

# Estudo Técnico Preliminar 13/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23270.001316/2024-10

## 2. Descrição da necessidade

### CLOUD - CONTRATAÇÃO DE INFRAESTRUTURA EM NUVEM

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Assim, o IFRJ, necessita de dispor de contrato com empresa especializada no fornecimento de solução de computação em nuvem para a continuidade dos serviços, de modo que esta contratação se torna imprescindível, considerando que nosso ambiente de datacenter funciona de forma híbrida, ou seja, temos alguns serviços on-premise, sendo que este servidor está defasado e não comporta a integralidade dos serviços do instituto.

Além disso temos a nossa infraestrutura mais crítica, em servidores de hospedagem em nuvem, que englobam entre outras coisas o conjunto de sistemas SIG, que é o principal sistema da instituição.

**Referência:** Art. 11 da IN SGD/ME nº 94/2022.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DGTIC	Fábio Carlos Macedo

## 4. Necessidades de Negócio

Garantir a continuidade do funcionamento dos Sistemas do Instituto que são primordiais para as atividades acadêmicas e administrativas;
Racionalização dos esforços administrativos e técnicos da equipe de TIC para reduzir os custos operacionais e a complexidade do gerenciamento da infraestrutura;
Garantir um ambiente homogêneo, integrado e centralizado do ponto de vista de gestão.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Identificação das necessidades tecnológicas	
1.3	Prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multi-nuvem.
1.4	Prover Infraestrutura como serviço - IaaS
1.5	Prover Infraestrutura como serviço - PaaS
1.6	Prover Infraestrutura como serviço - SaaS
1.7	Prover acesso aos itens disponíveis em marketplace

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

Possibilitar alta disponibilidade dos sistemas institucionais em casos de incidentes cibernéticos.
Possibilitar redundância de armazenamento dos dados institucionais em mais de um provedor de cloud.
Otimizar os recursos financeiros com a possibilidade de utilizar os serviços mais eficientes de cada provedor com custo melhor.
Possibilitar que o backup dos dados esteja salvo em mais de um provedor de cloud.
Aprimoramento do uso de tecnologia em nuvem no órgão.
Suporte em nível empresarial no regime de 365 x 24 x 7.
Acordo de nível mínimo de serviço (NMS) de disponibilidade das instâncias, conforme índices de mercado.
Autosserviço sob demanda.
Recursos agrupados tais como armazenamento, processamento, memória e largura de banda de rede.
Rápida elasticidade.

Mensuração automática de serviços.
Recurso de armazenamento de blocos para backup de dados.
Recurso para execução e recuperação de backups oriundos de dados on-premise como também das instâncias hospedadas em nuvem.
Atendimento a todas as legislações aplicáveis.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS
<p>O IFRJ utiliza tecnologia de nuvem publica em alguns de seus serviços institucionais anteriormente hospedados no datacenter "on-premise", que ainda se encontra ativo e funcionando simultaneamente, com serviços divergentes. Buscamos com esta contratação melhorar a prestação dos serviços, seus custos operacionais, bem como mitigar problemas, sendo todos estes recursos destinados para melhor atender a comunidade do IFRJ, bem como a população que usufrui dos serviços do órgão. Para tanto as quantidades abaixo de serviços atualmente consumidos, tem como base os valores referentes a fatura do mês de Março de 2024, conforme segue:</p>

Tipo de maquina	Unidade	Quantidade mensal
Máquina Virtual Linux Corporativo-provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	3.857,29
Máquina Virtual Windows - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744
Máquina Virtual Linux Corporativo-provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	5.774,40
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	743

Máquina Virtual Linux Corporativo-provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	7.469,23
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.487
Máquina Virtual Linux Corporativo-provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	6.789,90
Máquina Virtual Windows - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744
Máquina Virtual Linux Corporativo-provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	747,075
Máquina Virtual Windows - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.279
Serviço de armazenamento de blocos (SSD)	Gigabyte/Mês	9.187,38
Serviço de armazenamento de objetos	Gigabyte/Mês	1.394,90
Tráfego de saída da rede	Gigabyte/Mês	352,774
Tráfego de rede interna entre zonas	Gigabyte/Mês	74,864
Serviço de balanceamento de carga	Regra/Por Hora	2.599,20
Serviço de DNS – Hospedagem de zonas	Zona/Mês	1
Serviço de DNS – Consultas	Milhão de Consultas /Mês	6,107
VPN Gateway	Túnel/hora	744
IP Público	Unidade/Hora	11.202,42
Serviço de Cofre de Senhas	Por Chave/Mês	1

Serviço de Auditoria e Análise de Logs	Gigabyte/Mês	618,078
--	--------------	---------

Quanto ao treinamento, este será tratado em processo apartado, por motivos de conveniência e oportunidade.

## 8. Levantamento de soluções

### Solução 1 - Aquisição de Maquinas para os Servidores On-premise

A aquisição de máquinas para servidores on-premise é um passo crítico para garantir a eficiência, segurança e desempenho da infraestrutura de TI envolve uma análise detalhada das necessidades de capacidade de processamento, memória, armazenamento e rede. Escolher entre servidores de rack e torre, optar por produtos de qualidade, e considerar redundância e escalabilidade que são fatores cruciais. O planejamento de capacidade, a configuração adequada de rede, aplicação de medidas de segurança física e lógica, monitoramento contínuo, backup, recuperação, e manutenção preventiva são alguns dos fatores essenciais para assegurar desempenho, confiabilidade e continuidade da operação, de modo a não impactar negativamente o negócio. Além disso a aquisição deste tipo de máquina também envolve o treinamento da equipe e documentação completa, para assegurar uma implementação bem-sucedida e eficiente.

### Solução 2 - Contratação de Solução de Servidores em Nuvem

Atualmente temos no instituto, o modelo de Nuvem 2.0 decorrente de IRP do Ministério da Economia, que trouxe grandes inovações aos serviços públicos, considerando ainda a recomendação do TCU em seu acórdão 1739 de 2015, que a utilização da computação em nuvem no âmbito governamental não somente é uma possibilidade, como uma realidade e deve ser incentivada.

A contratação de servidores em nuvem oferece flexibilidade e eficiência, permitindo escalabilidade automática e capacidade ajustável conforme necessário. A contratação deve ser cuidadosamente planejada para minimizar interrupções e garantir a segurança. Monitoramento contínuo e otimização de custos são essenciais, assim como um suporte técnico adequado e confiável.

A capacidade de escalar recursos conforme a demanda permite que a infraestrutura de TI responda rapidamente a eventos imprevistos, como picos de acessos em serviços online. Além disso, a utilização de provedores de nuvem estabelecidos garante acesso a tecnologias avançadas, como inteligência artificial e análise de big data, sem a necessidade de investimentos pesados em hardware. A nuvem também facilita a colaboração interdepartamental e o compartilhamento seguro de informações, promovendo uma gestão mais integrada e eficiente dos recursos públicos.

### 9. Análise comparativa de soluções

<b>ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES</b>
Solução 1: Aquisição de Maquinas para os Servidores On-premise
Solução 2: Contratação de Solução de Servidores em Nuvem

Requisito	Solução	Sim	Não	Não e Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
Prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de cloud broker (integrador) de multi-nuvem, incluindo: concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços em dois ou mais provedores de nuvem pública.	Solução 1			x
	Solução 2	X		
Possibilitar alta disponibilidade dos sistemas institucionais em casos de incidentes cibernéticos.	Solução 1		x	
	Solução 2	X		
Possibilitar redundância de armazenamento dos dados institucionais em mais de um provedor de cloud.	Solução 1		x	

	Solução 2	X		
Otimizar os recursos financeiros com a possibilidade de utilizar os serviços mais eficientes de cada provedor com custo melhor.	Solução 1		X	
	Solução 2	x		
Possibilitar que o backup dos dados esteja salvo em mais de um provedor de cloud.	Solução 1		x	
	Solução 2	X		
Aprimoramento do uso de tecnologia em nuvem no órgão, pois atualmente já possuímos a tecnologia porém sem a possibilidade de multicloud.	Solução 1		x	
	Solução 2	X		

**Solução 1 - Aquisição de Maquinas para os Servidores On-premise**

Ao avaliar a realização de processos de homologação de serviços em nuvem, é essencial considerar que o custo total de propriedade de um sistema on-premise para esse propósito não pode ser considerado sensato. A aquisição de equipamentos implicaria custos de longo prazo, especialmente para um ambiente defasado. Optar por um modelo de infraestrutura em nuvem permite flexibilidade sem os encargos de investimentos fixos em hardware. Isso possibilita uma análise mais dinâmica, adaptando recursos conforme necessário, sem comprometer-se com custos substanciais e permanentes associados à infraestrutura local, especialmente durante considerando que os servidores atualmente implementados, não mais atendem plenamente aos usuários considerando os serviços de TIC em uso no instituto.

**Solução 2 - Contratação de Solução de Servidores em Nuvem**

Atualmente temos no instituto, o modelo de Nuvem 2.0 decorrente de IRP do Ministério da Economia, que trouxe grandes inovações aos serviços públicos, considerando ainda a recomendação do TCU em seu acórdão 1739 de 2015, que a utilização da computação em nuvem no âmbito governamental não somente é uma possibilidade, como uma realidade e deve ser incentivada.

Temos que a inovação da computação cloud, potencializa a redução de custos dos órgãos públicos, o ganho em termos de desempenho, a flexibilização dos recursos computacionais, possibilitando alocar recursos de forma eficiente, além de prover recursos extras que de outro modo, seriam praticamente inacessíveis aos órgãos públicos.

Sob esta ótica, temos que o usuário final, terá uma percepção clara da melhoria do serviços de TIC, da instituição, principalmente ao considerarmos que as inovações advindas dos provedores de cloud, poderão ser implementadas em sequencia de forma quase instantânea nos órgãos públicos.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não se aplica.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Para esta análise de custos, tomamos como amostra para esta comparação o custo atual, bem como o previsto para a utilização dos serviços em Cloud atualmente presentes no IFRJ, levando em consideração as instâncias e serviços de armazenamentos de dados relacionado às mesmas.

Solução 01: A aquisição de nova infraestrutura de datacenter, considerando um ciclo de vida de 5 ano e que após esse período a aquisição se repetira:

O licenciamento deve ser renovado em media a cada 24 meses devido ao avanço tecnológico e de segurança;

O hardware tem um ciclo de garantia de 5 anos e uma depreciação de 20% ao ano, que efetivamente, gera um deságio no valor do bem adquirido, ou seja, o valor do bem se esgota em função do tempo;

A infraestrutura, requer investimento continuo de capital, requer ainda equipe técnica especializada tanto em TI como na infraestrutura que suporta a TI, inclui-se nesses custos os energéticos, térmicos e de manutenção predial destinados a conservação do datacenter;

O treinamento da equipe precisa ser renovado continuamente para assegurar as boas praticas e segurança.

Requer treinamento e investimento em segurança da informação;

Ressalta-se a falta de pessoal para assegurar o correto funcionamento do maquinário, o que geraria um alto custo de terceirização, considerando que profissionais dessa área custam aproximadamente 15 mil reais por mês conforme estudo do MEC.

### Solução 02: Utilização de infraestrutura em Nuvem

Não há que se considerar custos diretos de licenciamento pois estes estão diretamente embutidos nos custos de uso do equipamento.

Não há que se considerar os deságios sofridos pelo maquinário on-promise.

Não é necessário a terceirização de mão de obra para a gestão do data center.

Não existem custos em termos de ar condicionado e eletricidade.

Não existe a necessidade de considerar o ciclo de vida de bens físicos, somente o ciclo de vida da informação.

Considerando a elasticidade inerente a infraestrutura cloud, pode-se gerenciar os períodos de pico de uso e de redução de uso, gerando uma economia direta do custo e proporcionando uma melhor experiência para o usuário.

## **12. Descrição da solução de TIC a ser contratada**

### **12.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS DA SOLUÇÃO**

12.1.1. A solução de TIC consiste na prestação de serviços gerenciados de computação em nuvem, sob o modelo de Cloud Broker (integrador) de multinuvm, sob demanda, incluindo os serviços de provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção, backup, gestão dos serviços de nuvem pública e a disponibilização continuada de recursos de nuvem pública, em conformidade com as especificações técnicas deste documento durante o prazo de vigência do contrato;

12.1.2. A solução visa a intermediação dos serviços de computação em nuvem com agregação de valor com vistas a atender as necessidades da CONTRATANTE em relação ao uso, gerenciamento, monitoramento, interoperabilidade, portabilidade, continuidade dos serviços e suporte a gestão de custos dos recursos de computação em nuvem;

12.1.3. A CONTRATADA deverá atuar como integrador (Cloud Broker) entre a CONTRATANTE e os provedores de serviços de computação em nuvem (Cloud Provider), em conformidade com os seguintes critérios:

12.1.3.1. Do Broker de nuvem pública será exigido para a prestação dos serviços, deverá custear por sua conta ou de seu provedor a migração inicial dos serviços atualmente utilizados pelo instituto, visando possibilitar a continuidade do ambiente da CONTRATANTE atualmente em produção na plataforma em nuvem AWS e que corresponde a nossa demanda atual;

12.1.3.2. Dos provedores de serviços de computação em nuvem, obrigatoriamente deverá ser mantido 1 durante toda a vigência contratual;

12.1.3.3. Compete à CONTRATANTE definir e informar quais provedores de nuvem pública serão mantidos;

12.1.3.4. Compete à CONTRATANTE decidir sobre quando, quanto, como e quais provedores em nuvem homologados e disponíveis no contrato serão utilizados para a implementação de seus projetos e soluções computacionais com a utilização das métricas contratadas, não sendo admissível qualquer ingerência da CONTRATADA para a tomada dessas decisões;

12.1.3.5. Novos provedores de nuvem pública poderão ser ofertados ao longo de toda a vigência contratual, desde que atendidos e respeitados todos os requisitos e critérios estabelecidos nesse Termo de Referência;

12.1.3.6. Qualquer novo provedor de nuvem pública ofertado, durante a vigência contratual, tendo sido apresentada na assinatura do contrato ou no decorrer de sua vigência, ser descontinuado e, portanto, não mais considerado como provedor constante do contrato desde que:

12.1.3.6.1. Seja comunicado e autorizado pela CONTRATANTE;

12.1.3.6.2. Não existam cargas de trabalho em operação nesse provedor;

12.1.3.6.3. Não exista planejamento confirmado ou ordem de serviço já emitida para migração ou provisionamento nesse provedor;

12.1.3.6.4. A CONTRATADA realize a migração para outro provedor de nuvem pública sem ônus para a CONTRATANTE.

12.1.4. Os serviços prestados deverão atender às leis brasileiras relativas à segurança da informação e proteção de dados, a exemplo da lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet) e da lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD);

12.1.5. A prestação dos serviços deve ser baseada em modelo de remuneração em função dos resultados apresentados, em que os pagamentos são realizados após mensuração, avaliação e validação de métricas quantitativas, contendo metas e indicadores de desempenho, como Instrumento de Medição de Resultado (IMR) definido neste documento, de modo a resguardar a eficiência e a qualidade na prestação dos serviços. Assim, os indicadores que compõem o IMR devem ser registrados, monitorados e comparados às metas de desempenho e qualidade estabelecidas, em termos de prazo e efetividade;

12.1.6. A CONTRATADA deverá disponibilizar, sem qualquer ônus à CONTRATANTE, pelo menos, duas contas no provedor em nome da CONTRATANTE, por meio da qual serão provisionados todos serviços gerenciados de computação em nuvem;

12.1.6.1. Todas as contas para acesso aos recursos computacionais das nuvens públicas vinculadas ao contrato serão de uso exclusivo da CONTRATANTE e não poderão ser utilizadas por qualquer outro cliente da CONTRATADA ou dos provedores de serviços em nuvem;

12.1.6.2. Estas contas deverão permitir que a CONTRATANTE delegue à CONTRATADA o acesso aos recursos em nuvem disponíveis para execução dos serviços técnicos especializados descritos na Tabela: Serviços Especializados do Integrador deste estudo técnico;

12.1.6.3. As contas poderão estar vinculadas à conta pagadora (Payer Account) da CONTRATADA, porém, não deverá haver, em hipótese alguma, restrições quanto aos níveis de acesso aos ambientes provisionados e serviços disponíveis nos catálogos de serviços do provedor em nuvem;

12.1.6.4. A CONTRATADA deverá prover mecanismos de rastreamento de logs e ações de modo a garantir a identificação de autoria de todas as ações executadas de modo que a CONTRATADA não seja penalizada por ações que não foram realizadas por ela, mas sim pela CONTRATANTE e vice-versa;

12.1.6.5. O produto ou serviço de que trata o item anterior (rastreamento de logs e ações) não poderá implicar custos para a CONTRATANTE, salvo os recursos que porventura venham utilizar, como, por exemplo, armazenamento de dados em disco, tráfego de redes, entre outros. Neste caso, os valores serão cobrados mediante os itens correspondentes no catálogo de serviços do provedor em nuvem (ANEXO I).

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

12.1.7.1. Possuir as certificações: ISO 27017, ISO 27018, ISO 27001, CSA STAR Certification nível três ou superior, SOC 2 ou superior;

12.1.7.2. Figurar obrigatoriamente no quadrante de "Leaders" do Gráfico de quadrante mágico do Gartner para serviços de infraestrutura e plataforma em nuvem, publicado em 19 de outubro de 2022 com ID G00756608;

12.1.7.3. Garantir uma disponibilidade de serviços de pelo menos 99,9% ao ano, com tempo de inatividade planejado para manutenção programada;

12.1.7.4. Garantir a segurança dos dados tanto em repouso quanto em trânsito;

12.1.7.5. Garantir que os todos serviços da nuvem pública sejam executados em território brasileiro, o que inclui armazenar os dados e informações da CONTRATANTE em datacenters instalados fisicamente no Brasil, incluindo replicação e cópias de segurança (backups), de modo que a CONTRATANTE disponha de todas as garantias da legislação brasileira enquanto tomadora do serviço e responsável pela guarda das informações armazenadas em nuvem;

12.1.7.6. Possuir redundâncias geográficas mandatoriamente no Brasil com pelo menos 2 (duas) zonas de disponibilidade;

12.1.7.7. Possuir calculadora pública de preços de lista.

12.1.8. A CONTRATADA deverá ofertar os recursos de computação em nuvem por meio dos seguintes mecanismos:

12.1.8.1. Auto provisionamento de recursos sob demanda (on-demand computing), de modo a possibilitar o provisionamento de recursos nas nuvens públicas e seu respectivo ajuste de acordo

com as necessidades verificadas ao decorrer do tempo, de maneira automática, sem a necessidade de interação com o provedor dos serviços;

12.1.8.2. Amplo acesso aos recursos pela Internet (broad network access), de forma tal que os recursos das nuvens públicas a serem utilizados devem estar disponíveis para acesso pela Internet por diferentes dispositivos, tais como estações de trabalho, tablets e smartphones, através de mecanismos padronizados disponíveis em todos os tipos de dispositivos;

12.1.8.3. Agrupamento e compartilhamento de recursos computacionais por meio de reservatório central (resource pooling). Possibilitar que os recursos computacionais dos provedores de nuvem pública contratados sejam agrupados para servir a múltiplos consumidores (multi-tenant), com recursos físicos e virtuais sendo alocados e realocados dinamicamente, de acordo com a demanda. Também requer que haja independência de localização dos recursos computacionais alocados, de modo que não seja necessário controle ou conhecimento sobre sua localização exata. No entanto, deve ser possível especificar sua localização em um nível mais alto de abstração como por exemplo o país, estado ou datacenter;

12.1.8.4. Rápida elasticidade (rapid elasticity) dos recursos computacionais alocados que devem ser dinâmica e elasticamente provisionados e liberados, sendo que, em alguns casos específicos, o incremento dos recursos deve se dar de maneira automática, adaptando-se à demanda (escalabilidade). Do ponto de vista dos usuários, os recursos disponíveis para provisionamento devem parecer ilimitados, podendo ser alocados a qualquer hora e em qualquer volume;

12.1.8.5. Os serviços de computação em nuvem devem ser medidos por utilização (measured service) de forma que haja controle e otimização automática dos recursos através de mecanismos de medição utilizados em nível de abstração associado ao tipo de serviço utilizado (por exemplo: armazenamento, processamento, largura de banda e contas de usuário ativas). A utilização dos recursos pode ser monitorada, controlada e reportada, fornecendo transparência tanto para provedores como para consumidores. Portanto, a precificação, se houver, será balizada pelo uso dos serviços.

12.1.9. Os recursos computacionais devem ser requisitados, definidos e alocados de forma padronizada com a finalidade de atender à demanda de um ou mais usuários de maneira compartilhada, não se restringindo apenas à satisfação de necessidades individuais;

12.1.10. A utilização das USNs e USN MPs deve ser medida e faturada em função da quantidade efetivamente consumida (measured service), desde o início do provisionamento, devendo possuir mecanismos para automaticamente controlar e otimizar a utilização dos recursos por tipo (por exemplo: armazenamento, processamento, largura de banda e contas de usuário ativas);

12.1.11. Requer-se que a utilização dos recursos consumidos das nuvens públicas seja monitorada, controlada e reportada de modo transparente, especificando e individualizando o provedor do recurso, o(s) respectivo(s) usuário(s) consumidor(es) e o quanto dos serviços foi utilizado em um determinado período, permitindo o controle dos custos balizado pelo efetivo consumo dos serviços;

12.1.12. Os recursos computacionais disponibilizados devem possuir alta disponibilidade e atender ao Instrumento de Medição de Resultados (IMR) contratualmente especificado e/ou garantido publicamente pelos provedores, o qual, quando não atingido, deve redundar em descontos a serem aplicados ao faturamento dos serviços prestados no período;

12.1.13. Os provedores de serviços em nuvem devem possuir as seguintes soluções para mitigar riscos de segurança do ambiente em nuvem:

12.1.13.1. Gestão de vulnerabilidades: Detecção e correção contínua de falhas de segurança;

12.1.13.2. Cloud Access Security Broker (CASB): Agente de segurança de acesso à nuvem para proteger o ambiente contra ataques cibernéticos;

12.1.13.3. Data Loss Prevention (DLP): Evitar a perda de dados confidenciais;

12.1.13.4. Pentest: Testes de penetração para simular ataques contra o ambiente.

12.1.14. A CONTRATADA, no papel de integrador dos serviços multi-nuvem objetos desse edital, deve:

12.1.14.1. Possuir certificação ISO 9000 que define padrões para sistemas de gestão de qualidade, garantindo a excelência dos serviços prestados e a melhoria contínua dos processos;

12.1.14.2. Possuir também as seguintes certificações: ABNT NBR ISO/IEC27001:2013 (Segurança Cibernética); ISO/IEC 27017:2016 (Segurança para Computação em Nuvem) ou CSA STAR Certification (Certificado independente de auditoria externa para provedores de computação em nuvem) LEVEL TWO ou superior; e ISO/IEC 27018:2014 (Proteção de Dados Pessoais em Nuvem), com validade vigente durante a execução do contrato, referentes à infraestrutura de datacenter onde os serviços em nuvem estarão hospedados;

12.1.14.3. Atender aos requisitos do modelo MPS-SV (Melhoria de Processos do Software Brasileiro - Serviços) no nível C, o que significa que o provedor atende aos critérios de qualidade e maturidade no desenvolvimento e gestão de serviços;

12.1.14.4. Apresentar uma carta de parceria de cada um dos provedores ofertados, comprovando a existência de uma parceria formal e ativa entre as empresas;

12.1.14.5. Apresentar comprovação de nível avançado ou equivalente de parceria em pelo menos dois provedores ofertados, o que garante que o integrador possui um relacionamento estratégico e colaborativo com os provedores, além de um alto nível de especialização em suas tecnologias;

12.1.14.6. Apresentar certificados de profissionais em arquitetura de todos os seus provedores, em até 30 dias após a emissão de qualquer Ordem de Serviço ou provisionamento de recursos, o que significa que o integrador possui profissionais qualificados e especializados nas tecnologias dos provedores ofertados, com conhecimentos avançados em arquitetura, implementação e gestão de serviços de nuvem;

12.1.14.7. Possuir uma calculadora de preços públicos apresentando valores adequados às métricas deste edital.

12.1.15. A CONTRATADA deverá apresentar declaração, fornecida pelos próprios provedores ofertados, referente aos processos de recuperação de desastre, gestão de continuidade de negócios e gestão de mudanças. Essa declaração deve garantir, no mínimo, que o provedor possui a capacidade de recuperar e restaurar dados em caso de perda de dados, mantendo os mesmos níveis de segurança e controles utilizados durante a operação normal e garantir que a solução de recuperação de dados pertence e é gerenciada inteiramente pelo próprio provedor;

12.1.16. A CONTRATADA deve comprovar, por meio de declarações de seus provedores ofertados, a adoção de políticas e procedimentos para o descarte seguro de ativos de informação, contendo, minimamente, informações referentes à sanitização ou destruição segura de todos os dados existentes nos dispositivos descartados, à destruição segura de ativos em fim de ciclo de vida ou considerados inservíveis, e ao armazenamento seguro dos ativos a serem descartado.

## **12.2. SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

12.2.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar os recursos por intermédio de, pelo menos, um dos provedores de serviços de computação em nuvem, que deverá possuir integralmente todos os serviços especificados no ANEXO I;

12.2.2. A CONTRATADA deverá apresentar uma composição de serviços do ANEXO I que atenda a todas as condições a seguir:

12.2.2.1. Ao menos um provedor deverá atender integralmente (90%) todos os serviços dos itens;

12.2.2.2. Os demais provedores deverão atender no mínimo 70% dos serviços dos itens;

12.2.2.3. Não será aceita a combinação de provedores distintos para alcance dos limites mínimos citados nos itens 12.2.2.1 e 12.2.2.2.;

12.2.3. A CONTRATANTE também poderá adquirir os serviços nativos que fazem parte do catálogo em nuvem do provedor, mas não constam no ANEXO I.

12.2.4. Segue descrição detalhada dos serviços listados no ANEXO I .

12.2.4.1. Instâncias de Máquinas Virtuais:

12.2.4.1.1. As máquinas virtuais consistem na disponibilização de recursos de processamento de dados a serem provisionados com diferentes capacidades em termos de vCPU e Memória RAM;

12.2.4.1.2. As máquinas virtuais poderão ser provisionadas na modalidade por demanda. Os serviços são alocados sem um período pré-determinado e com faturamento periódico, de acordo com a Ordem de Serviço;

12.2.4.1.3. As máquinas virtuais devem ser provisionadas com, no mínimo, as seguintes famílias de processadores:

- Intel Xeon família E5 2673 v4;

- Xeon Scalable Processor;
- Xeon Platinum 8167, GOLD, Silver Scalable.

12.2.4.1.4. A razão vCPU:pCPU máxima admitida deve ser de 3:1, não se aplicando aos Servidores de VMware Solution;

12.2.4.1.5. As máquinas virtuais devem ser provisionadas com, no mínimo, os seguintes sistemas operacionais instalados:

- Máquinas Virtuais Linux: CentOS 8 (ou superior), Ubuntu Server 18.04 (ou superior), Debian 10.0 ou superior;
- Máquinas Virtuais Linux Corporativo: Linux com suporte do fabricante do tipo padrão (standard), com direito a atualizações, aplicações de patches e abertura de chamados técnicos, com uma ou mais das seguintes distribuições Linux: Red Hat Enterprise Linux 8 (ou superior), Suse Enterprise Server 15 (ou superior), Oracle Linux, Amazon Linux 2, Rocky Linux e EulerOS, assim como qualquer outra distribuição Linux suportada por um Cloud Provider global;
- Máquinas Virtuais Windows: Windows Server 2019 ou superior, Windows 10 Pro ou superior.

12.2.4.1.6. Os sistemas operacionais das máquinas virtuais Linux Corporativo e Windows Server devem estar devidamente licenciados e aptos para uso. Exceto nos casos de aplicação das condições de uso de licenciamento próprio BYOL, que é permitido somente sobre produtos cujo licenciamento do fabricante consinta e haja previsão na política de licenciamento do provedor de nuvem;

12.2.4.1.7. 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;

12.2.4.1.8. Em regra, as máquinas virtuais terão recursos de vCPU previamente alocados e fixados, conforme lista de VMs constante no ANEXO I.

12.2.4.2. Armazenamento (por demanda):

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

12.2.4.2.2. Serviço de armazenamento de blocos SSD:

- Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level;
- Deverá ser baseado em discos de estado sólido (SSD) ou tecnologia superior em termos de desempenho;
- Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;
- 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 pelo CONTRATANTE;

- 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 do CONTRATANTE.

#### 12.2.4.2.3. Serviço de armazenamento de blocos:

- Serviços para utilização de volume de armazenamento block-level;
- Deverá ser baseado em discos magnéticos (HDD) ou superior;
- Deverá possibilitar que o volume criado seja anexado às máquinas virtuais e reconhecido pelo SO como um dispositivo físico e local;
- 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 pelo CONTRATANTE;
- 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 do CONTRATANTE.

#### 12.2.4.2.4. Serviço de armazenamento de objetos (standard e archive):

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

#### 12.2.4.3. Rede (por demanda):

##### 12.2.4.3.1. Tráfego de saída da rede:

- 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. Será considerada saída de rede o tráfego entre regiões;
- 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;
- O tráfego de entrada de dados deve ser ilimitado e sem custos para a CONTRATANTE.

##### 12.2.4.3.2. Tráfego de rede interna entre zonas:

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

##### 12.2.4.3.3. Tráfego de rede do balanceador de carga:

- Serviço de transmissão de dados do balanceador de carga.

##### 12.2.4.3.4. Serviço de balanceamento de carga:

- Serviço para utilização de balanceador de carga, que distribuirá o tráfego de entrada para as máquinas virtuais;
- Deve ser escalável, de maneira a crescer ou diminuir seu poder de processamento, em função do fluxo de dados que por ele trafegar;
- A CONTRATADA deverá definir as regras de escalabilidade de acordo com as necessidades da CONTRATANTE.

#### 12.2.4.3.5. Porta de conexão de fibra 1 Gbps:

- Serviço de conexão de fibra 1 Gbps 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;
- A porta do provedor deverá estar localizada em território nacional quando se tratar de conexão direta ao ambiente da CONTRATANTE.

#### 12.2.4.3.6. Porta de conexão de fibra 10 Gbps:

- Serviço de conexão de fibra 10 Gbps dedicada entre a infraestrutura de rede local do CONTRATANTE e uma porta de interface do provedor ou entre provedores, visando à interconexão segura e rápida entre os dois, sem tráfego pela Internet;
- A porta do provedor deverá estar localizada em território nacional quando se tratar de conexão direta ao ambiente do CONTRATANTE.

#### 12.2.4.3.7. Serviço de DNS – Hospedagem de zonas:

- 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.

#### 12.2.4.3.8. Serviço de VPN:

- Serviço para uso de Rede Privada Virtual (Virtual Private Network – VPN);
- 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;
- 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;
- Somente o tráfego de saída será contabilizado para cobrança do serviço;
- 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 12.2.4.3.1. deste documento.

#### 12.2.4.3.9. VPN Gateway:

- A CONTRATADA deverá prover um gateway de VPN para conectar à rede da CONTRATANTE;
- Possibilitar o envio do tráfego criptografado em uma conexão pública;
- Permitir a criação de VPN conforme descrito no Serviço de VPN; Estão inclusos nesse serviço os custos do gateway por hora de conexão da VPN;

#### 12.2.4.3.10. IP Público:

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

#### 12.2.4.4. Backup

12.2.4.4.1. Serviço de armazenamento de cópias de segurança em nuvem;

12.2.4.4.2. O serviço de armazenamento de backup em nuvem, deve prover escala ilimitada e proporcionar alta disponibilidade, sem necessidade de manutenção ou sobrecarga de monitoramento;

12.2.4.4.3. Os dados devem ser persistidos com redundância, em equipamentos de hardware diferentes, de forma a prevenir perda de dados com falhas de hardware;

12.2.4.4.4. Deverá permitir a criptografia dos dados;

12.2.4.4.5. Deverá permitir retenção de dados limitado ao prazo de vigência do contrato;

12.2.4.4.6. Este serviço deve ser implementando em camada fria de alta durabilidade.

#### 12.2.4.5 Integração com o ambiente on-primese

12.2.4.5.2. A integração permite a expansão sob demanda da capacidade do datacenter da CONTRATANTE para os serviços de nuvem contratados sem impactos para a disponibilidade das aplicações ou para os usuários dos sistemas;

12.2.4.5.3. A integração requer o estabelecimento de comunicação entre as redes dos ambientes on-premises e dos serviços de nuvem para que a expansão da capacidade do datacenter do CONTRATANTE possa ser feita de forma transparente;

12.2.4.5.4. A arquitetura é desenhada para fornecer altíssima disponibilidade de sistemas e aplicações de missão crítica, como o Sistema Único;

#### 12.2.4.6. Serviços de Banco de Dados

12.2.4.6.1. 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;

12.2.4.6.2. 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 e MS SQLServer), entre outros;

12.2.4.6.3. Os serviços de banco de dados devem estar devidamente licenciados (edição standard ou superior) e aptos para uso.

#### 12.2.4.7. Serviços de Container

12.2.4.7.1. Serviço Gerenciado de Kubernetes;

12.2.4.7.2. Serviço para orquestração e gerenciamento de aplicações em containers através de múltiplos clusters;

12.2.4.7.3. 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;

12.2.4.7.4. Deverá permitir clusters com quantidade de nós superior a 50;

12.2.4.7.5. Deverá permitir o gerenciamento do Kubernetes via console;

12.2.4.7.6. Deverá permitir o monitoramento dos recursos.

12.2.4.8. Segurança (por demanda)

12.2.4.8.1. Serviço de Cofre de Senhas:

- Serviço para controle de chaves criptográficas e outros segredos usados por aplicativos e serviços;
- Deverá criptografar chaves e segredos, como chaves de autenticação, chaves de conta de armazenamento, chaves de criptografia de dados, arquivos “.PFX” e senhas. Caso necessário e a depender das características da sua oferta, o provedor de nuvem poderá utilizar serviço complementar para o tratamento e armazenamento de arquivos “.PFX” (certificados);
- Deverá permitir a criação ou importação de uma chave ou segredo;
- Deverá permitir usuários ou aplicativos a acessar o cofre da chave para que eles possam gerenciar ou usar suas chaves e segredos;
- Deverá fornecer o log de uso do Cofre da Chave;
- Cada chave deverá permitir no mínimo 10.000 operações.

12.2.4.8.2. Serviço Web Application Firewall adquirido por ACL:

- Serviço para fornecer proteção centralizada dos aplicativos Web, contra vulnerabilidades e eventuais ataques;
- O serviço será remunerado por regra de ACL (Access Control List);
- Deverá fornecer proteção sem modificar o código de back-end;
- Deverá proteger vários aplicativos Web ao mesmo tempo por trás de um gateway de aplicativo;
- Deverá fornecer monitoramento das aplicações Web contra ataques usando um log em tempo real;
- Deverá permitir personalização de regras e grupos de regras, a fim de atender as necessidades das aplicações e eliminar falsos positivos.

12.2.4.8.3. Serviço Web Application Firewall adquirido por regra:

- Serviço para fornecer proteção centralizada dos aplicativos Web contendo as mesmas características do Serviço Web Application Firewall adquirido por ACL e sendo contabilizado por regra ativada.

12.2.4.8.4. Serviço Web Application Firewall adquirido por hora:

- Serviço para fornecer proteção centralizada dos aplicativos Web contendo as mesmas características do Serviço Web Application Firewall adquirido por ACL e sendo contabilizado por hora de utilização do gateway.

### **12.3 SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM MARKETPLACE**

12.3.1. O integrador deverá oferecer, sem limitações de uso, a funcionalidade de Marketplace do provedor de nuvem;

12.3.1.1. Entende-se por Marketplace um ambiente ou ecossistema digital em que fornecedores, compradores e terceiros podem interagir e realizar transações comerciais;

12.3.2. A unidade a ser utilizada para os serviços do Marketplace é a USN MP (Unidade de serviços Multinuvem para Marketplace);

12.3.3. A CONTRATADA, por meio do Marketplace, oferecerá as seguintes soluções comerciais de mercado (caso não figurem em seu repositório de serviços nativos) ou equivalentes de mais de um tipo:

12.3.3.1. Sistemas operacionais: Microsoft Windows Server, Microsoft Windows Pro, Ubuntu Pro, FortOS e Red Hat Enterprise Linux;

12.3.3.2. Bancos de dados: Mongo DB, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Redis;

12.3.3.3. Soluções de armazenamento com capacidades multinuvem e nuvem híbrida: NetAPP, ;

12.3.3.4. Virtualizadores: Vmware Server e Hyper-V;

12.3.3.5. Controladores de domínio: Microsoft Active Directory;

12.3.3.6. Orquestração de contêineres: Docker, Harbor, OpenStack, Kubernetes e Openshift;

12.3.3.7. Aplicação: GitLab, JBoss, WildFly, Glpi, Grafana, KeyCloak, WikiJS, Wordpress, Drupal;

12.3.3.8. Soluções de APM (Application Performance Management): Loupe, Datadog ou New Relic;

12.3.3.9. Soluções de WAF (Web Application Firewall): F5, Imperva, Fortinet, NGINX;

12.3.3.10. Soluções de NGFW (Next Generation Firewall): Palo Alto, Fortinet, Checkpoint;

12.3.3.11. Solução de BI (Business Intelligence): Power BI, Metabase, QuickSight, RedShift, Glue, Athena;

12.3.3.12. Solução de ML e AI (Machine Learning e Artificial Intelligence): Jupyter, SageMaker, Tensor Flow, Bedrock, Notebook, Colab;

12.3.3.13. Solução Gateway: API Gateway, Sensedia;

12.3.3.14. Solução de Backup e Recovery: Veeam, Commvault, Cloudendure;

12.3.3.15. Solução de monitoramento: Cloudwatch, Grafana, Zabbix;

12.3.4. Funcionalidades necessárias a aprimoração ou continuidade da prestação do serviço, que são nativamente oferecidos, também estarão sujeitos ao uso de USN MP.

## **12.4 SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO DO AMBIENTE EM NUVEM**

12.4.1. Os serviços de suporte técnico do ambiente em nuvem deverão ser prestados diretamente pela CONTRATADA, com apoio ou não do provedor em nuvem, com vistas a promover a sustentação do ambiente computacional em nuvem (Itens 01 e 02 deste edital);

12.4.2. Os serviços de suporte técnico do ambiente em nuvem consistem no planejamento, projeto, construção, execução, gerenciamento, operação, monitoramento e otimização dos recursos computacionais mantidos em nuvem;

12.4.3. Os serviços de suporte técnico do ambiente em nuvem deverão ser prestados pela CONTRATADA, sob demanda e deverão estar integrados às USNs ou USNs MP contratadas;

12.4.4. Os serviços de suporte técnico do ambiente em nuvem deverão ser opcionais e independentes dos serviços em nuvem, cabendo a CONTRATANTE decidir a necessidade ou não da sua contratação;

12.4.5. Faz parte também dos serviços de suporte técnico a realização de manutenções (corretivas/preventivas/adaptativa/evolutiva) pela CONTRATADA, visando a manutenção da disponibilidade da solução e o aperfeiçoamento de suas funcionalidades;

12.4.6. Os serviços de suporte técnico serão remunerados mensalmente por valor fixo, independentemente da quantidade de chamados abertos pela CONTRATANTE;

12.4.7. Os tempos de solução serão computados de forma corrida, além do horário comercial (compreendido entre 7h e 19h), incluídos nesta contagem os fins de semana e feriados;

12.4.8. Os serviços de suporte técnico referem-se as solicitações efetuadas de forma eventual, mesmo que sobreaviso, com funcionamento 24h, ao serviço de manutenção corretiva. Diz respeito ao monitoramento do funcionamento, disponibilidade e performance da solução;

12.4.9. Contempla o suporte prestado de modo remoto, por telefone, com número local (ou ligação gratuita), e através da Internet, para tratar incidentes e investigações de problemas, além de esclarecimentos de dúvidas e orientação de uso;

12.4.10. O suporte técnico e o atendimento telefônico deverão estar disponíveis no idioma Português do Brasil. O serviço de atendimento telefônico, para abertura e acompanhamento dos chamados técnicos, deverá funcionar em dias úteis e em regime de horário comercial;

12.4.11. Ao final de cada atendimento resultante de abertura de chamado, um laudo técnico deverá ser emitido à CONTRATANTE contendo as seguintes informações;

12.4.11.1. Número identificador do chamado;

12.4.11.2. Data e hora do início e do término do atendimento;

12.4.11.3. Responsável pela abertura;

12.4.11.4. Severidade do chamado;

12.4.11.5. Descrição do chamado;

12.4.11.6. Solução aplicada para o chamado.

12.4.12. A CONTRATANTE poderá dispensar a apresentação de laudo técnico, bem como efetuar um número ilimitado de chamados de suporte durante a vigência do contrato, sem restrições de horas de atendimento;

12.4.13. Ademais, durante o prazo de prestação do serviço, todos os eventuais erros ou falhas identificadas serão corrigidos pela CONTRATADA, sem ônus adicionais à CONTRATANTE.

## **12.5 CÁLCULOS DOS USNS E USNS MP**

12.5.1. Os serviços de computação em nuvem, listados no ANEXO I, são contabilizados por meio de USNs (Unidades de Serviço em Nuvem) onde há o estabelecimento do fator de referência específico para cada tipo de serviço em nuvem fornecido (fator USN), conforme métrica individual associada ao consumo dos recursos ou esforços computacionais. 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;

12.5.2. Os serviços de computação em nuvem oferecidos por meio de Marketplace são contabilizados por meio de USNs MP;

12.5.3. Todos os serviços consumidos nos provedores de nuvem são contabilizados e pagos através das USNs e USNs MP, desde o instante inicial do seu provisionamento até seu desligamento ou remoção, conforme o modelo sob demanda.

12.5.4. O fator da USN que é utilizado neste documento 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. Ressaltase 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 Brasileiros (BRL) pelo integrador no certame licitatório;

12.5.5. O detalhamento dos valores obtidos para a composição dos fatores da USN de cada serviço está descrito no ANEXO I com os serviços a serem providos pelo integrador;

12.5.6. O integrador de serviços de nuvem deverá propor um preço único à métrica USN que será multiplicado pelo valor de referência do serviço constante do ANEXO I e pela quantidade consumida do recurso em determinado período;

12.5.7 Para determinar o Fator USN dos serviços, o seguinte procedimento será adotado:

12.5.7.1. Determinar o valor do serviço em dólar ( $V_0$ ), cobrado pelo cloud provider de serviço, na localidade solicitada pelo CONTRATANTE;

12.5.7.2. Aplicar a cotação do dólar comercial do Banco Central do Brasil do dia da realização do pregão ao valor obtido no item anterior para obter o valor em real ( $V_1 = V_0 * \text{cotação do dólar comercial}$ ). A cotação do dólar se manterá fixa ao longo dos 12 primeiros meses de contrato, de acordo com a cotação do dólar comercial do dia da realização do pregão. Poderá haver o reajuste cambial a cada 12 meses, sendo previamente alinhado e acordado entre as partes;

12.5.7.3. Calcular a soma dos percentuais de todos os impostos, contribuições e demais tributos que incidam sobre o serviço de nuvem prestado, incluindo os descritos no Ato Declaratório Interpretativo da Receita Federal Brasileira nº 7, de 15 de agosto de 2014 (ADI-RFB nº 7/2014), se for o caso ( $\text{Imp} = \sum (\text{percentual de impostos, contribuições e taxas})$ ). A CONTRATADA deverá indicar em sua proposta, no momento da licitação, o percentual total relativo a este item. A CONTRATADA também deverá indicar na proposta o seu regime de tributação (Eireli, EPP, Lucro real, Lucro presumido, etc.);

12.5.7.4. Determinar a soma dos percentuais de despesas da CONTRATADA, que deverá englobar despesas afetas à garantia, bem como qualquer outra despesa da CONTRATADA, incluindo a taxa hedge ( $\text{Des} = \sum (\text{percentual de despesas})$ ). Tal percentual deverá ser fixo durante todo o contrato. A CONTRATADA deverá indicar em sua proposta, no momento da licitação, o percentual total relativo a este item, bem como os percentuais individuais que compõem o percentual total;

12.5.7.5. Determinar o percentual de lucro da CONTRATADA (Luc). Tal percentual deverá ser fixo durante todo o contrato. A CONTRATADA deverá indicar em sua proposta, no momento da licitação, o percentual total relativo a este item;

12.5.7.6. Aplicar os índices Imp, Des e Luc calculados, ao valor  $V_1$  obtido, para obter o preço final do serviço em real (VF);

12.5.7.7. Dividir VF pelo valor da USN cotada no pregão para obter o Fator USN do serviço.

12.5.8. Para os serviços nativos do provedor em nuvem que correspondam exatamente àqueles relacionados no ANEXO I, o Fator USN obtido no subitem 12.5.7. não poderá ser superior ao Fator USN do ANEXO I.

12.5.9. Para os serviços nativos do provedor em nuvem que não correspondam exatamente àqueles relacionados no ANEXO I, o fator USN será negociado por meio de ordem de serviço (OS) de acordo com os procedimentos listados neste documento;

12.5.10. A critério da CONTRATANTE, o fator USN do ANEXO I poderá ser revisto anualmente com as cotações atualizadas dos provedores ou, eventualmente, na identificação de flagrantes distorções dos preços apurados quando do seu cálculo;

12.5.11. Os serviços (ou recursos ou 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 do ANEXO I, deverão ser disponibilizados sem ônus à CONTRATANTE;

12.5.12. A CONTRATANTE fará uso e efetuará o pagamento apenas das USNs relativas aos serviços solicitados à CONTRATADA até o limite máximo das USNs estimadas e não realizará compra prévia de USNs;

12.5.13. A CONTRATADA deverá disponibilizar todos os serviços listados no ANEXO I, de acordo com as descrições e níveis mínimos de serviço especificados neste documento, assegurando compatibilidade à plataforma do provedor de computação em nuvem;

12.5.14. Será dada preferência para o consumo de serviços nativos. Os serviços do Marketplace serão utilizados de forma pontual e desde que não haja serviço equivalente disponível de forma nativa no catálogo do provedor de nuvem;

12.5.15. Para calcular o fator USN MP dos serviços, o seguinte procedimento será adotado:

12.5.15.1. Cada USN MP corresponde a um dólar, de acordo com os custos do Marketplace do provedor ofertado.

12.5.16. O integrador deverá propor um preço único, em Reais Brasileiros (BRL), para a remuneração de cada 1 USN MP. Deverão ser considerados todos os custos incidentes como por exemplo impostos, despesas operacionais, taxas de hedge e margem de lucro;

12.5.17. O valor mensal total devido será obtido por meio da soma dos quantitativos consumidos de USNs e USN MPs, conforme fórmula abaixo:

12.5.17.1.  $VM_{scn} = (QC_{cun} \times USN) + (QC_{mp} \times USN \text{ MP})$

Onde:

VM<sub>scn</sub> – Valor mensal dos serviços de computação em nuvem.

QC<sub>cun</sub> – Quantidade de USNs consumidas no mês.

USN – Valor em USN conforme resultado obtido no subitem 12.5.7.

QC<sub>mp</sub> – Quantidade de dólares consumidos de serviço de marketplace no mês, de acordo com a calculadora pública do marketplace do provedor.

USN MP – Valor do crédito de unidade de serviço de nuvem de Marketplace conforme resultado obtido de acordo com o item 12.6.15.

12.5.18. As USNs e USNs MP poderão ser intercambiáveis entre si visando a melhor distribuição entre as quantidades previstas para cada uma delas de acordo com a necessidade da CONTRATANTE.

## **12.6 PLATAFORMA DE GESTÃO DE MULTINUVEM E PORTAL DE GERENCIAMENTO ONLINE**

12.6.1. A CONTRATADA deve disponibilizar uma Plataforma de Gestão de Multinuvem capaz de realizar 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;

12.6.2. A CONTRATADA poderá utilizar uma ou mais ferramentas SaaS comuns de mercado para disponibilizar uma plataforma de gestão de Multinuvem conforme critérios mínimos estabelecidos neste documento;

12.6.3. A Plataforma deve ser compatível com as soluções de criação de infraestrutura por código (IaaS) adotadas pelos provedores de nuvem ofertados ou soluções IaaS compatíveis com os provedores de nuvem ofertados.

12.6.4. A Plataforma deve prover as funcionalidades de:

12.6.4.1. Provisionamento e Orquestração de Multinuvem:

12.6.4.1.1. Provisionamento para o usuário final;

12.6.4.1.2. Permitir a utilização de modelos de provisionamento, incluindo modelos de provisionamento nativos da plataforma Multinuvem;

12.6.4.1.3. Permitir a automação de provisionamento simultânea;

12.6.4.1.4. Permitir a adoção de políticas relacionadas a modelos de provisionamento;

12.6.4.1.5. Permitir um agendador de tarefas;

12.6.4.1.6. Implementar fluxos de trabalho de orquestração baseada em eventos;

12.6.4.1.7. Possibilitar a requisição de serviço;

12.6.4.1.8. Disponibilizar um catálogo de serviços compatível aos serviços previstos neste documento;

12.6.4.1.9. Possibilitar a implantação de limites de gastos de itens de catálogo;

12.6.4.1.10. Solicitar fluxos de trabalho de aprovação;

12.6.4.1.11. Prover atendimento automatizado de pedidos; e

12.6.4.1.12. Realizar gerenciamento de identidade e acesso (IAM).

12.6.4.2. Monitoramento e Análise em Multinuvem:

12.6.4.2.1. Permitir o Monitoramento por meio de painéis customizáveis;

- 12.6.4.2.2. Disponibilizar relatórios de monitoramento de desempenho de recursos na nuvem;
- 12.6.4.2.3. Realizar a coleta e monitoramento de logs;
- 12.6.4.2.4. Possibilitar a integração de monitoramento nativo das plataformas de nuvem;
- 12.6.4.2.5. Implementar políticas de monitoramento de alertas;
- 12.6.4.2.6. Prover notificações de eventos de alerta multicanal;
- 12.6.4.2.7. 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.
- 12.6.4.3. Inventário e Classificação em Multinuvem:
  - 12.6.4.3.1. Possibilitar a descoberta de recursos nas nuvens;
  - 12.6.4.3.2. Disponibilizar um inventário de recursos na nuvem;
  - 12.6.4.3.3. Possibilitar o monitoramento de alterações na configuração de recursos na nuvem;
  - 12.6.4.3.4. Implementar políticas de configuração de recursos na Plataforma de Gestão Multinuvem;
  - 12.6.4.3.5. Permitir ações de configuração de recursos na nuvem;
  - 12.6.4.3.6. Possibilitar a integração de marcação nativa das plataformas de nuvem;
  - 12.6.4.3.7. Disponibilizar um editor de tags nativo das plataformas de nuvem;
  - 12.6.4.3.8. Possibilitar a detecção de recursos sem etiqueta;
  - 12.6.4.3.9. Permitir a tomada de ações em recurso sem marcação;
  - 12.6.4.3.10. Possibilitar a criação de grupos de recursos dinâmicos.
- 12.6.4.4. Gerenciamento de custos e otimização de recursos em Multinuvem:
  - 12.6.4.4.1. Permitir integração da API da lista de preços da plataforma em nuvem;
  - 12.6.4.4.2. Permitir integração da API de cobrança da plataforma na nuvem;
  - 12.6.4.4.3. Disponibilizar painéis de utilização de recursos;
  - 12.6.4.4.4. Disponibilizar painéis de controle de custos;
  - 12.6.4.4.5. Disponibilizar relatórios de acompanhamento de custos;
  - 12.6.4.4.6. Possibilitar previsões de custo;
  - 12.6.4.4.7. Permitir a definição e visualização do orçamento;
  - 12.6.4.4.8. Disponibilizar políticas de alerta de orçamento;
  - 12.6.4.4.9. Possibilitar recurso de detecção de anomalia nos gastos;

12.6.4.4.10. Disponibilizar recomendações de dimensionamento de direitos – instâncias de computação;

12.6.4.4.11. 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;

12.6.4.4.12. 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.

12.6.4.5. Gerenciamento de segurança, conformidade e identidade:

12.6.4.5.1. Disponibilizar mecanismos de single sign-on (SSO) do console nativo das plataformas de nuvem;

12.6.4.5.2. Permitir a criação, modificação e exclusão de usuários e grupos de usuários, aos quais poderão ser atribuídas permissões de acesso;

12.6.4.5.3. Permitir criar políticas do IAM;

12.6.4.5.4. Permitir o gerenciamento de configuração de segurança;

12.6.4.5.5. Disponibilizar notificações de eventos de segurança multicanal;

12.6.4.5.6. Disponibilizar log de atividades da plataforma em nuvem.

12.6.4.6. Do Gerenciamento de Custos:

12.6.4.6.1. O gerenciamento de custos abrange as ações de controle operacional de custos dos recursos disponibilizados em nuvem;

12.6.4.6.2. 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;

12.6.4.6.3. As ações relacionadas ao gerenciamento de custos devem ser realizadas de forma proativa pela CONTRATADA submetendo-se ao conhecimento e autorização da CONTRATANTE;

12.6.4.6.4. 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.

12.6.4.7. A CONTRATADA deverá disponibilizar Portal de Gerenciamento Online que, baseado nas informações geradas pela plataforma de gestão de Multinuvem, seja capaz de:

12.6.4.7.1. Emitir planilha de preços: valores praticados pela CONTRATADA com os preços de todos os serviços utilizados com as identificações dos respectivos provedores, além de indicar quais serviços dos provedores serão gratuitos;

12.6.4.7.2. Apresentar um detalhamento do contrato, quantitativos e tipos de serviços;

- 12.6.4.7.3. Disponibilizar relatório de faturamento apresentando com consumo mensal de serviços dos provedores na métrica do item do serviço – USN;
- 12.6.4.7.4. Disponibilizar previsões de custo em USN baseado no perfil atual de consumo;
- 12.6.4.7.5. Disponibilizar relatórios de avaliação de otimização e performance, contendo sugestões de melhorias, ajustes em diversos aspectos da infraestrutura;
- 12.6.4.7.6. Os relatórios deverão ser disponibilizados pelo portal, com periodicidade diária, semanal ou mensal, a depender das características do serviço ou recurso avaliado, abrangendo todos os serviços em nuvem contratados;
- 12.6.4.7.7. Apresentar sugestão de redução de custos por meio da readequação dos tipos de máquinas virtuais ao perfil de consumo apurado.
- 12.6.4.8. Sob nenhuma hipótese a CONTRATANTE arcará com custos relacionados ao direito de uso das plataformas e portais;
- 12.6.4.9. A CONTRATANTE não será responsável pela instalação, manutenção e suporte continuado de tais ferramentas, nem emitirá ordens de serviço para esses fins, devendo essa ser responsabilidade da CONTRATADA;
- 12.6.4.10. Ao final do contrato, o direito de uso das ferramentas deverá ser de propriedade da CONTRATADA.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 121.985,00

<b>ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO</b>
---

O fator USN apresentado, encontra-se descrito no item 12.5 e devidamente documentado no ANEXO I, tendo sido atualizado na data de 14/06/2024, desta forma a estimativa de consumo atual é de 25446,9098 USN de acordo com a tabela abaixo.

Quantitativo utilizando o fator USN				
Tipo de maquina	Unidade	Quantidade mensal	Fator USN	Total USN
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	3.857,29	0,0826	318,4839

Máquina Virtual Windows - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744	0,0931	69,2416
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	5.774,40	0,1168	674,2579
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	743	0,1336	99,2896
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	7.469,23	0,1908	1425,3788
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.487	0,2106	313,2118
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	6.789,90	0,3619	2457,2663
Máquina Virtual Windows - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744	0,4265	317,2912
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	747,075	0,7274	543,3975
Máquina Virtual Windows - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.279	0,8527	1090,5607
Serviço de armazenamento de blocos (SSD)	Gigabyte/Mês	9.187,38	0,1057	970,7995
Serviço de armazenamento de objetos	Gigabyte/Mês	1.394,90	0,0564	78,7189

Tráfego de saída da rede	Gigabyte/Mês	352,774	0,1140	40,2162
Tráfego de rede interna entre zonas	Gigabyte/Mês	74,864	0,0540	4,0427
Serviço de balanceamento de carga	Regra/Por Hora	2.599,20	6,0953	15842,9599
Serviço de DNS – Hospedagem de zonas	Zona/Mês	1	0,4000	0,4000
Serviço de DNS – Consultas	Milhão de Consultas/Mês	6,107	0,4000	2,4428
VPN Gateway	Túnel/hora	744	0,0550	40,9200
IP Público	Unidade/Hora	11.202,42	0,0100	112,3976
Serviço de Cofre de Senhas	Por Chave/Mês	1	2,6800	2,6800
Serviço de Auditoria e Análise de Logs	Gigabyte/Mês	618,078	1,6874	1042,9531
Total de USN				25446,9098

O fator USN MP apresentado, encontra-se descrito no item 12.5, desta forma a estimativa de consumo atual é de 10.186,22 USN MP, ainda considerando o consumo atual obtemos o valor da unidade de Dolar, ou USN MP, para o consumo do referido período na tabela a seguir:

Quantitativo utilizando os valores em dolar da solução atual				
Tipo de maquina	Unidade	Consumo	Valor por unidade consumida	Valor em USN MP
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	3.857,29	0,0664	256,1243216
Máquina Virtual Windows - provisionado com 1 vCPU e 2 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744	0,0538	40,0272
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	5.774,40	0,1272	734,5041888
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 4 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	743	0,0893	66,3499

Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	7.469,23	0,1981	1479,655255
Máquina Virtual Windows - provisionado com 2 vCPU e 8 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.487	0,1694	251,8978
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	6.789,90	0,3398	2307,209379
Máquina Virtual Windows - provisionado com 4 vCPU e 16 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	744	0,3571	265,6824
Máquina Virtual Linux Corporativo- provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	747,075	0,692	516,9759
Máquina Virtual Windows - provisionado com 8 vCPU e 32 GB de memória RAM, por demanda	instância/hora	1.279	0,7142	913,4618
Serviço de armazenamento de blocos (SSD)	Gigabyte/Mês	9.187,38	0,19	1745,60163
Serviço de armazenamento de objetos	Gigabyte/Mês	1.394,90	0,0405	56,49345
Tráfego de saída da rede	Gigabyte/Mês	352,774	0,15	52,9161
Tráfego de rede interna entre zonas	Gigabyte/Mês	74,864	0,02	1,49728
Serviço de balanceamento de carga	Regra/Por Hora	2.599,20	0,0013	3,3789535
Serviço de DNS – Hospedagem de zonas	Zona/Mês	1	0,5	0,5
Serviço de DNS – Consultas	Milhão de Consultas/Mês	6,107	0,4	2,4428
VPN Gateway	Túnel/hora	744	0,05	37,2
IP Público	Unidade/Hora	11.202,42	0,005	56,01208
Serviço de Cofre de Senhas	Por Chave/Mês	1	0,04	0,04

Serviço de Auditoria e Análise de Logs	Gigabyte/Mês	618,078	2,26224	1398,240775
Valor total em USN MP				10.186,22

Além do exposto anteriormente considerando a maturidade do Instituto no âmbito das tecnologias em nuvem, para que o órgão possa continuar seu desenvolvimento. É imprescindível que haja a possibilidade de implementar novas tecnologias lançadas pelos provedores, fazendo-se essencial a utilização de ferramentas atualmente disponibilizadas em marketplace dos provedores em nuvem.

Para este fim, considerando a estimativa de consumo em USN MP, o valor foi arredondado e acrescido de margem de 30%, considerando o crescimento da nuvem publica nos últimos 12 meses, totalizando o valor de 13.000 USN MP, métrica descrita no item 12.5, tendo sido demonstrada sua economicidade em pesquisa de preço em anexo.

A contratação de USN se justifica para os serviços que serão mais em conta em oposição a economicidade da métrica USN MP, bem como para atender as legislações pertinentes. De modo que vislumbra-se necessário um balanceamento da quantidade de USN e USN MP visando aprimorar ainda mais a economicidade do serviço no instituto.

Deste modo, considerando que fora demonstrada a economicidade da métrica USN MP, ao considerarmos a pesquisa de preço em anexo, estipula-se que o consumo de USN convencional irá reduzir, deste modo, 25% do consumo atual em USN MP arredondado ou seja 2.500 USN, serão computados, podendo ser utilizado nos moldes descritos neste estudo.

Em conclusão, temos nesta contratação a possibilidade de utilizar tanto a metodologia USN e USN MP, de modo que é possível otimizar os recursos em uso para maximizar a economicidade para os itens a serem contratados, para maiores considerações no item 12.5.

ITEM	Código CATSER	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1 - Serviços de Computação em nuvem	26050	Unidade de Serviço de Computação em Nuvem -USN	2.500	7,87	R\$ 19.675,00
2- Serviços de Computação em nuvem Marketplace	26050	Unidade de Serviço de Computação em Nuvem Marketplace -USN MP	13.000	7,87	R\$102.310,00
				<b>VALOR TOTAL POR MÊS:</b>	R\$ 121.985,00

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escalabilidade é requisito fundamental para a característica de sazonalidade das instituições de ensino como exemplo os períodos de matrícula semanas de provas, fechamento de período e a redução possível no período noturno o que gera economia e desempenho para o Instituto.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Considerando o item 13 deste artefato vislumbra-se a justificativa econômica dessa solução.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os principais resultados a serem alcançados são:

1. Melhoria nos serviços prestados a comunidade do IFRJ bem como aos cidadãos que utilizam os sistemas institucionais do IFRJ.
2. Aprimoramento do uso de tecnologia em nuvem no órgão, pois atualmente já possuímos a tecnologia porém sem a possibilidade de multicloud.
3. Possibilitar alta disponibilidade dos sistemas institucionais em casos de incidentes cibernéticos.
4. Possibilitar redundância de armazenamento dos dados institucionais em mais de um provedor de cloud.
5. Otimizar os recursos financeiros com a possibilidade de utilizar os serviços mais eficientes de cada provedor com custo melhor.
6. Possibilitar que o backup dos dados esteja salvo em mais de um provedor de cloud.

## 17. Providências a serem Adotadas

Considerando o cenário atual do IFRJ, não existe previsão de providências a serem tomadas, por vigorar que uma das prioridades desta contratação é assegurar a continuidade dos serviços já provisionados pela TIC do instituto.

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Por todo o exposto, considera-se a solução 2 como a mais viável, considerando realidade atual do instituto.

## 19. Responsáveis

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

**RENAN AUGUSTO VIEIRA ROCHA**

Membro da equipe de planejamento

**ADELAINÉ SPRANGER FERREIRA**

Membro da equipe de planejamento

**HUGO CAVOUR TEIXEIRA DA SILVA**

Membro da equipe de planejamento

## Lista de Anexos

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

- Anexo I - ANEXO I - Tabela de USD 24.xlsx (27.72 KB)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

ESTUDOS PRELIMINARES Nº 136/2024 - DGTIC (11.01.74)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Rio de Janeiro-RJ, 29 de Julho de 2024

ETP13\_2024\_11.pdf

Total de páginas do documento original: 35

Tipo de conferência: DOCUMENTO ORIGINAL

(Assinado digitalmente em 31/07/2024 16:47 )  
ADELAINE SPRANGER FERREIRA  
ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
2325562

(Assinado digitalmente em 30/07/2024 14:39 )  
FABIO CARLOS MACEDO  
DIRETOR (A)  
2456545

(Assinado digitalmente em 29/07/2024 17:42 )  
RENAN AUGUSTO VIEIRA ROCHA  
TÉCNICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
3336228

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifrj.edu.br/documentos/> informando seu número: 136, ano: 2024, tipo: ESTUDOS PRELIMINARES, data de emissão: 29/07/2024 e o código de verificação: 1dd011f6ea