torná-los mais vulneráveis. No entanto, a nuvem pública é o modelo mais indicado para empresas que querem ter mais acesso a recursos tecnológicos sem gastar muito.*

### **Nuvem híbrida**

*A nuvem híbrida, como o próprio nome sugere, abarca as vantagens dos modelos públicos e privados. Ou seja, ela mantém uma nuvem interna e também é aberta à possibilidade de contratar serviços externos, dependendo das necessidades do negócio.*

*É possível, por exemplo, usar uma nuvem pública para o serviço de e-mail corporativo e softwares como serviço (SaaS), ao mesmo tempo em que os dados considerados muito sensíveis (sistemas de transações financeiras, entre outros) são protegidos no firewall de uma nuvem privada.*

## **AS PRINCIPAIS CATEGORIAS DE SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO NA NUVEM**

*O número de serviços baseados em cloud computing que podem ser adquiridos pelas empresas é cada vez maior. A maioria deles está abarcada em uma dessas três grandes categorias:*

### **Software como Serviço (Software as a Service — SaaS)**

*Os softwares como serviço (SaaS) representam o maior mercado de nuvem e ainda estão em amplo crescimento. O SaaS utiliza a web para fornecer aplicativos que são geridos por um fornecedor de serviços de cloud, cuja interface é acessada pelas empresas clientes.*

*A maioria dos aplicativos de SaaS pode ser executada diretamente de um navegador web, sem downloads ou instalações necessárias — embora alguns possam exigir plugins. Por causa do modelo de entrega web, o SaaS elimina a necessidade de instalar e executar aplicações em computadores individuais.*

*Nesse modelo é fácil racionalizar manutenção e suporte, pois tudo pode ser gerido pelos provedores: aplicações, tempo de execução, dados, middleware, sistemas operacionais, virtualização, servidores, armazenamento e rede.*

### **Infraestrutura como Serviço (Infrastructure as a Service — IaaS)**

*Infraestrutura como Serviço (IaaS) é o modelo de serviço de nuvem que permite que as empresas accessem, monitorem e gerenciem remotamente a infraestrutura de datacenter (armazenamento de dados, rede e serviços de rede — firewalls, por exemplo).*



*Em vez de ter que comprar hardware de imediato, os usuários podem comprar IaaS com base no consumo, semelhante ao que pagamos pela eletricidade ou outro faturamento de utilidade. Em outras palavras, nesse modelo a infra de TI e seus recursos são virtualizados e recebidos como serviços.*

### **Plataforma como Serviço (Platform as a Service — PaaS)**

*Plataforma como Serviço (PaaS) é um modelo de serviço de nuvem que, como o próprio nome sugere, fornece uma plataforma aos desenvolvedores para que eles criem aplicativos e serviços por meio da internet. Os serviços de PaaS são hospedados na nuvem e acessados por usuários simplesmente por um navegador web.*

*O PaaS faz o desenvolvimento, o teste e a implementação de aplicativos de forma rápida e simples com baixo custo. Com essa tecnologia, a área de TI pode gerenciar sistemas operacionais, de virtualização, de servidores, de armazenamento, de rede e do software em si. Desenvolvedores, no entanto, gerem as aplicações.*

*Além disso, no modelo Plataforma como Serviço é possível contar com um leque maior de ferramentas e bibliotecas oferecidas pelo provedor. Isso dispensa a compra, configuração e gerenciamento de recursos de hardware e software necessários para a área de desenvolvimento.*

### **Conheça as quatro maiores vantagens da computação na nuvem**

*... Essas estimativas e estatísticas superlativas têm algumas razões para existir. Elas são resultado da percepção das principais vantagens da computação na nuvem pelas organizações. Veja algumas delas:*

#### **Redução de custos eficiente: transição do custo fixo para variável**

*Além da visão óbvia de que a nuvem reduz custos por tirar das empresas as tradicionais preocupações com aquisição de infra, é importante saber que esse novo modelo de computação também acrescenta novos fatores na equação do retorno do investimento (ROI).*

*Isso faz com que as empresas precisem pensar além do reino de itens como a aquisição de capital, licenciamento de software e depreciação. Os usuários pagam apenas pelo que utilizam com um software no modelo SaaS, por exemplo, e isso também é útil para prever e visualizar exatamente o que será gasto.*

*Outro benefício em relação ao custo primário da nuvem é a capacidade de escalar (aumentar ou diminuir os recursos) rapidamente, conforme a necessidade da empresa. Assim, em épocas de menos demanda por armazenamento de dados, por exemplo, a empresa passa a pagar menos e evita concentrar recursos obsoletos que exigem gastos desnecessários.*

*A computação na nuvem cria um retorno significativo do investimento e proporciona cortes de gastos com energia, licenciamento e custos administrativos.*



Além disso, permite ao pessoal de TI trabalhar em demandas mais *estratégicas* e urgentes.

*Não é errado dizermos que a cloud computing é um investimento transformacional, em todos os sentidos da palavra, pois dá um acesso mais rápido e ampliado à tecnologia, ao mesmo tempo em que traz economia financeira efetiva.*

### **Segurança de dados para a empresa: melhores práticas, pessoal capacitado e ferramentas de ponta**

*A segurança da informação é, muitas vezes, apontada como uma das maiores preocupações dos gestores de tecnologia e negócios na hora de escolher ou não a computação na nuvem. No entanto, essa dúvida vem sendo resolvida com facilidade nos últimos tempos.*

*Em 2014, quando a cloud computing não tinha a aderência que tem hoje, um estudo, realizado nos Estados Unidos, concluiu, dentre outras coisas, que “os provedores de serviços de nuvem públicas e privadas devem criar e comunicar as políticas de segurança para serem considerados um parceiro valioso”.*

*De lá para cá, a consolidação da indústria de TI especializada fez com que as preocupações diminuíssem, de modo que as empresas conseguissem absorver melhor as provas de que a segurança da informação é, na verdade, fortalecida com a nuvem. A seguir, veja algumas provas de que a computação na nuvem pode melhorar a segurança dos dados das empresas:*

#### **Melhores práticas**

*Bons provedores de cloud são aqueles que atuam com as práticas e as metodologias já conhecidas e amplamente utilizadas em todo o mundo. Isso pode ser confirmado através das certificações e demais tipos de reconhecimentos que os fornecedores obtém de órgãos internacionais — como o Gartner e outros.*

#### **Equipe capacitada**

*A maior parte dessas melhores práticas exige que as empresas invistam muito na capacitação de seus colaboradores para conseguir executar tudo internamente. Ao contratar um provedor, porém, este se encarrega de ter especialistas em segurança da informação na nuvem.*

#### **Capacidade técnica**

*Como sabemos, para garantir a segurança dos dados é preciso trabalhar com as melhores ferramentas, especialmente no que diz respeito à criptografia. O poderio técnico dos bons provedores de cloud computing garante que eles saiam na frente e consigam evitar a vulnerabilidade dos dados com muito mais eficácia do que a maioria das empresas consegue fazer internamente.*

### **Otimização de processos: condições para melhorias na governança**

No que diz respeito aos processos corporativos, tanto na área de TI quanto de negócios, a cloud computing também traz imensas vantagens. Isso fica mais evidente se considerarmos que, com a nuvem, a empresa consegue implementar soluções e serviços de tecnologia com um custo muito reduzido. Além disso, ela ganha muito mais rapidez e flexibilidade para adaptar os recursos conforme suas necessidades.

Com a nuvem, a área de TI consegue mais eficiência com centralização de armazenamento, processamento e compartilhamento de memória. Muitos aplicativos e arquivos, por exemplo, deixam de exigir instalação e armazenamento nos computadores e o compartilhamento dos dados fica mais fácil e rápido.

Tudo isso cria o ambiente perfeito para que os processos da área de TI possam ser ajustados e otimizados. Da mesma forma, ao ter mais facilidade de implementar soluções de gerenciamento e controles administrativos, os processos operacionais do negócio tendem a melhorar. Ou, ao menos, encontram um terreno mais fértil para que isso aconteça.

### **Gestão financeira inteligente: ferramentas e abordagem mais analíticas**

As razões para considerar a nuvem como um importante apoio à gestão financeira incluem desde a perspectiva de um ambiente de TI simplificado até a flexibilidade tecnológica. Isso traz economia de dinheiro e mais rapidez nas tomadas de decisão.

Uma gestão financeira baseada em serviços e ferramentas na nuvem tem inúmeras vantagens, que incluem mobilidade, agilidade no fechamento de negócios e possibilidade de acesso a sistemas mais robustos e modernos.

Ao contar com uma infraestrutura virtualizada, a área de finanças consegue ter acesso a dados de todos os âmbitos do negócio para cruzá-los e analisá-los das mais diversas formas. Isso eleva a forma como é gerida a controladoria financeira e traz mais precisão, segurança da informação e previsibilidade.

Além disso, soluções de finanças na nuvem têm melhor desempenho e causam menos aborrecimentos por conta de todo o aparato tecnológico que o provedor tem. Outro aspecto ainda é a rapidez com que upgrades podem acontecer (em tempo real, normalmente).

Com isso, gestores e analistas de finanças podem manter o foco no core business e ter a certeza de que terão as ferramentas necessárias sempre disponíveis e em excelente estado de funcionamento.”

As categorias e vantagens listadas acima coadunam com o que entendemos necessário para que a ANA possua condições para atingir seus objetivos estratégicos através do uso de tecnologia da informação:

ID	Descrição
O.01	Expandir e inovar a prestação de serviços à sociedade por meio da transformação digital
O.02	Entregar produtos e serviços que gerem valor à ANA e à sociedade
O.03	Promover e apoiar as áreas de negócio para o uso de tecnologias que gerem soluções digitais
O.04	Assegurar o amplo acesso à informação e comunicação
O.05	Melhorar a eficácia, eficiência e efetividade operacional
O.06	Integrar dados, processos, sistemas, serviços e infraestrutura
O.07	Melhorar os mecanismos de governança e gestão de TIC
O.08	Garantir a segurança da informação e comunicação da ANA

Nessa linha, importante observar que **o modelo adotado na ANA é o de NUVEM HÍBRIDA**, portanto, a contratação de serviços de computação em nuvem pública (objeto deste estudo) **não enseja a substituição da totalidade dos serviços de TI locais**, devendo ser contempladas (como está em curso) as contratações da manutenção dos componentes de infraestrutura da ANA (*Energia, Comunicação, Refrigeração, Servidores, Desktops, Storage, Componentes de Rede, Softwares Básicos e de Apoio entre outros*) pois existem diversos serviços hospedados localmente nas instalações da Agência e que **não serão migrados para a nuvem pública**.

### Necessidades Tecnológicas

A grande diversidade de tecnologias é característica comum da maioria dos ambientes de TI, inclusive nesta Agência, o que torna ainda mais complexa e desafiadora a gestão da infraestrutura necessária a essa variedade de plataformas.

A infraestrutura de TI figura como componente crítico para a disponibilização dos serviços de TI com altas taxas de performance e disponibilidade, características inerentes às necessidades de negócio da ANA.

Cabe à Superintendência de Tecnologia da Informação – STI administrar, supervisionar, acompanhar e controlar a infraestrutura de TI e recursos de tecnologia da informação da ANA, necessitando garantir a continuidade dos serviços de TI essenciais às atividades da agência, entre eles: os portais e sistemas de internet, de intranet, de georreferenciamento e geoprocessamento, bases de dados, links de dados, estações de trabalho, dentre outros.



Quando se fala em **computação em nuvem**, fala-se na possibilidade de acessar arquivos e executar diferentes tarefas pela internet, sem necessidade de **instalação** de aplicativos, podendo acessar diversos **serviços online** necessário ao desempenho de tarefas ou qualquer tipo de trabalho, já que os dados não se encontram em um computador específico, mas sim em uma rede.

Portanto, a **computação em nuvem** é o fornecimento de serviços de computação, incluindo servidores, armazenamento, banco de dados, rede, software, **análise e inteligência**, pela internet (“**a nuvem**”) para oferecer **inovações** mais rápidas, recursos **flexíveis** e economia de escalas. Normalmente **são pagos** apenas pelos serviços usados, o que ajuda na **redução de custos operacionais**, na **execução de infraestrutura com mais eficiência** e na **escalonização conforme as necessidades do órgão**.

Este modelo não é uma simples mudança de tecnologia, pelo contrário, é uma mudança operacional e organizacional para **otimização** de TI e, consequentemente, para as áreas de negócio. As organizações de TI públicas ou privadas que adotam este modelo estão mais propensas a usar as melhores práticas para o gerenciamento de **serviços de TI**, como definido na Biblioteca ITIL (Information Technology Infrastructure Library, conjunto de boas práticas para serem aplicadas na infraestrutura, **operação** e gerenciamento de serviços de tecnologia da informação (ITSM)), normas, como: ISO 20.000 (que versa sobre gerenciamento de qualidade de serviços de TI), ISO 38.500 (que versa sobre a governança corporativa de tecnologia da informação) e ISO 27.000 (que trata do Sistema de Gestão de Segurança da Informação), o framework COBIT (Control Objectives For Information end Relatet Technology), que versa sobre gestão de tecnologia de informação (TI)), entre outros.

A IN01 de 04 de abril de 2019, 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 - SISP do Poder Executivo Federal inclusive estabelece que as **instituições públicas** devem buscar a **contratação de serviços de computação em nuvem**, sempre que possível, conforme item 4.1 de seu anexo abaixo:

*“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.”*

Assim, para os casos de serviços de TI que não comprometam a segurança nacional, incluindo **Serviços de TI Próprios**, visando valer-se dos benefícios dos modelos de nuvem pública (elasticidade e agilidade) e dos serviços locais (desempenho garantido devido ao recurso dedicado), e ao mesmo tempo minimizar os riscos e otimizar os custos advindos de

cada modelo, a ANA opta pela **adoção** de serviços de computação em nuvem na modalidade “**híbrida**”, com serviços locais (on-premises) e serviços de computação em Nuvem Pública.

Se ressalta, que a **adoção** de serviços por meio de nuvens pela Administração tem sido uma vertente adotada na estratégia de redundância de estruturas de TI (sempre coexistindo em variados graus com infraestrutura/datacenters locais), com isto minimiza-se o risco de **segurança** (como o de ataques maliciosos) e contra falhas catastróficas (estratégia de disaster recovery), este também é a realidade da ANA.

### **Requisitos necessários e suficientes à escolha da Solução de TIC**

Como requisitos essenciais à solução estão:

- Autoprovisionamento sob demanda (“on-demand self-service”): o consumidor deve poder ter a iniciativa de provisionar recursos na nuvem, e ajustá-los de acordo com as suas necessidades ao decorrer do tempo, de maneira automática, sem a necessidade de interação com o provedor dos serviços.
- Acesso amplo pela rede (“broad network access”): os recursos da nuvem devem estar disponíveis para acesso pela rede por diferentes dispositivos (tais como: estações de trabalho, tablets e smartphones) através de mecanismos padrões.
- Compartilhamento através de pool de recursos (“resource pooling”): Os recursos computacionais do provedor devem ser agrupados para servir a múltiplos consumidores (modelo multi-tenant), com recursos físicos e virtuais sendo alocados e realocados dinamicamente, de acordo com a demanda dos seus consumidores. Há uma ideia geral de independência de localização, uma vez que o cliente geralmente não possui controle ou conhecimento sobre a localização exata dos recursos providos. No entanto, deve ser possível especificar este local em um nível mais alto de abstração (por exemplo: país, estado, ou data center).
- Rápida elasticidade: os recursos podem ser elasticamente provisionados e liberados e, em alguns casos, de maneira automática, adaptando-se à demanda. Do ponto de vista do consumidor, os recursos disponíveis para provisionamento devem parecer serem ilimitados, podendo serem alocados a qualquer hora e em qualquer volume.
- Serviços medidos por utilização (“measured service”): os serviços de computação em nuvem automaticamente devem controlar e otimizar a utilização de recursos, através de mecanismos de medição utilizados em nível de abstração associado ao tipo de serviço utilizado (por exemplo: armazenamento, processamento, largura de banda, e contas de usuário ativas). A utilização dos recursos deve ser monitorada, controlada e reportada, fornecendo transparência tanto para provedores como para consumidores. Portanto, a especificação, se houver, será balizada pelo uso dos serviços.

### 3. Estimativa da Demanda – Quantidade de Bens e Serviços

Para estimar o quantitativo de Unidades de Serviços em Nuvem (USN), utilizou-se como a mesma metodologia adotada pelo Ministério da Economia em sua contratação de serviços de nuvem (Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020) aplicada à capacidade atual instalada do ambiente virtualizado e à previsão inicial de modernização de pelo menos 30 aplicações/sistemas para ambiente de nuvem, que se mostrou ainda contemporânea com nossa realidade. Foram previstas como passíveis de migração à nuvem as aplicações:

- PROGESTÃO: é um programa de incentivo financeiro aos sistemas estaduais para aplicação exclusiva em ações de fortalecimento institucional e de gerenciamento de recursos hídricos, mediante o alcance de metas definidas a partir da complexidade de gestão (tipologias A, B, C e D) escolhida pela unidade da federação;
- HIDROWEB: O Portal HidroWeb é uma ferramenta integrante do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e oferece o acesso ao banco de dados que contém todas as informações coletadas pela Rede Hidro meteorológica Nacional (RHN), reunindo dados de níveis fluviais, vazões, chuvas, climatologia, qualidade da água e sedimentos;
- DSPACE - Pro comitês: Portal de documentação digital dos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- CAPACITAÇÃO: Portal de Capacitação para a Gestão das Águas;
- DADOS ABERTOS: O Portal de Dados Abertos da Agência Nacional de Águas é a ferramenta para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas sobre recursos hídricos no Brasil. O portal valoriza a simplicidade e organização para que você possa encontrar facilmente os dados e informações que precisa. O portal também tem o objetivo de promover a interlocução entre a comunidade de recursos hídricos e a ANA para pensar a melhor utilização dos dados em prol de uma sociedade melhor;
- PNSH: Realizado de forma pioneira e inovadora, a partir de diretrizes e critérios advindos do conceito de Segurança Hídrica, o PNSH assegura ao Brasil um planejamento integrado e consistente de infraestrutura hídrica, com natureza estratégica e relevância regional, com base nos principais problemas de segurança hídrica do país;
- FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA: Esta publicação apresenta o Relatório Final do 8º Fórum Mundial da Água, realizado em Brasília, Brasil, de 17 a 23 de março de 2018, incluindo as principais atividades desenvolvidas na fase preparatória, a semana do evento e os resultados alcançados na maior edição já realizada do Fórum;
- PORTAL SNISB: O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SNISB constitui-se como um cadastro consolidado de informações sobre barragens,

cuja inserção dos dados está sob a responsabilidade de cada entidade ou órgão fiscalizador de segurança de barragens no Brasil;

- **BARRAGENS INSPEÇÃO:** Portal de cadastro de inspeção de segurança de barragens;
- **PORTAL SNIRH:** Portal do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;
- **ATLAS:** coordenado pela Agência Nacional de Águas – ANA, consolida um amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta de água para o abastecimento das sedes urbanas em todo o País;
- **PRODUTOR DE ÁGUA:** Para incentivar o produtor rural a investir em ações que ajudem a preservar a água, a Agência Nacional de Águas (ANA) criou o Programa Produtor de Água. O Programa usa o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que estimula os produtores a investirem no cuidado do trato com as águas, recebendo apoio técnico e financeiro para implementação de práticas conservacionistas;
- **BOLETO ONLINE:** Sistema responsável por gerar boleto para cobrança gerada referente ao uso da água, pelos sistemas finalísticos;
- **PRÊMIO ANA:** Ferramenta para disseminar, em toda a sociedade brasileira, conceitos e atitudes que colaborem para o reconhecimento do valor da água e da necessidade do cuidado do seu uso e conservação;
- **EDITAL-LICITACOES:** Publicação e manutenção dos editais e interessados nos certames da ANA;
- **CHANNEL:** solução de gerenciamento de portfólio, projetos e riscos;
- **SAR:** plataforma web que permite, de forma prática e eficiente, o acompanhamento da operação dos principais reservatórios do Brasil subsidiando gestores de recursos hídricos a tomarem medidas para garantir a segurança hídrica em suas regiões;
- **METADADOS:** Organiza informações alusivas a dados geoespaciais produzidos e utilizados pela ANA, visando o registro padronizado e permanente, sua disseminação e acessibilidade através da intranet;
- **INSPEÇÃO PCD:** Aplicativo web utilizado para o apoio das equipes de campo disponibilizando um check list para a chegada e a finalização da vistoria do equipamento;
- **GESPOT:** Realiza a gestão das entidades de cada estado (UF) e suas respectivas equipes na realização das visitas técnicas programadas nas estações disponibilizadas em área sem cobertura de rede de celular, por meio do aparelho GPS denominado SPOT, que permite a equipe enviar a sua localização;

- FRST: A FRST fornece informações rápidas e relevantes sobre padrões sazonais e intra anuais de precipitação, através da Identidade Pluviométrica, de cota e vazão, pela Hidrógrafa Raster, e de parâmetros hidrológicos;
- MONITOR DE SECAS: Monitor de Secas é um processo de acompanhamento regular e periódico da situação da seca no Nordeste, cujos resultados consolidados são divulgados por meio do Mapa do Monitor de Secas;

#### 4. Análise de Soluções

Conforme determinação do inciso II do art. 11 da IN nº 01/2019, necessária uma análise comparativa de soluções, considerando além dos aspectos econômicos, os aspectos qualitativos em termos de benefícios para o alcance dos objetos da contratação.

Dentre os dispositivos elencados no referido inciso, encontra-se a possibilidade de dispor de solução similar em outro órgão ou entidade da Administração Pública.

As possíveis Soluções de Tecnologia da Informação que possibilitem atender as necessidades do ANA e garantir a melhoria na prestação dos serviços, bem como sua agilidade, encontram-se dispostas na tabela abaixo:

ITEM	ALTERNATIVA DE SOLUÇÃO	Descrição Sucinta
1	Não contratação de qualquer solução de Nuvem Pública	Não contratar nova nuvem e nem aditar o contrato 045/ANA/2019, voltando a atuar 100% local
2	Manutenção do contrato 045/ANA/2019	Aditar por mais período o referido contrato.
3	Adesão a ata de registro de preços do Ministério da Economia, para a contratação de empresa especializada no serviço de computação em nuvem pública.	Esta solução envolve a contratação de empresa especializada no serviço de computação em nuvem pública por meio da adesão à ata de registro de preço do Ministério da Economia (Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020).

#### Soluções Identificadas

ID	Descrição da Solução (ou cenário)
01	Não contratação de qualquer solução de Nuvem Pública

02	Manutenção do contrato 045/ANA/2019
03	Efetivação (como partícipe) do contrato junto à ata de registro de preços do Ministério da Economia, para a contratação de empresa especializada no serviço de computação em nuvem pública (Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020)

#### Análise Comparativa de Soluções

Requisito	ID da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	01			x
	02	x		
	03	x		
Há alternativas no mercado?	01			x
	02	x		
	03	x		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	01			x
	02			x
	03			x
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	01			
	02			x
	03			x
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?  (quando houver necessidade de certificação digital)	01			x
	02			x
	03			x



<b>A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abrange documentos arquivísticos)</b>	01			x
	02			x
	03			x
<b>Há necessidade de adequação do ambiente do órgão para viabilizar a execução contratual?</b>	01	x		
	02		x	
	03		x	

## 5. Análise de Viabilidade

### Soluções Viáveis

Foi considerada viável a solução 03 “Adesão a ata de registro de preços do Ministério da Economia, para a contratação de empresa especializada no serviço de computação em nuvem pública (Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020) que é aderente às necessidades da Agência e se mostrou mais vantajosa para a Administração.

### Soluções Inviáveis

*Solução 01 - Não contratação de qualquer solução de Nuvem Pública* - é considerada inviável (aqui a alternativa trata da não renovação do contrato 045/ANA/2019 e a não adoção de nova nuvem pública, ou seja passando a operar 100% local), em função de não viabilizar a modernização do ambiente de infraestrutura através da adoção gradativa do uso de serviços de computação em Nuvem Pública, além de ser desvantajosa economicamente, geraria um impacto danoso ao ecossistema computacional da Agência pois inexiste recursos locais no datacenter pra comportar situação em que não se comtemple a contratação ou manutenção de ambiente em nuvens.

*Solução 02 - Manutenção do contrato 045/ANA/2019* - este foi um dos primeiros contratos de nuvem pública ofertados, embora vanguarda na época, o modelo se mostrou inadequado com um catálogo reduzido de serviços, possui apenas a opção de utilização da nuvem da AWS, é de difícil interlocução com o broker, possui um modelo de execução muito custoso administrativamente e inefficiente de execução, e em especial, adota como métrica a UST, atualmente em desuso por ser subjetiva e enfrentar uma série de restrições por conta do acórdão TCU 1508/2020.



## Sistema de Registro de Preços – SRP

### É caso de SRP?

(  ) SIM (  ) NÃO

Se sim, indique em qual das hipóteses abaixo o objeto da contratação se enquadra, conforme previsto no art. 3º do Decreto N° 7.892, de 23 de janeiro de 2013:

- ( ) quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;
- (X) quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;
- (X) quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo;
- ( ) quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

## 6. Análise Comparativa de Custos

Não se aplica pela diversidade entre as alternativas e que não permite a comparação direta dos custos associados a cada uma.

### Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

O processo (SEI 19973.100103/2020-51 – em anexo) demonstrou que os serviços da Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020 (Solução 3) possuem custo total de propriedade inferior a contratações similares de outros órgãos e aos valores praticados por empresas privadas (conforme pesquisa feita com fornecedores).

## 7. Descrição e justificativa da solução escolhida

A solução escolhida é a de número 3: Efetivação (como partícipe) do contrato junto à Ata de Registro de Preços nº 11/2021 – Pregão Eletrônico nº 18/2020 (serviços de computação em nuvem), do Ministério da Economia, para a contratação de empresa especializada no serviço de computação em nuvem pública.

Além da mitigação dos já citados riscos envolvidos na realização de um pregão eletrônico para contratação dos serviços (contratação de aventureiros ou contratação fracassada, insuficiência de tempo para planejamento, especificação deficiente, etc.), a solução escolhida demonstrou-se economicamente a mais vantajosa.

Ressalta-se novamente que a contratação de serviços de computação em nuvem não enseja, em curto prazo, na substituição da totalidade dos serviços de TI locais, devendo serem contempladas as contratações da manutenção dos componentes de infraestrutura da

ANA (Energia, Comunicação, Refrigeração, Servidores, Desktops, Storage, Componentes de Rede, Softwares Básicos e de Apoio entre outros) enquanto houver serviços hospedados localmente nas instalações da Agência. Por isso, a ANA opta pela adoção de serviços de computação em nuvem na modalidade “híbrida”, com serviços locais (on-premises) e serviços de computação em Nuvem Pública.

Citando do ETPC elaborado pelo Ministério da Economia, aderente à realidade da ANA:

*“3.1 A aquisição centralizada de Serviços em Nuvem é motivada pela materialidade em termos do total de gastos previstos para 2020 e da quantidade de iniciativas fragmentadas de aquisição nos diferentes Planos Anuais de Contratação dos órgãos da administração pública.*

*3.2 Na fase inicial do planejamento da Contratação, elaborou-se um Relatório de diagnóstico da demanda relacionada a Serviços de Nuvem (IaaS, PaaS, SaaS) com vistas a identificação da estratégia mais adequada de centralização de compras. Por esse instrumento denominado Relatório Preliminar de inteligência (Relatório n° 01 - SEI-ME n° 5865332), estudou-se a família de produtos de computação em nuvem, a perspectiva futura de aquisição pelos órgãos da Administração Pública Federal, por meio da consolidação de informações extraídas dos Planos Anuais de Contratações dos órgãos (PAC) do exercício 2020, e o padrão histórico de aquisições dos produtos em estudo e a análise da despesa relacionada à família dos produtos.*

*3.3 Evidenciou-se por meio desse instrumento que a materialidade da demanda prevista para 2020 nos planos anuais de contratações de cerca de 42 órgãos do SISP (dados de maio de 2019) e 140 órgãos (dados de novembro de 2019), além do exame do perfil histórico de aquisições nos últimos 3 anos. Dessa forma, observando-se a cadeia de suprimentos para o provimento deste tipo de objeto, verifica-se também um potencial de economia que advém da centralização das compras tanto em termos de redução do custo administrativo processual quanto na economia de escala, alcançando um potencial de economia mínima da ordem de R\$ 17 milhões em um cenário de plena adesão dos órgãos que manifestaram a demanda no sistema PAC/PGC 2020.*

*3.4 Além da demanda prevista para 2020, a Estratégia de Governo Digital, instituída por meio do Decreto nº 10.332/2020, apresenta em especial dois objetivos estratégicos relacionados à infraestrutura de TIC:*

- a) adotar tecnologia de processos e serviços governamentais em nuvem como parte da estrutura tecnológica dos serviços e setores da administração pública federal; e*
- b) otimizar as infraestruturas de tecnologia da informação e comunicação.*

*3.5 Observa-se nessas diretrizes duas linhas de ação estratégica, quais sejam, a adoção do modelo de computação em nuvem para fins de provimento de infraestrutura e capacidade de processamento de dados aos órgãos do governo*

federal, além do investimento no aprimoramento de infraestrutura de TIC complementar à primeira iniciativa.

3.6 Tal estratégia de adoção de serviços de computação, observando-se o uso de tecnologia da informação sob o prisma do Governo Federal, aproxima-se de um modelo estratégico de computação híbrida, cuja tendência de utilização aumenta em grande escala no universo da tecnologia da informação moderna.

3.7 Neste modelo híbrido há a junção dos benefícios de ambos universos de tecnologia, quais sejam, o de nuvem pública e o de nuvem privada, respeitando sempre as necessidades, características e peculiaridades de cada área de atuação dos órgãos e entidades da administração pública.

3.8 Deve-se frisar que antes da publicação do referido Decreto que torna explícita a estratégia do uso de recursos de computação em nuvem no governo federal, houve um movimento de estímulo à adoção desse modelo semelhante à política estadunidense “Cloud First”. Em 2019, a nova Instrução Normativa nº 01/2019 SGD/ME que versa sobre as contratações públicas de TIC do Governo Federal introduziu dispositivos que tornam a adoção do modelo baseado em nuvem como prioritário em relação ao investimento em infraestrutura própria, conforme pode-se verificar no item 4.1 do anexo desta IN.:

“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.” IN. nº 01/2019 SGD/ME

3.9 Constata-se neste dispositivo que há um estímulo ao uso do modelo híbrido de computação em nuvem como estratégia de Governo, qual seja: a adoção do modelo de computação em nuvem para os serviços de TIC em geral e a ampliação ou uso de modelos de nuvem privada ou baseado em infraestrutura própria nos casos de inviabilidade da adoção do primeiro cenário.

3.10 Nesse diapasão, a presente contratação para centralização de serviços de computação em nuvem pública cumpre um importante papel na operacionalização do modelo estratégico proposto pelo Decreto nº 10.332/2020 e ratificado pelas diretrizes constantes da Instrução Normativa nº 01/2019 SGD/ME no sentido de prover alternativas de ampliação e modernização da infraestrutura de tecnologia da informação dos órgãos e entidades da administração pública federal agregando valor às iniciativas de otimização das estrutura locais de processamento de dados do Governo Federal mantidas por diferentes órgãos.”

Cabe frisar, que dos itens que compõe a alternativa ora abordada, por ocasião da manifestação da ANA não se julgou conveniente o consumo dos itens previstos no item 4, que hoje, com o amadurecimento do conhecimento desta Casa no ambiente em nuvem se faz necessário, posto que para tal foi solicitado e autorizado pelo órgão gerenciador da ARP o consumo de 600 unidades deste item por meio de adesão, ou seja, a alternativa viável

{B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 19 de 71  
IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@\_

***engloba a contratação dos itens indicados pela ANA como partípice e as 600 unidades autorizadas por meio de adesão.***

Especificamente, em relação à alternativa aqui recomendada, cabe frisar que a centralização da aquisição de Serviços em Nuvem possui um significativo potencial de redução de custos administrativos e de redução do valor unitário das licenças por meio do potencial do ganho de escala em função da quantidade de licenças previstas.

Além do potencial de economia, a centralização da aquisição (por meio de Ata de maior volume e grande quantidade de partícipes) padroniza as especificações dos produtos com vistas a estabelecer um padrão de qualidade e desonera os órgãos de alocação de recursos humanos na especificação dos mesmos, bem como na realização de processos licitatórios de menor porte.

Por fim, nos termos do Artigo 2º da Portaria nº 103, de 21 de março de 2019, que Institui o Subcomitê de Compras e Contratos Centralizados do Ministério da Economia, a aquisição centralizada de Serviços em Nuvem atende aos seguintes critérios direcionadores:

- custos totais para o atendimento de necessidades por bens e serviços, englobando eventuais despesas com contratos e demais gastos necessários ao atendimento, como recursos materiais, imóveis e pessoas;
- possibilidade de centralização da seleção do fornecedor, com ganhos de escala;
- necessidade de melhoria da qualidade dos serviços, bens, processos e procedimentos;
- oportunidades de padronização de bens e serviços.

**O anexo I traz de forma detalhada o modelo de execução da referida contratação.**

## **8. Estimativa de Custo Total da Contratação**

O custo da referida solução é de R\$ 3.043.882,84 (três milhões, quarenta e três mil, oitocentos e oitenta e dois reais e oitenta e quatro centavos) *por um período de 24 meses.*

## **9. Declaração de Viabilidade**

Declara-se a viabilidade da contratação pretendida (**efetivação do referido contrato como partípice da ata e adesão ao item 4**), devido aos alcances demonstrados nos no presente estudo técnico.

## **10. Aprovação e Assinatura**

Conforme o Art. 11º da IN SGD/ME nº 1/2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC.

(assinado eletronicamente)

MARCO ANTÔNIO SILVA

Superintendente Adjunto de Tecnologia da Informação

Integrante Requisitante

(assinado eletronicamente)

REBECA CRIVELARO CAMPOS

Analista Administrativo

Integrante Administrativo

(assinado eletronicamente)

CLÁUDIO PEREIRA

Coordenador de Operações da Infraestrutura de Tecnologia da Informação

Integrante Técnico

(assinado eletronicamente)

FÁBIO FERNANDO BORGES

Superintendente de Tecnologia da Informação



## **ANEXO I - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC**

### **DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS DA SOLUÇÃO,**

- a. A CONTRATADA deverá atuar como integrador (*Cloud Broker*) entre a CONTRATANTE e dois ou mais Provedores de serviços de computação em nuvem (*Cloud Provider*), em conformidade com as características básicas e definições dispostas neste Termo de Referência.
- b. O objeto deste Termo de Referência destina-se a atender diferentes órgãos da Administração Pública. Dessa forma, a CONTRATADA deverá orquestrar e fornecer os serviços de computação em nuvem de no mínimo 2 (dois) provedores de serviços de computação em nuvem (*Cloud Provider*), de forma transparente à CONTRATANTE, sob demanda.
- c. A CONTRATADA deverá intermediar os serviços de computação em nuvem entre a CONTRATANTE os provedores de nuvem durante a vigência do contrato.
- d. A CONTRATANTE deverá indicar o provedor para cada serviço solicitado, observando, no mínimo:
  - as características técnicas das cargas de trabalho (*workload*) que forem mais adequadas às necessidades da CONTRATANTE.
  - a análise de custo total dos serviços considerando custos de migração, licenciamento, operação, entre outros.
  - as características não funcionais tais como: condições dos serviços ofertadas pelos provedores, integração
- e. São responsabilidades diretas da CONTRATADA, no papel de agente de serviço de nuvem (*broker*): viabilizar, suportar e auxiliar o uso dos serviços de computação em nuvem.
- f. A solução consiste na intermediação dos serviços de computação em nuvem com agregação de valor com vistas a atender as necessidades da CONTRATANTE no tocante ao uso, gerenciamento, monitoramento, interoperabilidade, portabilidade, continuidade dos serviços e suporte a gestão de custos dos recursos de computação em nuvem.
- g. Os serviços serão prestados sob demanda por Ordem de Serviço (OS) abrangendo:
  - a. disponibilização de recursos de infraestrutura computacional por intermédio de dois ou mais provedores de serviços de computação em nuvem;
  - projeto, criação, gerenciamento e operação dos recursos de computação em nuvem alocados;
  - planejamento e migração dos recursos de computação disponíveis em ambiente on-premises ou em nuvem para o ambiente de nuvem oferecido pela CONTRATADA;
  - orquestração dos serviços de computação em nuvem entre os provedores; e
  - e. treinamento.

### **DOS TERMOS E DEFINIÇÕES UTILIZADOS NA DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS,**



*Considerando a necessidade de definir um vocabulário comum aos órgãos participantes e às empresas interessadas no provimento do objeto desta contratação, descreve-se a seguir o significado dos termos técnicos utilizados neste Termo de Referência.*

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

b. **Características essenciais de computação em nuvem:**

- **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.
- **Amplo acesso pela rede** - Os recursos computacionais estarão disponíveis por meio da rede e acessados por meio de mecanismos padrões que promovem o uso heterogêneo de plataformas clientes (ex.: smartphones, tablets, laptops, estações de trabalho).
- **Grupo de recursos** - Os recursos do provedor de serviços em nuvem são agrupados para servir múltiplos clientes usando o modelo single-tenant ou multi-tenant, com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente alocados e realocados conforme demanda. Exemplos de recursos incluem armazenamento, processamento, memória, e largura de banda de rede.
- **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.
- **Serviço mensurado** - Os sistemas em nuvem automaticamente controlam e optimizam o uso de recursos, levando em consideração capacidades de monitoramento em um nível apropriado para o tipo de serviço (ex.: armazenamento, processamento, largura de banda, e usuários ativos por contas.). O uso de recursos pode ser monitorado, controlado e reportado, provendo transparência tanto para o provedor quanto para o consumidor do serviço utilizado.

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

d. **Modelo de Serviços em nuvem Paas (Platform as a Service – Plataforma como Serviço):** capacidade fornecida ao cliente para provisionar na infraestrutura de nuvem aplicações {B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 23 de 71

IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@@

adquiridas ou criadas para o cliente, desenvolvidas com linguagens de programação, bibliotecas, serviços e ferramentas suportados pelo provedor de serviços em nuvem. O cliente não gerencia nem controla a infraestrutura na nuvem subjacente incluindo rede, servidores, sistema operacional ou armazenamento, mas tem controle sobre as aplicações instaladas e possivelmente sobre as configurações do ambiente de hospedagem de aplicações.

e. **Modelo de Serviços em nuvem SaaS (Software as a Service – Software com o Serviço):** capacidade de fornecer uma solução de software completa que pode ser contratada de um provedor de serviços em nuvem.

f. 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.

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

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

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

i. **Datacenter:** instalação construída com o objetivo de alojar 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 TI de um provedor de serviços em nuvem e onde ele armazena e gerencia os dados de seus clientes.

j. **Solução de Tecnologia da Informação:** conjunto de bens e/ou serviços de TI e automação que se integram para o alcance dos resultados pretendidos com a contratação. Fazem parte da Solução: os recursos de computação em nuvem, a plataforma de gestão de nuvem, os serviços de gerenciamento, migração e treinamento.

k. **Orquestração:** habilidade de coordenar e gerenciar recursos em diferentes provedores de nuvem públicas.

l. **Serviço na modalidade por reserva de recurso:** serviços reservados previamente por um período de um ano e com faturamento mensal.

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

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

o. 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.

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

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

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

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

t. Zona: locais isolados dentro de cada região dos quais os serviços de nuvem pública se originam e operam.

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

v. Metadado: Dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo.

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

#### DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM (ITENS 1, 2 e 3 da Contratação),

a. Os serviços de computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) constantes das Tabelas 2, 3 e 4, respectivamente, são contabilizados por meio de USN (Unidade de Serviço em Nuvem). A USN visa estabelecer-se como método previsível e linear para obtenção de uma quantidade objetivamente definida a ser cobrada pelos serviços de computação em nuvem.

- b. A métrica de USN consiste no estabelecimento de fator de referência específico para cada tipo de serviço de nuvem fornecido (fator da USN), conforme métrica individual associada ao consumo dos recursos ou esforços computacionais.
- c. O fator da USN que é utilizado neste Termo de Referência é composto pela média aritmética simples dos valores praticados por diferentes provedores. Essa métrica visa padronizar o peso entre os serviços em termos de custo operacional, logo utilizou-se como referência os valores praticados pelos provedores em dólar na região de hospedagem referente ao Brasil. Ressalta-se que esse fator (USN) é um valor adimensional que diferencia o peso de um recurso/serviço frente aos demais constantes no catálogo de USN. Logo, não se deve confundir essa medida de esforço computacional, que representa os recursos envolvidos para a prestação do serviço, com os valores para cada unidade de USN, que será ofertado em reais (R\$) pelo broker ou integrador oportunamente no momento do pregão.
- d. O detalhamento dos valores obtidos para a composição dos fatores da USN de cada serviço está descrito no ANEXO VII - COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DE SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM.
- e. Os serviços ou recursos, condições, bem como suas faixas e franquias, declarados como gratuitos na política de preços praticada pelo provedor de serviços em nuvem, integrantes ou não da tabela anterior, deverão ser disponibilizados sem ônus à CONTRATANTE.
- f. A CONTRATANTE fará uso e efetuará o pagamento apenas das USNs relativas aos serviços solicitados à CONTRATADA, até o limite máximo das USNs estimadas.
- g. A CONTRATADA deverá disponibilizar todos os serviços listados das Tabelas 2, 3 e 4, de acordo com as descrições e níveis mínimos de serviço respectivos, assegurando compatibilidade à plataforma do provedor de computação em nuvem por meio do uso de soluções constantes no catálogo ou em ferramenta de marketplace do provedor.
- h. No caso do fornecimento do serviço por meio de ferramenta de marketplace do provedor, a referida ferramenta deve ser passível de mensuração na mesma métrica definida para o serviço das Tabelas 2, 3 e 4, para fins de medição e cobrança do quantitativo de USN consumido pelo serviço.
- i. A CONTRATADA deverá providenciar os recursos tecnológicos e humanos necessários à execução dos serviços de computação em nuvem, que incluem no mínimo as seguintes ações:
- j. Elaboração de Projeto da arquitetura dos serviços de computação solicitados.
- k. Provisionamento, configuração, atualização, otimização e documentação dos serviços de computação.
- l. Gerenciamento proativo baseado em monitoramento 24x7 com registro e resolução de problemas durante o período contratado.
- m. Implementação de mecanismo de detecção e resposta incidentes no ambiente da solução.

n. Disponibilização de plataforma de gestão de serviços em nuvem capaz de realizar a orquestração dos serviços de computação dos provedores ofertados.

#### DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM,

a. A CONTRATADA deverá disponibilizar os recursos de IaaS - Infraestrutura como Serviço descritos na tabela 2, de PaaS – Plataforma como Serviço descritos na tabela 3 e de SaaS – Software como Serviço descritos na tabela 4.

b. Descrição dos Serviços de Computação em nuvem – Infraestrutura como Serviço (IaaS) - tabela 2

c. A CONTRATADA deverá disponibilizar os recursos de (IaaS) infraestrutura computacional descritos na tabela 2, a seguir, por intermédio de pelo menos um dos provedores de serviços de computação em nuvem que deverá possuir integralmente todos os serviços da tabela 2.

d. A CONTRATADA deverá apresentar uma composição de serviços da tabela 2 que atenda a todas as condições a seguir:

- Ao menos um provedor deverá atender integralmente (100%) todos os serviços da tabela 2.
- O segundo provedor deverá atender ao menos (50%) dos serviços da tabela 2.
- Caso seja ofertado mais de dois provedores, os demais (terceiro, quarto ...) não possuem limite mínimo de serviços.
- Não será aceito a combinação de provedores distintos para alcance dos limites mínimos citados nas alíneas a) e b).

**Tabela 2 – Infraestrutura como Serviço**

CÓDIGO	DESCRÍÇÃO DO SERVIÇO		
	Recursos de Computação	Métrica	Fator USN
1	Máquina Virtual Linux - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0300
2	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0811
3	Máquina Virtual Windows - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0943
4	Máquina Virtual Linux - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0393
5	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0993



6	Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,1220
7	Máquina Virtual Linux - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,0683
8	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,1283
9	Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,1220
10	Máquina Virtual Linux - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,1367
11	Máquina Virtual Linux RHEL - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,1967
12	Máquina Virtual Windows - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,2125
13	Máquina Virtual Linux - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,2747
14	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,3989
15	Máquina Virtual Windows - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,3747
16	Máquina Virtual Linux - provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,5496
17	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	0,6696
18	Máquina Virtual Windows - provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	1,2803
19	Máquina Virtual Linux - provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	1,3030
20	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	1,4330
21	Máquina Virtual Windows - provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, reservada por 1 ano	instância/hora	2,7750
22	Máquina Virtual Linux - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,0372
23	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,0972
24	Máquina Virtual Windows - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,0987
25	Máquina Virtual Linux - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,0672
26	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,1272



27	Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,1220
28	Máquina Virtual Linux - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,1150
29	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,1750
30	Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,1486
31	Máquina Virtual Linux - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,2300
32	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,2900
33	Máquina Virtual Windows - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,3155
34	Máquina Virtual Linux - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,4610
35	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,5810
36	Máquina Virtual Windows - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,6310
37	Máquina Virtual Linux - provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	0,9220
38	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1,0420
39	Máquina Virtual Windows - provisionado com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1,5951
40	Máquina Virtual Linux - provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	2,2080
41	Máquina Virtual Linux RHEL- provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	2,3380
42	Máquina Virtual Windows - provisionado com 32 vCPU e 128 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	3,6800
	<b>Armazenamento (por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>
43	Serviço de armazenamento de blocos (SSD)	Gigabyte/Mês	0,2600
44	Serviço de armazenamento de blocos (HDD)	Gigabyte/Mês	0,0600
45	Serviço de armazenamento de objetos	Gigabyte/Mês	0,0264
	<b>Rede (por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>



46	Tráfego de saída da rede	Gigabyte/Mês	0,1200
47	Tráfego de rede interna entre zonas	Gigabyte/Mês	0,0100
48	Tráfego de rede do balanceador de carga	Gigabyte/Mês	0,0095
49	Tráfego de rede do CDN	Gigabyte/Mês	0,1435
50	Serviço de平衡amento de carga	Regra/Por Hora	0,0258
51	Serviço de balanceamento de carga utilizando gerenciador de tráfego por consultas DNS *	DNS Queries Milhão/Mês	0,6000
52	Serviço de balanceamento de carga utilizando gerenciador de tráfego por endpoint *	Endpoint /mês	0,5000
53	Porta de conexão de fibra 1Gbps	Unidade/hora	0,3000
54	Porta de conexão de fibra 10Gbps	Unidade/hora	2,3600
55	Serviço de DNS – Hospedagem de zonas	Zona/Mês	0,5000
56	Serviço de DNS – Consultas	Milheiro de Consultas/Mês	0,4000
57	Serviço de VPN	Gigabyte/Mês	0,0400
58	VPN Gateway	Túnel/hora	0,0475
59	IP Público	Unidade/Hora	0,0050
	<b>Segurança (por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>
60	Serviço de Cofre de Senhas	Por Chave/Mês	0,6000
61	Serviço Web Application Firewall por ACL **	ACL/mês	5,0000
62	Serviço Web Application Firewall por Regra **	Por RegraMês	1,0000
63	Serviço Web Application Firewall por hora **	Gateway/hora	0,1530
64	Serviço de backup	Instância/Mês	5,0000
65	Serviço de armazenamento de Backup	Gigabyte/Mês	0,0153



66	Serviço de Autenticação (Integração com AD) adquirido por usuário ***	Usuário / Mês	1,2575
67	Serviço de Autenticação (Integração com AD) adquirido por domínio ***	Domínios por Hora	0,3305
68	Serviço de Auditoria e Análise de Logs	Gigabyte/Mês	2,0050
	<b>Serviços Container ( por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>
69	Serviço Gerenciado de Kubernetes	instância/hora	0,2900
	<b>Serviços de Analytics (por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>
70	Serviço de BI (Visualização de Dados) - adquirido por usuário ****	usuário/mês	0,3000
71	Serviço de BI (Visualização de Dados) - adquirido por instância ****	instância/hora	0,8877
	<b>Serviços de Banco de Dados (por demanda)</b>	<b>Métrica</b>	<b>Fator USN</b>
72	Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL, provisionado em máquina virtual com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM	instância/hora	0,4624
73	Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL, provisionado em máquina virtual com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM	instância/hora	0,9248
74	Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL, provisionado em máquina virtual com 16 vCPU e 64 GB de memória RAM	instância/hora	1,8496
75	Serviço Gerenciado de Banco de Dados MySQL, provisionado em máquina virtual com 32 vCPU e 128 de GB memória RAM	instância/hora	5,5440
76	Serviço Gerenciado de Banco de Dados PostgreSQL, provisionado em máquina virtual com 4 vCPU e 16 de memória RAM	instância/hora	0,4624
77	Serviço Gerenciado de Banco de Dados PostgreSQL, provisionado em máquina virtual com 8 vCPU e 32 de memória RAM	instância/hora	0,9248
78	Serviço Gerenciado de Banco de Dados PostgreSQL, provisionado em máquina virtual com 16 vCPU e 64 de memória RAM	instância/hora	1,8496
79	Serviço Gerenciado de Banco de Dados PostgreSQL, provisionado em máquina virtual com 32 vCPU e 128 de memória RAM	instância/hora	3,6992
80	Serviço Gerenciado de Banco de Dados SQLServer, provisionado em máquina virtual com 4 vCPU e 16 de memória RAM	instância/hora	0,9530



81	Serviço Gerenciado de Banco de Dados SQLServer, provisionado em máquina virtual com 8 vCPU e 32 de memória RAM	instância/hora	1,9018
82	Serviço Gerenciado de Banco de Dados SQLServer, provisionado em máquina virtual com 16 vCPU e 64 de memória RAM	instância/hora	3,7994
83	Serviço Gerenciado de Banco de Dados SQLServer, provisionado em máquina virtual com 32 vCPU e 128 de memória RAM	instância/hora	7,5946
	Serviço de Armazenamento de Banco de Dados (por demanda)	Métrica	Fator USN
84	Armazenamento de Banco de Dados MySQL	GB/Mês	0,2190
85	Armazenamento de Banco de Dados PostgreSQL	GB/Mês	0,2190
86	Armazenamento de Banco de Dados SQLServer	GB/Mês	0,1600
	Serviço de Cache gerenciado (por demanda)	Métrica	Fator USN
87	Serviço de Cache Gerenciado de memória RAM, com no mínimo 6GB	Unidade/hora	0,2230
88	Serviço de Cache Gerenciado de memória RAM, com no mínimo 26GB	Unidade/hora	0,8910
89	Serviço de Cache Gerenciado de memória RAM, com no mínimo 52GB	Unidade/hora	1,7810

(\*) O Serviço de balanceamento de carga deverá ser prestado na métrica definida no código 50 ou no código 51 a ser indicada pela CONTRATADA na proposta de preços para cada provedor ofertado.

(\*\*) Os serviços de Web Application Firewall deverão ser prestados na métrica definida nos códigos 60, 61 ou 62 a ser indicada pela CONTRATADA na proposta de preços para cada provedor ofertado.

(\*\*\*) Os serviços de Autenticação deverão ser prestados na métrica definida no código 65 ou no código 66 a ser indicada pela CONTRATADA na proposta de preços para cada provedor ofertado.

(código 1 ao 42) - Máquinas Virtuais,

a. 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;

b. As máquinas virtuais poderão ser provisionadas nas modalidades reservada por 1 ano ou por demanda. Na modalidade reservada, os recursos são previamente reservados pelo período de 1 ano e o faturamento é mensal; na modalidade por demanda, os serviços são alocados sem um período pré-determinado e com faturamento periódico, de acordo com a Ordem de Serviço;

{B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 32 de 71

IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@@



c. As máquinas virtuais, cujo propósito é de uso geral, deverão ser demandadas respeitando a seguinte relação vCPU e memória RAM: 1x2; 2x4; 2x8; 4x16; 8x32; 16x64 e 32x128.

d. Os processadores utilizados nas vCPU devem ser, no mínimo: Intel Xeon família E5 2673 v3, Xeon Scalable Processor, Xeon Platinum 8167, GOLD, Silver Scalable, AMD EPYC 7000, Arm Neoverse ou Arm Zeus;

e. A razão vCPU:pCPU máxima admitida deve ser de 3:1;

f. As máquinas virtuais serão ofertadas com os seguintes sistemas operacionais instalados:  
Máquinas Virtuais Linux: CentOS 7 ou superior; Ubuntu Server 16.04.2 ou superior;  
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;

Máquinas Virtuais Windows: Windows Server 2016 ou superior;

g. Os sistemas operacionais devem estar devidamente licenciados e aptos para uso. Salvo nos casos de aplicação das condições de uso de licenciamento próprio BYOL descritas no item 3.9.

h. As máquinas virtuais devem ser fornecidas com disco destinado ao boot e hospedagem do sistema operacional. A capacidade mínima do disco deve ser de 10GB para Linux e 100GB para Windows.

i. 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.

(código 43 ao 45) - Armazenamento (por demanda),

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

(código 43) - Serviço de armazenamento de blocos SSD.

b. Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level;

c. Deverá ser baseado em discos de estado sólido (SSD) ou tecnologia superior em termos de performance;

d. Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;

e. Deverá permitir a definição de nomes ou identificadores de volume de armazenamento; Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;

f. 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.

(código 44) - Serviço de armazenamento de blocos HDD.

- g. Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level;
- h. Deverá ser baseado em discos magnéticos (HDD) ou superior;
- i. Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;
- j. Deverá permitir a definição de nomes ou identificadores de volume de armazenamento; Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;
- k. 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.

(código 45) - Serviço de armazenamento de objetos.

- l. Serviço para utilização de volume de armazenamento de objetos;
- m. Deverá ser durável, escalável e seguro;
- n. Deverá possuir recurso de versionamento ou de snapshot;
- o. Deverá possuir interface web para inclusão, exclusão e consultas de informações;
- p. Deverá possuir função de criptografia do volume com mudança de chave gerenciada pela CONTRATADA ou pela CONTRATANTE;
- q. Deverá possuir API para upload de arquivos via aplicações desenvolvidas por terceiros.

(código 46 ao 58) - Rede (por demanda),

(código 46) - Tráfego de saída da rede.

r. Serviço de transmissão de dados de saída da rede, cuja origem é o datacenter do provedor de nuvem e o destino é a Internet ou a rede local da CONTRATANTE, no caso de utilização de porta de conexão de fibra (códigos 52 e 53). Será considerada saída de rede o tráfego entre regiões.

s. O tráfego de dados entre máquinas virtuais e entre as máquinas virtuais e as áreas de armazenamento de dados do provedor de nuvem não devem ser contabilizados como tráfego de saída de rede;

t. Deverão ser ilimitados e sem custos para a CONTRATANTE, o tráfego de entrada de dados.

(código 47) - Tráfego de rede interna entre zonas,

u. Serviço de transmissão de dados entre zonas do provedor quando as estruturas utilizadas estiverem separadas geograficamente.

(código 48) - Tráfego de rede do balanceador de carga

v. Serviço de transmissão de dados do balanceador de carga.

(código 49) - Serviço de平衡amento de carga

w. Serviço para utilização de balanceador de carga, que distribuirá o tráfego de entrada para as máquinas virtuais;

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

y. A CONTRATADA deverá definir as regras de escalabilidade de acordo com as necessidades da CONTRATANTE.

(código 50) - Serviço de平衡amento de carga utilizando gerenciador de tráfego por consultas DNS

z. Serviço para controlar a distribuição do tráfego do usuário para pontos de extremidade da aplicação;

aa. Deverá fornecer failover automático quando um ponto de extremidade ficar inativo; Deverá permitir a melhora da capacidade de resposta do aplicativo direcionando o tráfego para o ponto de extremidade com a menor latência de rede para o cliente, em nível de região;

bb. Deverá permitir operações de manutenção planejada nas aplicações sem tempo de inatividade;

cc. Deverá suportar o tráfego para pontos de extremidade externos de outras nuvens, habilitando seu uso com implantações locais, inclusive de nuvem híbrida.

(código 51) - Serviço de平衡amento de carga utilizando gerenciador de tráfego por endpoint

dd. Serviço para controlar a distribuição do tráfego do usuário para pontos de extremidade da aplicação contendo as mesmas características do serviço previsto no código 50 e sendo contabilizado por endpoint.

(código 52) - Porta de conexão de fibra 1Gbps

ee. Serviço de conexão de fibra dedicada entre a infraestrutura de rede local da CONTRATANTE e uma porta de interface do provedor ou entre provedores, visando à interconexão segura e rápida entre os dois, sem tráfego pela internet;

ff. A porta do provedor deverá estar localizada em território nacional, quando se tratar de conexão direta ao ambiente da CONTRATANTE;

gg. Todos os custos de **conexão** da CONTRATANTE até a porta de conexão do provedor serão de responsabilidade da CONTRATANTE;

(código 53) - Porta de conexão de fibra 10Gbps

hh. Serviço de conexão de fibra dedicada entre a infraestrutura de rede local da CONTRATANTE e uma porta de interface do provedor ou entre provedores, visando à interconexão segura e rápida entre os dois, sem tráfego pela internet;

ii. A porta do provedor deverá estar localizada em território nacional, quando se tratar de conexão direta ao ambiente da CONTRATANTE;

jj. Todos os custos de **conexão** da CONTRATANTE até a porta de conexão do provedor serão de responsabilidade da CONTRATANTE;

(código 54) - Serviço de DNS – Hospedagem de zonas

kk. O Serviço consiste em um espaço de gerenciamento no qual é possível criar, alterar e excluir entradas no DNS. Cada zona DNS representa um limite de autoridade sujeito à gestão por determinadas entidades.

(código 55) - Serviço de DNS – Consultas

ll. O Serviço consiste em realizar consultas DNS que representam a ação de um host buscar um registro específico que está exposto na zona DNS. Para realizar essa consulta o host percorre toda a árvore hierárquica até achar o registro específico.

mm. Deverá ser possível realizar buscas nos registros disponíveis, quais sejam do tipo A, AAAA, CNAME, MX, PTR, NS, SOA, SRV e TXT, sendo cada um específico para cada finalidade.

(código 56) - Serviço de VPN

nn. Serviço para uso de Rede Privada Virtual (Virtual Private Network – VPN);

oo. Deve permitir a criação de conexões site-to-site e client-to-site entre as mesmas redes locais e na nuvem e fornecer scripts e/ou software para a criação dessas conexões. Somente o tráfego de saída será contabilizado para cobrança do serviço:

pp. O tráfego de saída para o serviço de VPN não se confunde nem poderá ser cobrado em duplicidade com o tráfego de saída de rede descrito no item 3.4.2.4.1.

qq. O tráfego de dados através da conexão deve ser por túnel VPN utilizando o protocolo IPSec para conexões site-to-site e client-to-site. Alternativamente, as conexões client-to-site poderão ser realizadas por túnel VPN utilizando o protocolo SSL.

(código 57) - VPN Gateway

rr. A CONTRATADA deverá prover um gateway de VPN para a rede da CONTRATANTE;

ss. Possibilitar o envio do tráfego criptografado em uma conexão pública;

tt. Permitir a criação de VPN conforme descrito no Serviço de VPN;

uu. Estão inclusos nesse serviço os custos do gateway por hora de conexão da VPN.

(código 58) - IP Público

vv. Serviço de atribuição de endereço IP público (estático ou dinâmico), dedicado, até que seja liberado pela CONTRATADA a pedido da CONTRATANTE, ou no caso de ser dinâmico, até que o recurso seja desligado.

(código 59 ao 67) Segurança (por demanda)

(código 59) - Serviço de Cofre de Senhas

ww. Serviço para controle de chaves criptográficas e outros segredos usados por aplicativos e serviços;

xx. Deverá criptografar chaves e segredos, como chaves de autenticação, chaves de conta de armazenamento, chaves de criptografia de dados, arquivos .PFX e senhas;

yy. Deverá permitir a criação ou importação de uma chave ou segredo;

zz. Deverá permitir usuários ou aplicativos a acessar o cofre da chave para que eles possam gerenciar ou usar suas chaves e segredos;

aa. Deverá fornecer o log de uso do Cofre da Chave. Cada chave deverá permitir no mínimo 10.000 operações.

(código 60) - Serviço *Web Application Firewall* adquirido por ACL

bb. Serviço para fornecer proteção centralizada dos aplicativos Web, contra vulnerabilidades e eventuais ataques;

cc. O serviço será remunerado por Regra de ACL (Access Control List);

dd. Deverá fornecer proteção sem modificar o código de back-end;

ee. Deverá proteger vários aplicativos Web ao mesmo tempo por trás de um gateway de aplicativo;

ff. Deverá fornecer monitoramento das aplicações Web contra-ataques usando um log em tempo real;

gg. Deverá permitir personalização de regras e grupos de regras, a fim de atender as necessidades das aplicações e eliminar falsos positivos.

(código 61) - Serviço *Web Application Firewall* adquirido por Regra

hh. Serviço para fornecer proteção centralizada dos aplicativos Web contendo as mesmas características do serviço previsto no código 60 e sendo **contabilizado** por regra ativada.

(código 62) - Serviço *Web Application Firewall* adquirido por hora

- ii. Serviço para fornecer proteção **centralizada** dos aplicativos Web contendo as mesmas características do serviço previsto no código 60 e sendo contabilizado por hora;
  - jj. O serviço será remunerado por hora de utilização do *gateway*; (código 63) - Serviço de *Backup*
  - kk. Serviço para fornecer *backup* (ou proteção) e restauração de dados na nuvem;
  - ll. Deverá alocar e gerenciar automaticamente o armazenamento de *backup*;
  - mm. Deverá permitir a transmissão segura e o armazenamento dos dados criptografados;
  - nn. Deverá fornecer backups consistentes, garantindo que correções adicionais não sejam necessárias para restaurar os dados;
  - oo. Deverá permitir retenção dos backups durante a vigência do contrato.
  - pp. Deverá permitir transferência de dados ilimitada, tanto para backup quanto para restore, dentro da região ou do próprio datacenter do provedor;
  - qq. Deverá fornecer sistema de alertas para falhas no processo de backup, ou consistência dos arquivos; (código 64) - Serviço de armazenamento de *Backup*
  - rr. Serviço de armazenamento em nuvem, de cópias de segurança;
  - ss. O serviço de armazenamento de backup em nuvem, deve prover escala ilimitada e proporcionar alta disponibilidade, sem necessidade de manutenção ou sobrecarga de monitoramento;
  - tt. Os dados devem ser persistidos com redundância, em equipamentos de hardware diferentes, de forma a prevenir perda de dados com falhas de hardware;
  - uu. Deverá permitir retenção de dados limitado ao prazo de vigência do contrato.
  - vv. Deverá permitir a criptografia dos dados.
- (código 65) - Serviço de Autenticação (Integração com AD) adquirido por usuário.
- ww. Serviço para fornecer uma identidade comum para acesso aos recursos na nuvem;
  - xx. O serviço será remunerado por usuário;
  - yy. Deverá sincronizar o serviço de diretório local com o serviço de diretório da nuvem;
  - zz. Deverá garantir que as informações de identidade dos usuários e grupos locais correspondam às da nuvem;
- aa. Deverá permitir aos usuários alterar e redefinir suas senhas na nuvem e ter sua política de senha local aplicada;
  - bb. Deverá permitir a escolha de quais objetos serão sincronizados.
- (código 66) - Serviço de Autenticação (Integração com AD) adquirido por domínio.

cc. Serviço para fornecer uma identidade comum para acesso aos recursos na nuvem contendo as mesmas características do serviço previsto no código 66 e sendo contabilizado por domínio ativado.

dd. Deverá sincronizar o serviço de diretório local com o serviço de diretório da nuvem;

ee. Deverá garantir que as informações de identidade dos usuários e grupos locais correspondam às da Deverá permitir aos usuários alterar e redefinir suas senhas na nuvem e ter sua política de senha local aplicada;

ff. Deverá permitir a escolha de quais objetos serão sincronizados.

(código 67) - Serviço de Auditoria e Análise de *Logs*.

gg. Serviço de coleta e análise de dados de monitoramento;

hh. Deverá permitir a construção de consultas para analisar os dados coletados;

ii. Deverá permitir o armazenamento dos logs por períodos superiores a 1 ano;

#### DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM – Plataforma como Serviço (PAAS) - ITEM 2 da contratação

a. A CONTRATADA deverá apresentar uma composição de serviços da tabela 3 que atenda as todas as condições a seguir:

- Ao menos um provedor deverá atender ao menos (50%) dos serviços da tabela 3.
- Os demais (segundo, terceiro, quarto ...) não possuem limite mínimo de serviços.
- Será aceita a combinação de provedores distintos para alcance de 100% dos serviços da Tabela 3, devendo ser respeitado o limite mínimo citado na alínea a).

b. A CONTRATADA deverá ofertar 100% dos itens da tabela 3 por meios de diferentes provedores, conforme condições acima.

c. Os serviços constantes da Tabela 3 são independentes dos serviços de gerenciamento e operação de recursos de nuvem (item 4).

Tabela 3 – Plataforma como Serviço

Ação	Prazo máximo
1) Criação de instâncias de computação	30 minutos
2) Criação de instâncias de banco de dados	1 hora
3) Configuração ou alteração de atributos em instâncias de computação	15 minutos
4) Configuração ou alteração de atributos em instâncias se banco de dados	30 minutos
5) Criação ou configuração de recurso de rede relacionado à solução gerenciada	30 minutos



6) Criação ou configuração de recurso de armazenamento	1 hora
7) Criação ou configuração de recurso de segurança	1 hora
8) Criação ou configuração de serviços de <i>analytics</i> relacionados à solução gerenciada	2 horas
9) Criação ou configuração de ambiente de integração continuada	2 horas

Descrição dos Serviços de Banco de Dados (por demanda) - Plataforma como Serviço (PaaS) - tabela 3

(código 68 ao 82) 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*.

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

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

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

(código 83 ao 86) Serviço de Armazenamento de Banco de Dados (por demanda)

f. Serviço para armazenamento dos Banco de Dados MySQL, PostgreSQL, SQLServer e Oracle;

3.4.3.5 (código 87 ao 89) Serviço de Cache gerenciado (por demanda)

g. Serviço de cache gerenciado deverá implementar uma solução baseada em estrutura de dados em memória, a exemplo de tecnologias Redis, MemCache ou equivalente.

h. O serviço deverá conter no mínimo um nó principal e outro secundário ou réplica.

i. Deverá ser possível implementar por meio do serviço de *cache* gerenciado:

j. a. criação de memória *cache* em banco de dados para aumento de desempenho, redução de latência de acesso e aumento de *throughput*;



b. gerenciamento de sessões; e  
c. implementar mecanismos de limitação de consumo de recursos de memória.

k. O serviço de cache gerenciado deverá ser ofertado nas seguintes configurações de memória RAM mínima: 6, 26 e 52 GB.

#### Serviços de Container (por demanda)

##### (código 90) - Plataforma como Serviço de Kubernetes

l. Serviço para orquestração e gerenciamento de aplicações em *containers* através de múltiplos *clusters*.

m. O serviço é mensurado por instância de cluster por hora. As instâncias relacionadas aos nós, bem como o armazenamento e recursos de redes consumidos pelos clusters são contabilizados nos respectivos itens de IAAS, não havendo contabilização na métrica associada ao serviço de Container (código 90). Deverá permitir no mínimo 50 nós por *cluster*.

n. Deverá permitir o gerenciamento do kubernetes via *console*.

o. Deverá permitir o monitoramento dos recursos.

#### Serviços de Computação sem Servidor – Serverless (por demanda)

p. Os serviços de computação sem servidor (Serverless) consistem no fornecimento de uma plataforma de função como serviço capaz de construir código que utilizem e integre os diversos serviços de infraestrutura do provedor sem a necessidade de configuração, provisionamento e gerenciamento de infraestrutura.

q. Os serviços são contabilizados por número de chamadas (requisições) das funções e pela duração da execução das funções, ressalvadas as condições de gratuidade de cada provedor em que não haverá ônus a CONTRATANTE.

r. Cada função deverá permitir no mínimo a alocação de 128 MB.

##### (código 91) - Requisições das funções

s. A unidade para cálculo da quantidade solicitações será contabilizada em milhões de requisições.

##### (código 92) - Tempo de Execução das funções

t. A duração do tempo de execução deve ser calculada a partir do momento do início de execução até o encerramento ou retorno do resultado.



u. Não deve ser considerado o tempo ocioso do código para fins de contabilização do tempo de execução.

DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM – Software como Serviço (SAAS) - ITEM 3 da contratação.

a. A CONTRATADA deverá apresentar uma composição de serviços da tabela 4 que atenda as todas as condições a seguir:

- Ao menos um provedor deverá atender ao menos (50%) dos serviços da tabela 4.
- Os demais (segundo, terceiro, quarto ...) não possuem limite mínimo de serviços.
- Será aceita a combinação de provedores distintos para alcance de 100% dos serviços da Tabela 4, devendo ser respeitado o limite mínimo citado acima (ao menos (50%).

b. A CONTRATADA deverá ofertar 100% dos itens da tabela 4 por meios de diferentes provedores, conforme condições acima.

Serviços de *Analytics* (por demanda)

(código 93) - Serviço de BI - Visualização de Dados - adquiridos por usuário

c. Serviço de análise de negócios baseado em nuvem com fornecimento de uma exibição de dados de negócios.

d. Deverá permitir a implantação, distribuição e compartilhamento de relatórios interativos. Deverá permitir o acesso aos relatórios pela Web e aplicativos móveis.

e. Deverá permitir conexão a diversas fontes de dados.

f. A unidade usuário/mês equivale, no mínimo, a uma sessão de 30 minutos.

(código 94) - Serviço de BI - Visualização de Dados - adquiridos por instância

g. Serviço de análise de negócios baseado em nuvem com fornecimento de uma exibição de dados de negócios.

h. Deverá permitir a implantação, distribuição e compartilhamento de relatórios interativos.

i. Deverá permitir o acesso aos relatórios pela Web e aplicativos móveis.

j. Deverá permitir conexão a diversas fontes de dados.

Serviços de Distribuição de Conteúdo (por demanda)

(código 95) - Tráfego de rede do CDN

{B08EE7D8-98AD-414C-A598-F4411F4AF8ED}\_PCTID5\_\_\_\_ESTUDO\_TECNICO\_PREL 42 de 71  
IMINAR\_DA\_CONTRATACAO.docx ETP Versão-1.6 nº@@nup\_protocolo@@

k. Serviço de transmissão de dados de Rede de Distribuição de Conteúdo (*Content Delivery Network – CDN*)

#### DOS SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DE NUVEM (ITEM 4 da contratação)

a. Os serviços de gerenciamento de recursos em nuvem consistem no planejamento, projeto, construção, execução, operação, monitoramento e otimização dos recursos computacionais mantidos em nuvem, objetos deste Termo de Referência.

b. A execução dos serviços de gerenciamento de recursos em nuvem possui escopo definido na Ordem de Serviço (OS) que deverá abranger uma ou mais instâncias de computação e de banco de dados.

c. O serviço de gerenciamento e operação de nuvem relacionados às instâncias de computação e instâncias de banco de dados escopo da ordem de serviço, doravante denominado de Solução Gerenciada, será aferido mensalmente por Instância de Computação e por instância de Banco de Dados.

d. O escopo das atividades de gerenciamento deve abranger todos os recursos de rede, de segurança e de armazenamento utilizados pelas instâncias identificadas na ordem de serviço.

e. A CONTRATADA deverá providenciar os recursos tecnológicos e humanos necessários à execução dos serviços de gerenciamento dos recursos em nuvem, que incluem no mínimo as seguintes ações:

- a. Elaboração de Projeto e Design da arquitetura da solução gerenciada.
- Provisionamento de recursos e serviços de computação em nuvem constantes das tabelas 2,3 e 4, incluindo o dimensionamento, alocação, automação, parametrização no provedor, atribuição de tags, catalogação e elaboração e execução dos Scripts necessários para a disponibilização em produção.
- Atualização dos recursos e serviços de computação em nuvem conforme necessidades de negócio da CONTRATANTE.
- Otimização dos recursos e serviços de computação em nuvem no tocante ao desempenho operacional e ao consumo financeiro.
- Documentação da solução gerenciada incluindo a disponibilização à CONTRATANTE dos registros, scripts, mapeamento e outros insumos necessários a identificação dos recursos em relação à necessidade de negócio constante da ordem de serviço.
- Realizar a configuração e o gerenciamento das aplicações, soluções e softwares em relação aos recursos computacionais alocados na solução gerenciada.



- Apoio na implantação (deployment) de aplicações, softwares e soluções de acordo com as melhores práticas disponibilizadas pelo provedor de nuvem adotado.
- Gerenciamento de mudanças nas cargas de trabalhos (workloads) relacionadas à solução gerenciada por meio do uso de metodologias ágeis e de recursos de automação capazes de implementar um processo de controle e implementação de mudanças compatível à cenários de frequentes e constantes modificações e otimizações.
- Garantia da segurança lógica dos recursos da solução gerenciada.
- Criação e implantação de ambiente de integração contínua.
- Automatizar o processo de gerenciamento dos recursos em nuvem por meio de ferramentas de IaC (Infraestrutura como Código).
- Gerenciamento proativo baseado em monitoramento 24x7 com registro e resolução de problemas durante o período contratado.
- Implementar mecanismo de detecção e resposta de incidentes no ambiente da solução gerenciada.

f. A CONTRATADA deverá executar ações preventivas e proativas com vistas à otimização e garantia da disponibilidade e eficiência da solução gerenciada.

g. O registro diário das ações executadas com vistas a manutenção da saúde da solução gerenciada deverá estar disponível mensalmente e adicionalmente quando solicitado pela CONTRATANTE.

h. A CONTRATADA deverá executar ações sob demanda por meio de abertura de chamados com vistas a atender as exigências de adequação dos recursos às necessidades da CONTRATANTE.

i. A CONTRATADA deverá utilizar os recursos tecnológicos necessários para execução dos serviços de gerenciamento sem ônus adicional à CONTRATANTE.

j. Os recursos do provedor utilizados exclusivamente para a prestação dos serviços de gerenciamento deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, sem ônus adicional à CONTRATANTE.

k. Os recursos tecnológicos utilizados pela CONTRATADA exclusivamente para gerenciamento não estão limitados aos recursos constantes das tabelas 2,3 e 4.

l. A execução dos serviços deverá observar os seguintes prazos máximos:

Tabela 5 – Prazos de execução dos serviços de Gerenciamento e Operação.



Tabela 3 – Prazos de execução dos serviços de Gerenciamento e Operação.

Ação	Prazo máximo
1) Criação de instâncias de computação	30 minutos
2) Criação de instâncias de banco de dados	1 hora
3) Configuração ou alteração de atributos em instâncias de computação	15 minutos
4) Configuração ou alteração de atributos em instâncias se banco de dados	30 minutos
5) Criação ou configuração de recurso de rede relacionado à solução gerenciada	30 minutos
6) Criação ou configuração de recurso de armazenamento	1 hora
7) Criação ou configuração de recurso de segurança	1 hora
8) Criação ou configuração de serviços de <i>analytics</i> relacionados à solução gerenciada	2 horas
9) Criação ou configuração de ambiente de integração continuada	2 horas

A CONTRATADA deverá assegurar a alta disponibilidade, a segurança das soluções, o pleno funcionamento dos mecanismos de backup e de recuperação de desastres.

Os serviços de gerenciamento deverão ser executados por profissionais especializados no provedor de nuvem ofertado conforme critérios definidos nas seções de requisitos de experiência profissional e de formação de equipe.

m. A CONTRATADAdeverá disponibilizar, por meio do serviço de gerenciamento e operação, as instâncias em regime de 365x24x7 e adotar o processo de registro e execução de demandas descrito no modelo de execução deste Termo de Referência.

n. O gerenciamento de instâncias de banco de dados consiste na operação, configuração, automação, otimização e monitoramento dos bancos de dados, incluindo no mínimo as seguintes ações:

- gerenciamento das configurações da plataforma de banco de dados.
- gerenciamento e aplicação da política de backup.
- execução de rotinas de desempenho e tuning.
- atualização e gerenciamento de patches e versões.
- resolução de problemas e incidentes.
- redimensionamento de capacidade g. gerenciamento dos recursos associados aos bancos de dados.



## DO SERVIÇO DE MIGRAÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS (ITEM 5 da contratação)

- a. O escopo do serviço abrange a migração de ambiente de datacenter da CONTRATANTE (on-premises to cloud) ou de outro ambiente em nuvem utilizado pela CONTRATANTE diferente da nuvem fornecida pela CONTRATADA (cloud to cloud).
- b. O serviço migração de máquinas virtuais ou imagens de instâncias deverá ser executado pela CONTRATADA, preferencialmente de forma remota, sob demanda por meio de ordem de serviço específica com escopo previamente definido.
- c. A migração envolve ao menos as seguintes ações: diagnóstico, planejamento, identificação das máquinas e/ou imagens de instâncias, avaliação, preparação dos ambientes, execução, backup ou criação de condição de retorno em caso de falha, testes e estabilização do ambiente migrado em nuvem.
- d. A métrica adotada para o serviço de migração é a instância migrada para o ambiente de nuvem, cujo valor é fixo por instância independentemente da quantidade ou configuração de máquinas adotadas no ambiente original.
- e. São consideradas instâncias migradas para efeitos de contabilização da métrica associada ao serviço, as instâncias de computação criadas resultantes do processo de migração, independentemente da quantidade de ambientes, aplicações e soluções.
- f. Deverá integrar o custo da unidade de serviço de migração das instâncias de computação: os recursos humanos, tecnológicos e de processos da CONTRATADA. As ferramentas e recursos de nuvem utilizados pela CONTRATADA exclusivamente para a realização do processo de migração deverão ser utilizados sem ônus à CONTRATANTE.
- g. O processo de migração deverá observar ao menos as seguintes etapas a serem conduzidas pela CONTRATADA:
  - Etapa de Avaliação do ambiente para migração (Assessment), que consiste na determinação do estado atual do escopo de recursos a serem migrados em relação ao grau de compatibilidade ou aptidão para migração. A CONTRATADA deverá apresentar como resultado da avaliação do ambiente um relatório técnico descrevendo as aplicações elegíveis e as não elegíveis. No caso das não elegíveis deverão ser apontadas as restrições técnicas encontradas;
  - Etapa de planejamento da migração, que consiste na construção de um plano de migração abrangendo no mínimo as seguintes dimensões (construção da estrutura de recebimento dos recursos em nuvem, adoção de um modelo operacional padronizado e automatizado, preservação dos aspectos de segurança e conformidade);
  - Etapa de execução da migração, que consiste na execução do plano de migração por meio da preparação dos ambientes a serem migrados, movimentação das cargas de

trabalho, criação e configuração da estrutura de recebimento dos ambientes na nuvem, operação do processo de migração, teste e validação da conclusão bem sucedida da migração.

- h. A CONTRATADA deverá adotar a estratégia de migração “Lift and Shift”, também conhecida como “Rehosting”, no tocante às aplicações e sistemas. Essa estratégia consiste na retirada do aplicativo inteiro da infraestrutura on-premises e movimentação para o ambiente de nuvem, sem realizar alterações ou ajustes no código da aplicação.
- i. Caso seja verificado no item “etapa de avaliação do ambiente” que a aplicação não possui grau de compatibilidade para migração em nuvem, será de responsabilidade da CONTRATANTE providenciar os ajustes técnicos.
- j. Os serviços de migração devem observar os prazos máximos definidos a seguir, que constarão expressos na Ordem de Serviço.

Quantidade de instâncias de computação estimadas da OS	Prazo máximo em dias de execução da OS
1 a 5 instâncias	3 dias
6 a 20 instâncias	7 dias
21 a 50 instâncias	15 dias
Mais do que 50	30 dias

A critério da CONTRATANTE os prazos de migração poderão ser superiores aos definidos na tabela acima, desde que esteja previsto na Ordem de Serviço de forma justificada.

- k. A Ordem de Serviço deverá conter a identificação da quantidade de instâncias a serem migradas, sendo limitada a 50 instâncias por ordem de serviço.
- l. A CONTRATANTE deverá observar o limite de 50 instâncias em processo de migração concorrentemente, admitindo-se quantidade superior desde que em comum acordo com a CONTRATADA

#### DO SERVIÇO DE MIGRAÇÃO DE RECURSOS DE BANCO DE DADOS (ITEM 6 da contratação)

- a. O escopo do serviço abrange a migração de bancos de dados hospedados em ambientes de datacenter (on-premises to cloud) ou de outro ambiente em nuvem utilizado pela CONTRATANTE diferente da nuvem fornecida pela CONTRATADA (cloud to cloud).
- b. O serviço de migração de banco de dados deverá ser executado pela CONTRATADA, preferencialmente de forma remota, sob demanda, por meio de ordem de serviço específica com escopo previamente definido.
- c. A migração envolve ao menos as seguintes ações:

- Diagnóstico e descoberta: identificação das cargas de trabalho e aplicações constantes do escopo da migração, incluindo a realização de processos de Assessment, inventário automatizado e mapeamento da relação entre recursos;
  - Planejamento: definição da estratégia de migração observando custos, prazos e riscos; Identificação dos bancos de dados e recursos de computação e infraestrutura necessários para as necessidades de negócio associadas à demanda;
  - Levantamento da arquitetura dos bancos de dados, estruturas de dados e metadados;
  - Realização de processos de conversão, tratamento e exportação de dados quando necessário;
  - Provisionamento, dimensionamento e alocação de estrutura em nuvem para recepção das cargas de trabalhos, envolvendo quaisquer recursos e serviços de computação constantes das tabelas 2,3 e 4;
  - Realização da migração e de testes e verificações das cargas de trabalho;
  - Monitoramento das cargas de trabalho durante o período de estabilização dos serviços; e
  - Realização de processos de backup e criação de condições de retorno, caso haja situações não previstas que impeçam o funcionamento adequado das cargas de trabalho.
- d. A migração deverá envolver também a adaptação ou ajustes de objetos de banco de dados para utilização em ambiente de nuvem, bem como a devida conexão com as respectivas aplicações que utilizam as bases de dados migradas.

e. A métrica adotada para o serviço de migração é a instância migrada para o ambiente de nuvem, cujo valor é fixo por instância independentemente da quantidade ou configuração de máquinas adotadas no ambiente original.

f. São consideradas instâncias migradas de banco de dados para efeitos de contabilização da métrica associada ao serviço, as instâncias de banco de dados gerenciado criadas resultantes do processo de migração, independentemente da quantidade de ambientes, aplicações e soluções.

g. Deverá integrar o custo da unidade de serviço de migração das instâncias de banco de dados: os recursos humanos, tecnológicos e de processos da CONTRATADA. As ferramentas e recursos de nuvem utilizados pela CONTRATADA exclusivamente para a realização do processo de migração deverão ser utilizados sem ônus à CONTRATANTE.

h. O processo de migração das instâncias de banco de dados deverá observar ao menos as seguintes etapas a serem conduzidas pela CONTRATADA:

- Etapa de Avaliação do ambiente para migração (Assessment), que consiste na determinação do estado atual do escopo de recursos a serem migrados em relação ao grau de compatibilidade ou aptidão para migração.
- Essa avaliação da compatibilidade ao ambiente de nuvem deve abranger no mínimo as seguintes dimensões: construção da estrutura de recebimento dos recursos em nuvem,



adoção de um modelo operacional padronizado e automatizado, preservação dos aspectos de segurança e conformidade.

- A CONTRATADA deverá apresentar como resultado da avaliação do ambiente um relatório técnico descrevendo as aplicações elegíveis e as não elegíveis. No caso das não elegíveis, deverão ser apontadas as restrições técnicas encontradas;
  - Etapa de planejamento da migração, que consiste na construção de um plano de migração abrangendo no mínimo as seguintes dimensões: construção da estrutura de recebimento dos recursos em nuvem, adoção de um modelo operacional padronizado e automatizado, preservação dos aspectos de segurança e conformidade;
  - Etapa preparação do ambiente de banco de dados para ser transportado para o ambiente em nuvem, incluindo ao menos preparação e conversão de dados e objetos, atualização de patches ou versões, resolução de incompatibilidades, ajustes e correções de esquemas e de objetos; e
  - Etapa de execução da migração, que consiste na execução do plano de migração por meio da preparação das cargas de trabalho e dados a serem migradas, movimentação das cargas de trabalho e dados, criação e configuração da estrutura de recebimento dos ambientes na nuvem, operação do processo de migração, teste e validação da conclusão bem sucedida da migração.
- i. A CONTRATADA deverá adotar as medidas necessárias de segurança para assegurar a integridade, autenticidade, confidencialidade e disponibilidade dos dados, estruturas e metadados em todo o processo de migração.
- j. A CONTRATADA deverá adotar, preferencialmente a distribuição sob o modelo de plataforma como serviço (PaaS), a critério da CONTRATANTE, ou em casos de incompatibilidades a estratégia de migração "Lift and Shift", também conhecida como "Rehosting", no tocante às aplicações e sistemas (sem realizar alterações ou ajustes no código da aplicação).
- k. Caso seja verificado na etapa de avaliação do ambiente - que a aplicação não possui grau de compatibilidade para migração em nuvem, será de responsabilidade da CONTRATANTE providenciar os ajustes técnicos.
- l. Os serviços de migração devem observar os prazos máximos definidos a seguir, que constarão expressos na Ordem de Serviço.

<b>Quantidade de instâncias de Banco de Dados estimadas da OS</b>	<b>Prazo máximo em dias de execução da OS</b>
1 a 5 instâncias	3 dias
6 a 20 instâncias	7 dias
21 a 50 instâncias	15 dias
Mais do que 50	30 dias

- m. A critério da CONTRATANTE os prazos de migração poderão ser superiores aos definidos na tabela acima, desde que esteja previsto na Ordem de Serviço, de forma justificada.

n. A Ordem de Serviço deverá conter a identificação da quantidade de instâncias a serem migradas, sendo limitada a 30 instâncias por ordem de serviço.

o. A CONTRATANTE deverá observar o limite de 30 instâncias em processo de migração concorrentemente, admitindo-se quantidade superior desde que em comum acordo com a CONTRATADA

#### DOS SERVIÇOS DE TREINAMENTO (ITEM 7 da contratação)

a. O treinamento será destinado aos funcionários da CONTRATANTE, visando capacitá-los no gerenciamento e no uso dos serviços disponíveis na plataforma de serviços da CONTRATADA, conforme requisitos estabelecidos neste documento.

b. O treinamento deverá ter carga horária mínima de 80 horas, podendo exceder a esta quantidade a depender da quantidade de provedores desde que em comum acordo entre as partes.

c. Ao final do treinamento, os treinados devem estar aptos a compreender os aspectos técnicos conceituais de cada produto de computação em nuvem, bem como aplicá-los às necessidades da organização.

d. O treinamento deverá ser ministrado, preferencialmente, no formato digital (on-line) e poderá ser acessado pelas pessoas designadas pela CONTRATANTE.

e. Os eventos de treinamento devem ser solicitados com no mínimo vinte dias úteis de antecedência, salvo entendimento diverso entre as partes e deverão ficar disponíveis durante todo o período do contrato.

f. O treinamento não poderá ser meramente expositivo. Deve contemplar também o uso prático da solução e o desenvolvimento de estudos de caso no ambiente da CONTRATADA próprio para a simulação.

g. O treinamento fornecido pela CONTRATADA deve ser apresentado em língua portuguesa. O material didático deve ser fornecido em formato digital para todos os participantes com o conteúdo abordado pelo treinamento em língua portuguesa ou, opcionalmente, em língua inglesa, desde que justificado e aceito pela CONTRATANTE.

h. A CONTRATADA deverá emitir, ao final do treinamento, o certificado de conclusão para cada participante, no qual deverão constar a identificação do treinando, o período de realização, o conteúdo e a carga horária do treinamento.

i. Nos casos em que indicador de treinamento for inferior a 50%, o mesmo deverá ser repetido sem ônus para a CONTRATANTE.

j. O instrutor responsável pela execução do treinamento deverá possuir a experiência e credenciais mínimas exigidas no perfil instrutor de nuvem, conforme descrito na seção.

k. O treinamento será ministrado em turmas de até 20 (vinte) pessoas.

I. O conteúdo programático será definido e aprovado pela CONTRATANTE conforme modelo contido no ANEXO VI (Modelo de Conteúdo Programático - Treinamento) podendo ser ajustado de acordo com a necessidade técnica do corpo funcional em relação ao gerenciamento, operação e configuração básica dos recursos disponíveis no portal de serviços da CONTRATADA.

m. A CONTRATADA poderá incluir a participação de representantes técnicos dos provedores ofertados, incluindo o fornecimento de conteúdo e recursos de treinamento, caso seja necessário.

**Do uso de licenciamento próprio (*Bring Your Own License -BYOL*)**

n. O uso de licenciamento próprio é uma prática que permite implantar ou utilizar no ambiente de nuvem um determinado software já licenciado originalmente no ambiente da CONTRATANTE.

Somente será aplicado a política de BYOL sobre aqueles produtos cujo licenciamento do fabricante permita e haja previsão na política de licenciamento do provedor de nuvem.

o. Os produtos abrangidos pela política de BYOL do provedor e declarados como isento de pagamento deverão ser prestados sem ônus pela CONTRATADA.

p. Os produtos abrangidos pela política de BYOL do provedor e que possuam descontos em seu preço final deverão ser prestados com o mesmo desconto pela CONTRATADA. Para efetivação do repasse do desconto, a CONTRATADA deverá aplicar a mesma redução percentual concedida pelo provedor em sua política de BYOL no fator de USN associado ao objeto alvo da política de BYOL.

q. A CONTRATANTE será a responsável pela aquisição das licenças dos fabricantes de software, entretanto, a CONTRATADA, conforme demanda, será a responsável pela instalação e configuração das licenças na máquina virtual.

**Da Plataforma de Gestão de Multi-Nuvem e do Portal de Gerenciamento online.**

r. A Plataforma de Gestão de Multi-nuvem deve ser disponibilizada pela CONTRATADA e deve ser capaz de realizar o provisionamento e orquestração, requisição de serviço, inventário e classificação, monitoramento e análise, gerenciamento de custos e otimização de carga de trabalho, migração em nuvem, backup e recuperação de desastres, gerenciamento de segurança, conformidade e identidade e deployment e implantação dos recursos nos provedores de nuvem ofertados.

s. A CONTRATADA poderá utilizar uma ou mais ferramentas SaaS, comum de mercado, para disponibilizar uma plataforma de gestão de multi-nuvem conforme critérios mínimos estabelecidos neste termo de Referência.

t. A ferramenta deve prover as seguintes funcionalidades de Provisionamento e Orquestração de multi-nuvem:

- aprovisionamento para o usuário final;

- Permitir a utilização de modelos de provisionamento, incluindo modelos de provisionamento nativos da plataforma em multi-nuvem;
  - Permitir a automação de provisionamento simultânea;
  - Permitir a adoção de políticas relacionadas a modelos de provisionamento;
  - Permitir um agendador de tarefas;
  - Implementar fluxos de trabalho de orquestração baseada em eventos;
  - Possibilitar a requisição de serviço;
  - disponibilizar um catálogo de serviços compatível aos serviços previstos neste Termo de Referência;
  - Possibilitar a implantação de limites de gastos de itens de catálogo;
  - Solicitar fluxos de trabalho de aprovação;
  - prover atendimento automatizado de pedidos; e
  - Realizar gerenciamento de identidade e acesso (IAM).
  - Seja compatível à soluções de criação de infraestrutura por código (IaaS) adotadas pelos provedores de nuvem ofertados ou soluções IaaS compatíveis aos provedores de nuvem ofertados.
- u. A ferramenta deve prover as seguintes funcionalidades de Monitoramento e Análise em Multi-nuvem:
- Permitir o Monitoramento por meio de painéis customizáveis;
  - Disponibilizar Relatórios de monitoramento de desempenho de recursos na nuvem;
  - Realizar a coleta e monitoramento de logs;
  - Possibilitar a Integração de monitoramento nativo das plataformas em nuvem;
  - Implementar Políticas de monitoramento de alertas;
  - Prover notificações de eventos de alerta multicanal; e
  - Permitir monitorar, no mínimo, as informações sobre a quantidade e o status das instâncias, bem como, o uso de seus recursos computacionais (CPU e RAM), tráfego de saída de rede, armazenamento e banco de dados, isoladamente por projeto.
- v. A ferramenta deve prover as seguintes funcionalidades de Inventário e Classificação em Multi-nuvem:
- Possibilitar a descoberta de recursos nas nuvens;
  - Disponibilizar um Inventário de recursos na nuvem;
  - Possibilitar o Monitoramento de alterações na configuração de recursos na nuvem;

- Implementar Políticas de configuração de recursos na Plataforma de Gestão Multi-nuvem;
- Permitir ações de configuração de recursos na nuvem;
- Possibilitar a integração de marcação nativa das plataformas em nuvem;
- disponibilizar um Editor de tags nativo das plataformas em nuvem;
- Possibilitar a Detecção de recursos sem etiqueta;
- Permitir a tomada de Ações em recurso sem marcação; e
- Possibilitar a criação de Grupos de recursos dinâmicos.

w. A ferramenta deve prover as seguintes funcionalidades de Gerenciamento de custos e otimização de recursos em Multi-nuvem:

- Permitir Integração da API da lista de preços da plataforma em nuvem;
- Permitir Integração da API de cobrança da plataforma na nuvem;
- Disponibilizar Painéis de utilização de recursos;
- Disponibilizar Painéis de controle de custos;
- Disponibilizar Relatórios de acompanhamento de custos;
- Possibilitar a Previsões de custo;
- Permitir a Definição e visualização do orçamento;
- Políticas de alerta de orçamento;
- Possibilitar recurso de Detecção de anomalia nos gastos;
- Disponibilizar recomendações de dimensionamento de direitos - instâncias de computação;
- Permitir isolar financeira e logicamente os recursos computacionais do provedor utilizados em diferentes projetos, de modo a não haver nenhum tipo de interferência entre os projetos; e
- Definir centros de custos (unidades virtuais às quais podem ser atribuídos projetos, e às quais podem ser associadas despesas) e o orçamento para o projeto, e provisionar todos os recursos a serem utilizados, respeitando o orçamento atribuído.

x. A ferramenta deve prover as seguintes funcionalidades de Gerenciamento de segurança, conformidade e identidade:

- - a. Disponibilizar mecanismos de single sign on (SSO) do console nativo das plataformas em nuvem;
  - Permitir a criação, modificação e exclusão de usuários e grupos de usuários, aos quais poderão ser atribuídas permissões de acesso;



- Permitir criar Políticas do IAM;
  - Permitir o Gerenciamento de configuração de segurança;
  - Disponibilizar notificações de eventos de segurança multicanal; e
  - Disponibilizar Log de atividades da plataforma em nuvem.
- y. A CONTRATADA deverá disponibilizar portal de gerenciamento online, que baseado nas informações geradas pela plataforma de gestão de multi-nuvem, seja capaz de:
- Emitir planilha de preços: valores praticados pela CONTRATADA com os preços de todos os serviços das tabelas 2, 3 e 4 (em USN) com as identificações dos respectivos provedores, além de indicar quais serviços dos provedores serão gratuitos;
  - Disponibilizar relatório de faturamento apresentando com consumo mensal de serviços dos provedores na métrica do item do serviço - USN.
  - Disponibilizar previsões de custo em USN baseado no perfil atual de consumo.
  - Apresentar sugestão de redução de custos por meio da readequação dos tipos de máquinas virtuais ao perfil de consumo apurado.
- z. A disponibilização da plataforma de gestão de multi-nuvem e portais deverá ser realizada à CONTRATANTE em até 10 dias úteis após a assinatura do Contrato.
- 3.10.10 Sob nenhuma hipótese a CONTRATANTE arcará com custos relacionados ao direito de uso das ferramentas e portais;
- aa. A CONTRATANTE não ficará responsável pela instalação, manutenção e suporte continuado de tais ferramentas, nem emitirá ordens de serviço para esses fins, devendo essa ser uma das responsabilidades da CONTRATADA;
- bb. Ao final do contrato, o direito de uso das ferramentas deverá ser de propriedade da CONTRATADA.
- Do gerenciamento de custos
- cc. O gerenciamento de custos abrange as ações de controle operacional de custos dos recursos disponibilizados em nuvem. A CONTRATADA deverá implementar mecanismos, thresholds, condições e limitadores de custos associados a todos os recursos de computação em nuvem provisionados conforme diretrizes fornecidas pela CONTRATANTE.
- dd. As ações relacionadas ao gerenciamento de custos devem ser realizadas de forma proativa pela CONTRATADA submetendo-se ao conhecimento e autorização da CONTRATANTE.
- ee. Deverão ser adotados pela CONTRATADA alertas, mecanismos de monitoramento e acompanhamento dos custos, mecanismos de estimativas de custos e recursos dos provedores específicos para limitação e controle dos custos dos recursos.

## DO MODELO DE GOVERNANÇA DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE NUVEM

a. Os papéis e responsabilidades do integrador de nuvem e os diferentes serviços previstos neste Termo de Referência são descritos na matriz a seguir. São utilizados os seguintes elementos para caracterizar a forma de relação entre o ator e o respectivo papel ou função:

- Responsável (R): executor da função.
- Avaliador (A): instância de aprovação prévia.
- Consultado (C): possui informações e capacidade necessária à conclusão do serviço.
- Informado (I): deve ser notificado após a conclusão do serviço.

b. Há dois cenários de execução dos serviços de computação em nuvem previstos neste Termo de Referência: a oferta de recursos de computação por intermédio do provedor de nuvem (Cenário 1 – uso dos serviços do Item 1, 2 e 3 da contratação) e a oferta de recursos de computação em nuvem, incluindo uma camada de gerenciamento total dos recursos (Cenário 2 – uso dos serviços do Item 1, 2 e 3 e do Item 4 da contratação).

c. O modelo proposto nesta contratação admite a coexistência de ambos cenários durante a execução do contrato. Por exemplo, a CONTRATANTE pode adotar três modelos distintos:

- Parcialmente gerenciado: Demandar apenas os serviços de computação em nuvem (Itens 1, 2 e 3) da contratação) e realizar o aprovisionamento, gerenciamento e operação dos recursos utilizando a plataforma de gestão de recursos da CONTRATADA.
- Totalmente gerenciado: Demandar os serviços de computação em nuvem (Itens 1, 2 e 3 da contratação) e adicionalmente requerer os serviços de gerenciamento completo desses recursos (Item 4 da contratação). Neste caso, a CONTRATADA assume a responsabilidade total pelo aprovisionamento, gerenciamento e operação dos serviços de computação em nuvem. Esse cenário é adequado para o órgão que não possui equipe especializada própria.
- Híbrido: Adotar para parte dos recursos de computação em nuvem o modelo parcialmente gerenciado, e para outra parte dos recursos (geralmente aqueles com maior criticidade) adotar o modelo totalmente gerenciado.

d. Em um modelo parcialmente gerenciado, o Integrador atua provendo os serviços por intermédio do provedor de nuvem, cenário em que se utiliza apenas os serviços constantes dos Itens 1, 2 e 3 da contratação, conforme tabela a seguir. Dessa forma tem-se a seguinte distribuição de responsabilidades para o modelo de governança:

<b>Função na prestação dos Serviços de Computação em Nuvem</b>	<b>CONTRATANTE (Órgão/Entidade)</b>	<b>CONTRATADA (Integrador)</b>
Planejamento/Demanda	R	I
Projeto/Design	R	I
Execução/Provisionamento	R	A/I
Operação/Gerenciamento	R	A/I

Monitoramento	R	C/I
Gerenciamento de Custos	A/I	R
Supporte técnico	I	R

e. Neste modelo, a atuação da CONTRATANTE no provisionamento, gerenciamento e operação é realizada por meio do uso da ferramenta de gestão de multi-nuvem ofertada pelo integrador. O modelo é denominado parcialmente gerenciado porque apesar da responsabilidade de projeto, execução, operação e monitoramento serem da CONTRATANTE, a CONTRATADA realiza a intermediação das operações junto ao provedor via portal e fornece o suporte técnico e as informações necessárias para a realização das atividades.

f. Em um modelo totalmente gerenciado, a CONTRATADA atua provendo os serviços de gerenciamento completo, por intermédio dos provedores de nuvem. Neste modelo são demandados serviços constantes dos Itens 1, 2 e 3 da contratação e adicionalmente os serviços do Item 4 da contratação. Dessa forma, tem-se a seguinte distribuição de responsabilidades para o modelo de governança:

<b>Função na prestação dos Serviços de Computação em Nuvem</b>	<b>CONTRATANTE (Órgão/Entidade)</b>	<b>CONTRATADA (Integrador)</b>
Planejamento/Demandas	A/I	R
Projeto/Design	A/I	R
Execução/Provisionamento	I	R
Operação/Gerenciamento	I	R
Monitoramento	I	R
Gerenciamento de Custos	A/I	R
Supporte técnico	I	R

## MODELO DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

### DA INICIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### Reunião Inicial

a. Após a assinatura do Contrato e a nomeação do Gestor e Fiscais do Contrato, será realizada a Reunião Inicial de alinhamento com o objetivo de nivelar os entendimentos acerca das condições estabelecidas no Contrato, Edital e seus anexos, e esclarecer possíveis dúvidas acerca da execução dos serviços.

b. A reunião será realizada em conformidade com o previsto no inciso I do Art. 31 da IN nº 01/2019 SGD/ME e ocorrerá em até 10 (dez) dias úteis da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogada a critério da CONTRATANTE.

c. A pauta desta reunião observará, pelo menos:

- Apresentação do Preposto da empresa pelo representante legal da Contratada.



- Recebimento dos termos de compromisso e manutenção de sigilo.
- Recebimento das comprovações relacionadas aos perfis profissionais que serão utilizados pela CONTRATADA.

d. A Carta de apresentação do Preposto deverá conter no mínimo o nome completo e CPF do funcionário da empresa designado para acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto à CONTRATANTE, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual

#### Da definição da estratégia do uso dos recursos em multi-nuvem

e. A CONTRATANTE deverá disponibilizar, após a reunião inicial, informações sobre as expectativas do uso dos recursos de nuvem, características gerais das cargas de trabalho a serem migradas e eventuais limitações tecnológicas.

f. Em até 10 dias úteis após o recebimento das informações do subitem anterior, a CONTRATADA deverá apresentar, sem ônus, um ou mais Business Case, assinado pelo arquiteto de nuvem e pelo especialista em banco de dados da CONTRATADA alocados para o projeto, contendo no mínimo:

- a identificação e características gerais do perfil de cargas de trabalho da CONTRATANTE;
- a análise dos benefícios técnicos relacionados ao perfil de demanda da CONTRATANTE;
- cenários de adoção dos recursos dos diferentes provedores incluindo demonstrativos e projeções de custos durante o ciclo de vida de cada serviço;
- riscos relacionados a cada estratégia de utilização dos recursos em nuvem dos diferentes provedores.

g. A CONTRATANTE baseando-se nas informações apresentadas pela CONTRATADA e OBSERVANDO A SUA ESTRATÉGIA de uso dos recursos de computação em nuvem DECIDIRÁ qual a estratégia de utilização dos recursos em nuvem ofertados nos diferentes provedores.

h. A indicação dos recursos de cada provedor deverá ser feita pela CONTRATANTE por meio dos mecanismos formais de comunicação constante deste Termo de Referência.

#### DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

##### Da formalização da demanda

a. A formalização para início da prestação dos serviços deve ser realizada por meio de Ordem de Serviço (OS).

b. A Ordem de serviço deve ser encaminhada pelo Gestor do Contrato contendo no mínimo:

- a definição e a especificação dos serviços a serem realizados;

- o volume estimado de serviços a serem realizado;
  - os prazos para realização dos serviços;
  - d. a identificação dos responsáveis da CONTRATANTE pelo acompanhamento dos serviços.
- c. Para os serviços relacionados ao ITEM 01,ITEM 02, ITEM 03 e ITEM 04 da contratação, a Ordem de Serviço poderá conter parcelas mensais, limitadas a vigência do contrato, previstas a serem executadas, contendo necessariamente:
- a identificação do escopo de serviços abrangidos por cada parcela,
  - o limite máximo de gastos admitido com cada parcela, incluindo neste cálculo limitações relacionadas a elasticidade de computação em nuvem.
- d. Cada parcela deve estar associada a uma entrega mensal e será tratada de forma individual para efeitos de contabilização de níveis de serviço e avaliação dos produtos entregáveis.
- e. Com vistas a subsidiar a construção da ordem de serviço, a CONTRATANTE poderá solicitar a qualquer momento a elaboração de plano de arquitetura que deverá ser realizado conforme já descrito.
- f. A elaboração de plano de arquitetura deve ser realizada sem ônus à CONTRATANTE.

#### Do planejamento dos Serviços

- g. Para os serviços que necessitem da realização de um planejamento (itens 01, 02, 03 e 04 da contratação), a CONTRATADA deverá agendar reunião com a CONTRATANTE em até 1 dia útil após a abertura do chamado ou recebimento da ordem de serviço, para tratar da demanda solicitada.
- h. Após explicada a demanda solicitada pela CONTRATANTE, a CONTRATADA terá até 10 (dez) dias úteis para apresentar o plano de arquitetura de solução para implementação dos serviços demandados pela CONTRATANTE.
- i. O prazo para apresentação do plano de arquitetura poderá ser ampliado à critério da CONTRATANTE.
- j. O plano de arquitetura deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
- Descrição detalhada do serviço demandado;
  - Arquitetura proposta pela CONTRATADA para implementação do serviço demandado;
  - Orçamento detalhado dos serviços que serão usados pelo provedor para implementação do serviço demandado com o preço efetivamente cobrado pela CONTRATADA;
  - Prazo para entrega dos serviços em perfeita operação;
  - e. Descrição detalhada de restrições, dependências e quaisquer informações relevantes acerca do plano proposto.

k. Os planos de serviços devem ser supervisionados e assinados por profissional com o perfil de arquiteto de nuvem.

l. Após entrega do plano de arquitetura, a CONTRATANTE realizará a análise de modo a verificar a aderência técnica e de negócio.

m. Havendo divergência, A CONTRATANTE solicitará à CONTRATADA que promova as adequações e/ou correções no plano de arquitetura, sem revisão do prazo e sem reinício de contagem de prazo, salvo quando a CONTRATANTE identificar algum fato impeditivo.

n. Após o aceite do plano de arquitetura, a CONTRATANTE analisará o plano e decidirá se os serviços demandados serão implementados.

#### Da abertura de chamados

o. Durante a execução dos serviços deste Termo de referência, deve ser disponibilizado à CONTRATANTE plataforma para abertura e acompanhamento de chamados capaz de:

- fornecer um número de registro único para acompanhamento de cada chamado.
- comunicar à CONTRATANTE qualquer mudança na situação de chamados.

p. Os chamados abertos somente podem ser concluídos e fechados após autorização da CONTRATANTE.

#### Local de entrega e execução dos serviços

q. Os serviços serão prestados de forma remota, à exceção daqueles relacionados ao transporte de dados no caso em que houver a necessidade de utilização de meio físico de transporte.

r. As reuniões entre a CONTRATANTE e CONTRATADA deverão ser realizadas de modo virtual, a menos que haja algum impedimento. A CONTRATADA será responsável por prover a infraestrutura tecnológica para realização da reunião, restando à CONTRATANTE a responsabilidade por prover terminal de acesso à internet com capacidade de reprodução de áudio e vídeo aos seus funcionários.

#### Alteração do Catálogos de Recursos de Nuvem

s. O catálogo referente aos Recursos de Nuvem (Tabelas 2, 3 e 4) não poderão ser alterados.

#### 8.5. Transição Contratual

t. A CONTRATADA deverá prestar, sem ônus adicional, assistência à CONTRATANTE antes do encerramento ou rescisão contratual, para realizar a adequada migração dos dados previstos para uma nova empresa indicada pela CONTRATANTE em um prazo máximo de 4 meses.



u. A assistência está adstrita ao repasse de informações acerca das cargas de trabalho e informações técnicas que auxiliem a transição.

v. A CONTRATADA deverá destruir ou eliminar as informações da CONTRATANTE apenas após concluída a assistência prevista acima, condicionada a autorização expressa e por escrito da CONTRATANTE.

w. A CONTRATADAdeverá emitir um termo informando que os dados foram destruídos, de acordo com o padrão NIST 800-88.

#### Mecanismos formais de comunicação

x. São definidos como mecanismos formais de comunicação, entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, os seguintes:

- Ordem de Serviço;
- Ata de Reunião;
- Ofício;
- Sistema de abertura de chamados;
- E-mails e Cartas.

#### Manutenção de Sigilo e Normas de Segurança

y. 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 pelo CONTRATANTE a tais documentos.

z. O Termo de Compromisso, contendo declaração de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes na entidade, a ser assinado pelo representante legal da Contratada, e Termo de Ciência, a ser assinado pelos empregados da Contratada diretamente envolvidos na contratação, encontram-se nos anexos II e III deste Termo de Referência.

#### Papéis e Responsabilidades

aa. São papéis desempenhados na gestão do contrato oriundo deste Termo de Referência

Responsável/Função	Atribuições
Gestor do Contrato	Servidor com atribuições gerenciais, designado para coordenar e comandar o processo de gestão e fiscalização - da execução contratual, indicador por autoridade competente - Encaminhar Ordem de Serviço e informar desvios de qualidade quando necessário - Monitorar a execução do contrato - Autorizar a emissão/pagamento de notas fiscais

Preposto da empresa contratada	Acompanhar a execução do contrato, atuar como interlocutor principal junto à CONTRATANTE, receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual
Fiscal técnico do contrato	Servidor público com conhecimentos de fiscalização de contratos de TI - Monitorar e fiscalizar tecnicamente o contrato - Acompanhar a execução das Ordens de Serviço - Apoiar o Gestor do contrato quanto às questões técnicas contratuais - Acompanhar implantação da solução, atestar o funcionamento da solução, e, no caso de falhas ou dúvidas, acionar o suporte técnico contratado junto com a solução para garantir manutenção e operacionalidade
Fiscal administrativo do contrato	Servidor público lotado na área administrativa com conhecimentos administrativos - Fiscalizar o contrato do ponto de vista administrativo - Verificação de aderência aos termos contratuais. Verificação das regularidades fiscais, trabalhistas e previdenciárias para fins de pagamento - Apoiar o Gestor do contrato quanto às questões administrativas contratuais
Fiscal requisitante do contrato	Servidor público lotado na área requisitante com conhecimentos do negócio relacionado à solução - Fiscalizar o contrato do ponto de vista da demanda, avaliar a efetividade, a qualidade dos serviços prestados e realização do recebimento definitivo - Atestar a solução do ponto de vista de negócio e funcional - Apoiar o Gestor na abertura de ordens de serviço - Realizar análises de impacto do estudo de viabilidade e na implantação das demandas

## MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

### Critérios de Recebimento e Aceitação

- a. A CONTRATADA apresentará, até o quinto dia útil do mês, relatório com todas as ordens de serviços executadas e homologadas pela CONTRATANTE no mês anterior. O relatório deverá listar, quando couber, os serviços do provedor de nuvem, e a respectiva quantidade de USN utilizadas no serviço de computação, os serviços de Gerenciamento de Recursos em Nuvem, os serviços de Migração de Recursos e os serviços de Treinamento.
- b. O relatório citado no item anterior deve ser enviado aos fiscais técnicos, por e-mail, antes da emissão da fatura, para validação, e deve constar a aferição dos Níveis de Serviços, assim como o cálculo das glosas, para posterior validação dos demais fiscais do contrato, procedendo-se ao aceite se estiverem em conformidade.



c. Após o envio do relatório citado acima, a CONTRATANTE emitirá o Termo de Recebimento Provisório (TRP) e o encaminhará à CONTRATADA. O TRP será emitido pelo Fiscal Técnico do Contrato.

d. Nesse sentido, a entrega dos relatórios mensais deve ser condição fundamental e necessária para o pagamento referente a cada mês de prestação dos serviços. O relatório deverá conter no mínimo:

- Número das Ordens de Serviço;
- Descrição dos serviços;
- Período de execução dos serviços;
- Quantidades: USN, Instâncias Gerenciadas, Instâncias de Computação Migradas, Instâncias de Banco de Dados migradas ou Turmas de Treinamento;
- Aferição dos Níveis de Serviços;
- Valor total devido.

e. O ateste dos serviços ocorrerá no prazo máximo de 15 dias úteis, contados do primeiro dia útil após a entrega do relatório mensal e da emissão do TRP, quando será emitido o Termo de Recebimento Definitivo (TRD) pela CONTRATANTE.

f. Concluída a avaliação da qualidade e da conformidade dos serviços entregues e provisoriamente recebidos, a CONTRATANTE confeccionará o documento "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO", com base nas informações da etapa de avaliação da qualidade e contendo a autorização para emissão e posterior pagamento da(s) NOTA(S) FISCAL(IS), devendo ser inserido nos autos para posterior rastreabilidade.

#### Procedimentos de Teste e Inspeção

g. A CONTRATANTE poderá realizar auditorias, inclusive com apoio de terceira parte, para comprovar que a CONTRATADA mantém os requisitos de testes de segurança da informação (incluindo análise e tratamento de riscos, verificação de vulnerabilidades e avaliação de segurança dos serviços).

h. A critério da CONTRATANTE, testes poderão ser realizados a fim de comprovar as funcionalidades e a especificação proposta neste Termo de Referência.

i. Na ausência de especificações idênticas às mínimas exigidas, serão aceitas especificações superiores.

#### DOS NÍVEIS MÍNIMOS DE SERVIÇOS (SLA)

##### Níveis Mínimos de Serviço Exigidos (NMS)

- a. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base em Níveis de Serviço definidos nesta seção. Níveis de serviço são indicadores mensuráveis, estabelecidos pela Entidade, capazes de aferir objetivamente os resultados pretendidos com as respectivas contratações.
- b. A aferição dos níveis de serviço será realizada mensalmente pelos fiscais do contrato, referente às Ordens de Serviço encerradas no mês anterior.
- c. O não cumprimento dos valores mínimos/máximos exigidos nos indicadores ensejará em sanções de acordo com o estipulado na seção relativa a sanções.
- d. Para as Ordens de Serviços relacionadas aos serviços de computação em nuvem (ITEM 1 da contratação), serão considerados os seguintes indicadores:

**INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM (IDSCN)**

<b>INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM (IDSCN)</b>	
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Finalidade	O IDSCN visa aferir o percentual do tempo em que os serviços da Nuvem Pública estiveram disponíveis no mês.
Meta a cumprir	<b>IDSCN &gt;= 99,90%</b> O serviço objeto desta contratação deverá ser prestado 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante todo o período de vigência do contrato, salvaguardados os casos de interrupções programadas.
Instrumento de medição	Através da plataforma de gerenciamento de nuvem e por controle próprio da CONTRATANTE na constatação de indisponibilidade dos serviços.
Forma de acompanhamento	Durante a execução dos serviços, a disponibilidade será monitorada e o tempo de indisponibilidade dos serviços serão descontados do tempo total de disponibilidade esperado no mês.
Periodicidade	Será aferida mensalmente por serviço
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{IDSCN (\%)} = (\text{TDM} / \text{TTM}) \times 100$ <p>Onde:</p> <p>DSPN = Disponibilidade dos Serviços</p> <p>TDM = Total de tempo com disponibilidade no mês</p> <p>TTM = Total do tempo no mês</p>
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição.
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas ao item 01.



Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador IDSCN: Igual ou Superior a 99,90% – Pagamento integral da OS; De 98,90% a 99,89% – Glosa de 3% sobre o valor do serviço inadimplido; De 97,90% a 98,89% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido; De 96,90% a 97,89% – Glosa de 7% sobre o valor do serviço inadimplido; De 90,00% a 96,89% – Glosa de 10% sobre o valor do serviço inadimplido;
-------------------------------	---

e. Para as Ordens de Serviços relacionadas aos serviços de gerenciamento e operação de recursos de computação em nuvem (ITEM 2 da contratação), serão considerados os seguintes indicadores:

***INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DE RECURSOS EM NUVEM (IDGOR)***

<b>INDICADOR DE DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DE RECURSOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM (IDGOR)</b>	
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Finalidade	O IDGOR visa aferir o percentual do tempo em que os serviços de gerenciamento e operação de recursos de computação em Nuvem Pública estiveram disponíveis no mês.
Meta a cumprir	IDGOR >= 99% O serviço de gerenciamento e operação de recursos em nuvem 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, durante todo o período de vigência do contrato, salvaguardados os casos de interrupções programadas.
Instrumento de medição	Através da plataforma de gerenciamento e operação de nuvem e por controle próprio da CONTRATANTE na constatação de indisponibilidade dos serviços.
Forma de acompanhamento	Durante a execução dos serviços, a disponibilidade será monitorada e o tempo de indisponibilidade dos serviços serão descontados do tempo total de disponibilidade esperado no mês.
Periodicidade	Será aferida mensalmente por serviço
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{IDGOR (\%)} = (\text{TDM} / \text{TTM}) \times 100$ Onde: TDM = Total de Tempo Disponível TTM = Total de Tempo de Monitoramento



	<p>IDGOR = Disponibilidade dos Serviços de gerenciamento e operação</p> <p>TDM = Total de tempo com disponibilidade no mês</p> <p>TTM = Total do tempo no mês</p>
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição.
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas ao item 02.
Faixas de ajuste no pagamento	<p>Para valores do indicador IDGOR:</p> <p>Igual ou Superior a 99% – Pagamento integral da OS;</p> <p>De 80% a 89,99% – Glosa de 2% sobre o valor do serviço inadimplido;</p> <p>De 70% a 79,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido;</p> <p>Abaixo de 69,99% - Glosa de 10% sobre o valor do serviço inadimplido.</p>

#### **INDICADOR DE RESPONSIVIDADE A INCIDENTES (IRI)**

<b>INDICADOR DE RESPONSIVIDADE A INCIDENTES (IRI)</b>		
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>	
Finalidade	O indicador de resposta a incidentes mensura a quantidade de incidentes ocorridos no mês relacionados às instâncias objeto do serviço de gerenciamento da solução e o respectivo tempo de resposta na resolução. O objetivo deste indicador é incentivar uma atuação proativa e preventiva no gerenciamento dos recursos.	
Meta a cumprir	<b>IRI&gt;= 90,00%</b>	Promover uma resolução em até 90 minutos a no mínimo sobre 90% dos incidentes ocorridos no mês.
Instrumento de medição	Através da plataforma de gerenciamento de nuvem e por controle próprio da CONTRATANTE na constatação da ocorrência de incidentes e na contabilização do tempo até sua resolução	
Forma de acompanhamento	Durante a execução dos serviços, a ocorrência de incidentes será monitorada e o tempo de resolução será contabilizado.	
Periodicidade	Será aferido mensalmente	
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{IRI} = (\text{TI90} / \text{TIM}) \times 100$ <p>Onde:</p> <p>IRI = Percentual de Incidentes Tratados em até 90 minutos.</p> <p>TIM = Total de incidentes ocorridos no mês</p>	



	TI90 = Total de incidentes tratados em até 90 minutos.
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas ao item 02.
Faixas de ajuste no pagamento	<p>Para valores do indicador IRI:</p> <p>Igual ou Superior a 90% – Pagamento integral da OS;</p> <p>De 80% a 89,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido;</p> <p>De 70% a 79,99% – Glosa de 7% sobre o valor do serviço inadimplido;</p> <p>Abaixo de 69,99% - Glosa de 10% sobre o valor do serviço inadimplido.</p>

#### ***INDICADOR DE TEMPESTIVIDADE NA OPERAÇÃO (ITO)***

<b>INDICADOR DE TEMPESTIVIDADE NA OPERAÇÃO (ITO)</b>		
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>	
Finalidade	Mensurar a execução dos serviços de gerenciamento e operação nos prazos máximos estabelecidos.	
Meta a cumprir	<b>ITO = 99,00%</b>	Executar as operações e atividades dentro dos prazos para a execução previstos na tabela 3 e na ordem de serviço.
Instrumento de medição	Através da plataforma de gerenciamento e acompanhamento de chamados e por controle próprio da CONTRATANTE.	
Forma de acompanhamento	Após a execução dos serviços, os fiscais analisarão individualmente cada execução de serviço verificando a conclusão no prazo definido neste Termo de Referência.	
Periodicidade	Será aferido mensalmente	
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{ITO} = (\text{TCSA} / \text{TC}) \times 100$ <p>Onde:</p> <p>ITO = Percentual de serviços entregues tempestivamente.</p> <p>TC = Total de chamados ocorridos no mês</p> <p>TCSA = Total de chamados sem atraso.</p>	
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição	
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas ao item 02.	



Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador ITO:  Igual ou Superior a 99,00% – Pagamento integral da OS;  De 80% a 89,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido;  De 70% a 79,99% – Glosa de 7% sobre o valor do serviço inadimplido;  Abaixo de 69,99% - Glosa de 10% sobre o valor do serviço inadimplido.
-------------------------------	---

### **INDICADOR DE CONFORMIDADE NA OPERAÇÃO (ICO)**

<b>INDICADOR DE CONFORMIDADE NA OPERAÇÃO (ICO)</b>	
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Finalidade	Assegurar que os serviços de operação e gerenciamento dos recursos em nuvem sejam executados em conformidade aos requisitos técnicos e funcionais esperados
Meta a cumprir	<b>ICO = 100,00%</b> Executar as operações e atividades de gerenciamento para aferição da QUALIDADE dos serviços previstos na tabela 3 e na ordem de serviço.
Instrumento de medição	Através da plataforma de gerenciamento e acompanhamento de chamados e por controle próprio da CONTRATANTE.
Forma de acompanhamento	Após a execução dos serviços, os fiscais analisarão individualmente cada execução de serviço verificando a conformidade no prazo definido neste Termo de Referência.
Periodicidade	Será aferido mensalmente
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{ICO} = (\text{TCC} / \text{TC}) \times 100$ Onde:  $\text{ICO} = \text{Percentual de serviços entregues nos prazos definidos nesse Termo de Referência.}$  $\text{TC} = \text{Total de chamados ocorridos no mês}$  $\text{TCC} = \text{Total de chamados entregues no prazo definido no Termo Referência}$
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas ao item 02.
Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador ICO:  Igual a 100% – Pagamento integral da OS;



	De 90% a 99,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido; De 80% a 89,99% – Glosa de 7% sobre o valor do serviço inadimplido; Abaixo de 79,99% - Glosa de 10% sobre o valor do serviço inadimplido.
--	---

f. Para as Ordens de Serviços relacionadas aos serviços de MIGRAÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS E MIGRAÇÃO DE BANCO DE DADOS (ITEM 3 e 4 da contratação), serão considerados os seguintes indicadores:

#### ***INDICADOR DE TEMPESTIVIDADE NA MIGRAÇÃO (ITM)***

<b>INDICADOR DE TEMPESTIVIDADE NA MIGRAÇÃO (ITM)</b>		
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>	
Finalidade	Mensurar a execução dos serviços de migração nos prazos máximos estabelecidos.	
Meta a cumprir	<b>ITM &lt;= 0</b>	Executar a migração das cargas de trabalhos dentro dos prazos para a execução previstos nos itens 03 e 04.
Instrumento de medição	Ordem de Serviço e plataforma de gerenciamento dos recursos de nuvem.	
Forma de acompanhamento	Após a execução dos serviços de migração, os fiscais verificarão a conformidade entre o prazo realizado e o prazo previsto.	
Periodicidade	Será aferido mensalmente	
Mecanismo de Cálculo (métrica)	ITM = PR - PMP Onde: ITM = Dias de entrega do serviço dentro do prazo previsto. PMP = Prazo Máximo previsto para migração. PR= Prazo realizado.	
Observações	Serão utilizados dias corridos na medição. O período cuja pendência dependa da CONTRATANTE será descontado da forma de cálculo.	
Início de Vigência	A partir da emissão de OS relativas aos itens 03 e 04.	
Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador ITM:	



	<p>Igual ou inferior a 0 – Pagamento integral da OS;</p> <p>De 1 a 5 – Glosa de 3% sobre o valor da ordem de serviço;</p> <p>De 6 a 10 – Glosa de 5% sobre o valor da ordem de serviço;</p> <p>De 11 a 15 – Glosa de 7% sobre o valor da ordem de serviço;</p> <p>De 16 a 30 - Glosa de 10% sobre o valor da ordem de serviço e aplicada advertência.</p> <p>Acima de 30 – Será declarado não execução do serviço de migração, sem prejuízo da aplicação de glosa anterior.</p>
--	---

#### **INDICADOR DE EFETIVIDADE NA MIGRAÇÃO (IFM)**

<b>INDICADOR DE EFETIVIDADE NA MIGRAÇÃO (IFM)</b>	
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Finalidade	Assegurar que a migração das cargas de trabalho ocorra em conformidade aos requisitos técnicos e de negócio esperados.
Meta a cumprir	<b>IFM=100%</b> Quantidade de instâncias migradas cujas cargas de trabalhos foram estabilizadas no ambiente de nuvem.
Instrumento de medição	Ordem de Serviço e plataforma de gerenciamento dos recursos de nuvem.
Forma de acompanhamento	Após a execução dos serviços de migração, os fiscais verificarão a conformidade funcionais das cargas de trabalho mantidas pelas instâncias.
Periodicidade	Sob demanda
Mecanismo de Cálculo (métrica)	$\text{IFM} = \text{TIMS} / \text{TIMC} \times 100$ <p>Onde:</p> $\text{IFM} = \text{TIMS} / \text{TIM} \times 100$ <p>Onde:</p> $\text{IFM} = \text{Instâncias migradas em conformidade funcional aos requisitos técnicos e de negócio esperados.}$ <p><math>\text{TIMS} = \text{Total de instâncias migradas em conformidade funcional.}</math></p> <p><math>\text{TIM} = \text{Total de instâncias migradas}</math></p>
Observações	Serão consideradas instâncias de computação e de Banco de dados.



<b>Início de Vigência</b>	A partir da emissão de OS relativas aos itens 03 e 04.
Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador IFM:  Igual a 100% – Pagamento integral da OS; De 90% a 99,99% – Glosa de 3% sobre o valor do serviço inadimplido; De 80% a 89,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido; Abaixo de 79,99% - Glosa de 7% sobre o valor do serviço inadimplido.

g. Para as Ordens de Serviços relacionadas aos serviços de TREINAMENTO (ITEM 5 da contratação), serão considerados os seguintes indicadores:

#### ***INDICADOR DE QUALIDADE DO TREINAMENTO (IQT)***

<b>INDICADOR DE QUALIDADE DO TREINAMENTO (IQT)</b>	
<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>
Finalidade	A execução dos serviços de treinamento com a qualidade mínima esperada.
Meta a cumprir	IQT >= 70% Avaliação positiva do treinamento por no mínimo 70% dos treinandos.
Instrumento de medição	Formulário de avaliação preenchido por cada treinando após realização do curso
Forma de acompanhamento	Ao término do treinamento cada aluno responderá um formulário com um indicador de avaliação geral do treinamento. Considera-se positiva a avaliação superior a 50%.
Periodicidade	Por treinamento
Mecanismo de Cálculo (métrica)	IQT (%) = (TAP / TA) x 100 Onde: IQT = Avaliações positivas sobre o treinamento. TIMS = Total de instâncias migradas sem conformidade funcional. TAP = Total de avaliações positivas
Observações	Serão considerados apenas os participantes com no mínimo 70% de frequência.
<b>Início de Vigência</b>	A partir da emissão de OS relativas aos itens 05.
Faixas de ajuste no pagamento	Para valores do indicador IQT:  Igual ou superior a 70% – Pagamento integral da OS;



	De 59% a 69,99% – Glosa de 2% sobre o valor do serviço inadimplido; De 40% a 49,99% – Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido; Abaixo de 39,99% - Glosa de 5% sobre o valor do serviço inadimplido.
--	--