

Estudo Técnico Preliminar 352/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23305.021098.2024-95

2. Descrição da necessidade

Credenciamento - Nuvem

Considerando a necessidade de atender às demandas de forma célere e eficiente, o presente Estudo Técnico Preliminar (ETP), elaborado em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, o Decreto Federal nº 11.878/2024, visa subsidiar a implementação do processo de credenciamento de integradores de serviços de nuvem, com base no inciso III do art. 78 da Lei nº 14.133/21 (mercados fluidos). O objetivo é garantir que a instituição possa usufruir dos benefícios da computação em nuvem de forma estratégica e segura, alinhada à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022.

A presente contratação visa atender à crescente demanda por serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) de forma flexível, escalável e econômica, em consonância com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). A computação em nuvem se apresenta como a solução ideal para esse cenário, oferecendo:

- **Escalabilidade:** A capacidade de expandir ou reduzir os recursos computacionais consoante a demanda, sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura física.
- **Flexibilidade:** A ampla gama de serviços e soluções que podem ser customizados para atender às necessidades específicas de cada setor.
- **Economia de Custos:** A eliminação da necessidade de investimentos em hardware, software e equipe especializada para a manutenção da infraestrutura de TIC.
- **Centralização da Gestão:** A gestão centralizada dos serviços de TIC em nuvem facilita o controle e o monitoramento da infraestrutura.

O credenciamento, como previsto na Lei n.º 14.133/2021, permite a participação de diversos integradores de serviços de nuvem, ampliando a competitividade e garantindo a escolha da solução mais vantajosa para a instituição. É essencial observar que a contratação de serviços em nuvem deve seguir as diretrizes da Estratégia de Governo Digital (EGD), especialmente no que se refere à segurança da informação e proteção de dados pessoais. O ETP deve analisar a viabilidade da utilização de serviços de nuvem pública, considerando as restrições legais para o armazenamento de dados sensíveis.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CAOTI - DTI	Rafael Manochio
DTI-PRD	Leonzardo Menzani

4. Necessidades de Negócio

Diante das características dinâmicas dos processos tecnológicos contemporâneos, a aquisição de serviços de nuvem apresenta especificidades que demandam uma abordagem diferenciada. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São

Paulo (IFSP) reconhece tal necessidade e busca implementar um modelo de contratação mais ágil e eficiente para suprir as demandas institucionais. Para esse fim, o IFSP pretende adotar o credenciamento de Integradores como procedimento auxiliar à inexigibilidade de licitação, conforme disposto na Lei nº 14.133, de 2021. Esse modelo possibilitará:

- **Flexibilidade na contratação:** viabilizando a aquisição de serviços de nuvem sob demanda, de acordo com as necessidades específicas da instituição, sem necessidade de realização de novos processos licitatórios para cada demanda.
- **Acesso a um mercado diversificado:** promovendo a participação de diversos Integradores, fomentando a competitividade e assegurando o acesso às melhores soluções disponíveis no mercado.
- **Otimização de recursos:** evitando desperdícios e assegurando que a instituição pague somente pelos serviços efetivamente utilizados.
- **Acompanhamento das inovações tecnológicas:** considerando o caráter dinâmico da computação em nuvem, permitindo que a instituição mantenha-se atualizada quanto às tecnologias e serviços mais recentes, de maneira ágil e eficaz.

Para atender a essa demanda, foi realizado um estudo do catálogo de serviços institucionais, com o objetivo de identificar os requisitos tecnológicos que deverão ser observados pelos fornecedores habilitados. A Tabela 1 apresenta o relacionamento das necessidades tecnológicas identificadas atualmente no ambiente do IFSP.

Tabela 1: Relacionamento de necessidades de negócio e tecnologias utilizadas atualmente pelo IFSP.

Necessidades de Negócio

Suporte à variedade de plataformas acadêmicas e administrativas, garantindo flexibilidade e escalabilidade no desenvolvimento.

Agilidade no desenvolvimento e manutenção de sistemas acadêmicos e administrativos, suportando integração com outras plataformas.

Armazenamento de dados seguros e consistentes, com alta disponibilidade e capacidade de escalabilidade conforme a demanda institucional.

Facilitação na colaboração entre equipes e manutenção de versões de sistemas e aplicações, minimizando riscos operacionais.

Garantia de comunicação eficiente entre sistemas descentralizados, facilitando o envio de notificações e a comunicação em tempo real.

Organização e controle de projetos institucionais, com foco em eficiência e acompanhamento da execução das demandas de TI.

Automação de testes e integração de sistemas para garantir a qualidade e continuidade dos serviços da instituição.

Monitoramento em tempo real para detectar e corrigir falhas em sistemas acadêmicos e administrativos, garantindo alta performance.

Hospedagem eficiente e segura de sites institucionais e plataformas acadêmicas, com capacidade de atender a múltiplos campi.

Implementação de microserviços para otimização e escalabilidade de serviços acadêmicos e administrativos, com redução de custos.

Automatização do provisionamento e gerenciamento da infraestrutura de TI, reduzindo erros manuais e aumentando a agilidade.

Facilitação na integração entre sistemas acadêmicos e administrativos de diferentes campi, garantindo interoperabilidade.

Criação de sites dinâmicos e soluções de gerenciamento de conteúdo, otimizando a comunicação interna e externa da instituição.

Gerenciamento centralizado de serviços de TI e suporte aos sistemas acadêmicos e administrativos, garantindo a eficiência operacional.

Garantia de qualidade e confiabilidade dos sistemas da instituição através da automação de testes e processos de integração contínua.

Redução de custos e simplificação de processos administrativos e técnicos, com automação de rotinas operacionais.

Adoção de tecnologias de IA para otimizar processos acadêmicos, administrativos e pedagógicos, proporcionando insights e automação.

Gestão e integração eficiente de recursos acadêmicos e administrativos de forma centralizada e acessível para todos os campi.

Garantia da segurança da informação e proteção de dados sensíveis, com a implementação de autenticação forte e criptografia.

Gerenciamento de identidades e acessos de forma segura, centralizada e integrada para todos os usuários da instituição.

Garantia de continuidade dos serviços de TI através de suporte especializado, com monitoramento e resolução de incidentes críticos.

Além dos objetivos já destacados, a contratação de serviços de nuvem para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) tem como premissas adicionais:

- **Garantia de continuidade operacional:** assegurar o funcionamento ininterrupto dos sistemas institucionais considerados essenciais para a realização das atividades acadêmicas e administrativas.
- **Racionalização de esforços administrativos e técnicos:** otimizar os recursos humanos e financeiros da equipe de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), reduzindo os custos operacionais e simplificando a complexidade no gerenciamento da infraestrutura de TIC.
- **Ambiente homogêneo e centralizado:** implementar um ambiente integrado que permita uma gestão eficiente e padronizada, promovendo maior controle, segurança e eficiência na administração dos recursos tecnológicos.

Esses aspectos reforçam a importância de uma solução escalável, flexível e que atenda às especificidades da instituição, garantindo alinhamento com as diretrizes do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) e com os normativos legais aplicáveis.

Após análise das contratações de serviços de nuvem de outros Institutos Federais, bem como o próprio IFSP, apresentam características específicas que demandam soluções tecnológicas ágeis e adaptáveis. Um dos aspectos mais marcantes dessas instituições é sua **dinamicidade** e a estrutura **multicampi**, com a descentralização das diretorias, coordenadorias e comissões de aquisição, que operam muitas vezes de maneira independente, mas com a necessidade de manter a integração e eficiência nas operações.

Neste contexto, a adoção de um modelo de **credenciamento de integradores** para a contratação de serviços em nuvem representa uma oportunidade significativa para esses institutos, pois permite que cada campus ou unidade descentralizada tenha acesso aos mesmos recursos tecnológicos de alta qualidade, com a **flexibilidade** de adequá-los às suas necessidades específicas.

A contratação, por meio desse modelo, oferece os seguintes benefícios adicionais:

- **Integração e padronização:** A solução de nuvem permite que os campi e unidades descentralizadas possam acessar um ambiente de TIC integrado, mantendo a uniformidade nos processos de gestão e a segurança da informação, além de otimizar o uso de recursos de forma mais eficiente e econômica.
- **Uso compartilhado dos recursos:** O modelo de contratação por credenciamento permite que outros Institutos Federais se beneficiem da mesma solução tecnológica, garantindo economias de escala e facilitando a uniformização dos processos em todos os campi, desde as unidades mais centrais até as mais distantes. Isso favorece a cooperação interinstitucional e a disseminação de boas práticas.
- **Descentralização com controle centralizado:** apesar da descentralização natural das unidades e da autonomia das comissões de aquisição de cada campus, o modelo permite a gestão centralizada, com a coordenação das contratações a

cargo de um órgão central. Essa abordagem assegura que as soluções adotadas sejam consistentes e alinhadas com as diretrizes gerais da instituição, sem comprometer a autonomia de cada unidade.

- **Acesso a inovações tecnológicas:** com a rápida evolução da tecnologia, especialmente no campo da computação em nuvem, a capacidade de acessar novas soluções de forma ágil e compartilhada entre os diversos campi permitirá que a instituição acompanhe as inovações sem precisar realizar processos licitatórios repetitivos, facilitando a implementação de novas tecnologias conforme as necessidades de cada campus.

Dessa forma, a estrutura multicampi e descentralizada dos Institutos Federais, pode ser amplamente beneficiada pela utilização do credenciamento de integradores, promovendo uma gestão mais eficiente, redução de custos operacionais e maior agilidade na aquisição e implementação de serviços de nuvem. Atendendo não apenas às necessidades do IFSP, mas também à de outros Institutos e Universidades Federais que optarem por utilizar essa contratação. O modelo proposto se alinha com os objetivos de integração, inovação e eficiência administrativa, fundamentais para o avanço da educação tecnológica no Brasil.

5. Necessidades Tecnológicas

Dentre as principais métricas das necessidades tecnológicas a serem alcançadas nesta contratação, destacam-se os seguintes requisitos:

1. **Infraestrutura sob demanda e escalabilidade:** A solução deve oferecer uma infraestrutura de TI que forneça mecanismos de autoprovisionamento sob demanda, com a possibilidade de escalabilidade horizontal, entre outros serviços dentro do modelo de pagamento conforme o uso dos recursos computacionais. Essa característica visa a redução de custos de manutenção, ajustando-se à demanda real dos sistemas administrativos e acadêmicos da instituição.
2. **Backup e recuperação de dados:** A solução deve disponibilizar infraestrutura capaz de executar, armazenar e recuperar backups dos dados críticos dos sistemas e sites administrativos e acadêmicos, garantindo segurança e continuidade das operações, mesmo em situações de falha ou perda de dados.
3. **Serviços especializados sob demanda:** A solução deve disponibilizar, sob demanda, serviços técnicos especializados, incluindo implantação, manutenção, migração, gerenciamento, monitoramento e suporte contínuo. Esse aspecto é crucial para a operação eficiente e a adaptação a novas demandas tecnológicas, minimizando interrupções nos serviços.

Considerando a natureza dinâmica e a complexidade do mercado de serviços de nuvem, a especificação de todos os requisitos tecnológicos para a contratação de integradores pode se tornar um desafio devido à grande variedade de nomenclaturas e categorização de serviços pelos provedores. Isso dificulta a padronização e a comparação direta das ofertas, criando desafios que podem comprometer a eficácia do processo licitatório e, conseqüentemente, o atendimento das necessidades institucionais.

Apesar desses desafios, a Lei nº 14.133/2021 estabelece a necessidade de critérios claros e objetivos para a avaliação das propostas, buscando garantir a competitividade do certame e a viabilidade técnica e financeira das soluções ofertadas.

A Tabela 2 apresentada a seguir, elaborada a partir das necessidades de negócio descritas na Tabela 1, apresenta uma lista de requisitos tecnológicos, exemplificados por servidores, VPS, integrações e serviços que devem ser atendidos pelos integradores. Para cada item listado, os provedores deverão fornecer:

- Tabela detalhada de custos por unidade de serviço de nuvem, incluindo a descrição do serviço, a métrica de cobrança e o preço unitário em reais, com todos os impostos e taxas inclusos.
- Tabela de preços de referência para os principais serviços de nuvem, permitindo comparação entre diferentes fornecedores e avaliação da economicidade das propostas.

A adoção de métricas padronizadas, como a Unidade de Serviço de Nuvem (USN), será essencial para facilitar a comparação entre diferentes provedores e a definição de um modelo de remuneração justo e transparente. As métricas da USN devem ser compatíveis com os valores públicos utilizados nas calculadoras de custos disponibilizadas pelos provedores de nuvem.

É imperativo garantir que o processo licitatório seja competitivo, mas também alinhado aos requisitos de segurança da informação e privacidade. Nesse sentido, será necessário observar as diretrizes da IN GSI/PR nº 5, de 2021, e adotar medidas que mitiguem riscos de dependência tecnológica (aprisionamento ou lock-in) e assegurem a integridade dos dados.

Além disso, deverá ser considerada a contratação de serviços especializados de auditoria técnica com o objetivo de assegurar a otimização dos recursos de computação em nuvem, bem como a eficiência e segurança da solução adotada.

Para garantir a qualidade na prestação dos serviços contratados, será necessário estabelecer mecanismos de controle e monitoramento contínuo, assegurando que os serviços atendam aos padrões de qualidade e segurança exigidos, de acordo com as necessidades institucionais.

Em suma, a adoção dessas estratégias e métricas permitirá que a instituição tome decisões fundamentadas, considerando não apenas as capacidades tecnológicas, mas também a viabilidade financeira e o compromisso com a segurança e eficiência dos serviços contratados.

Tabela 2: Exemplo de serviços relacionados aos itens identificados para alguns provedores de serviço.

Categoria	Tecnologias / Frameworks	EXEMPLOS: Servidores / VPS / Integrações / Requisitos / Serviços de Nuvem
Linguagens de Programação	Java, Python, PHP, HTML, CSS, JavaScript	Serviços de Computação (AWS EC2, GCP Compute Engine, Azure VMs)
Frameworks	Spring, Django, Hibernate, Maven, Zend Framework	Suporte a contêineres, Pipelines de DevOps (AWS CodePipeline, GCP Cloud Build, Azure DevOps)
Banco de Dados	PostgreSQL, MSSQL, MySQL	Serviços de Bancos de Dados (AWS RDS, GCP Cloud SQL, Azure SQL Database)
Controle de Versão	Git, GitLab, Subversion	Repositórios de Código (AWS CodeCommit, GCP Cloud Source Repositories, Azure Repos)
Gerenciamento de Projetos	Redmine, OpenProject, ScrumMps, Jira	Ferramentas de Gerenciamento de Projetos (AWS, GCP, Azure)
Integração Contínua / DevOps	Hudson, Jenkins, GitLab CI, Hudson, TestLink	Pipelines de Integração Contínua (AWS CodeBuild, GCP Cloud Build, Azure Pipelines)
Servidores Web / Relatórios	Apache HTTP Server, Tomcat, Servidor de Relatórios, Proxy Reverso WS	Serviços de Hospedagem de Aplicações (AWS Elastic Beanstalk, GCP App Engine, Azure App Service)
Web Services / APIs	OAuth, Web Services / Integração, SOAP UI, JSON	Integração de APIs (AWS API Gateway, GCP API Gateway, Azure API Management)
CMS / Criação de Sites	Joomla!, Drupal, LimeSurvey, GLPI, Portal IFSP, Criação de Sites	Serviços de Hospedagem de Sites (AWS Lightsail, GCP App Engine, Azure App Service)
Gestão de TI / Tickets	GLPI, Fórum TI, SIGA-ADM, Sistema Ouvidoria	Serviços de Automação de TI (AWS OpsWorks, GCP Operations, Azure Automation)
Automação e Testes	Automatização de Testes, Imperium, TestLink, Jenkins, Hudson	Ferramentas de Testes Automatizados (AWS Device Farm, GCP Test Lab, Azure Test Plans)
Serviços Institucionais	CAFe - RNP, E-mail Institucional, Cartório Virtual, Formulários Eletrônicos, Leitor de Gabaritos, WebDiário, Web Secretaria, Fórum de TI	Integração e Comunicações Institucionais (AWS WorkMail, GCP Gmail API, Azure Communication Service)

Gerenciamento de Conteúdo	OwnCloud, Criação de Sites, Portal IFSP, Lupa, Nambei, Pagina Time, WebDiário	Armazenamento e Compartilhamento de Arquivos (AWS S3, GCP Cloud Storage, Azure Blob Storage)
Automação e Serviços de TI	Automatização de Testes, Maven, GLPI, ScrumMps, Servidor de Relatórios, Roda Linux, Roda Web	Serviços de Automação (AWS Systems Manager, GCP Cloud Operations, Azure Automation)
Projetos / Serviços em Nuvem	Aurora, OpenProject, Proxy Reverso WS, Suap, Portal TI, Nuvem, SIGA-ADM	Serviços de Integração e Gerenciamento em Nuvem (AWS CloudFormation, GCP Deployment Manager, Azure Resource Manager)
Segurança	SSL, OAuth, XDR	Segurança e Certificações (AWS IAM, GCP Identity and Access Management, Azure Active Directory)
Suporte como serviço	Planos de suporte especializado e dedicado aos serviços de nuvem.	Google Cloud Customer Care, Azure Support Standard, AWS Premium Support

A análise detalhada das soluções de nuvem, conforme descrito na Tabela 2, demonstra que os serviços da AWS, GCP e Azure são amplamente compatíveis com as necessidades tecnológicas de uma instituição como o Instituto Federal e podem ser combinados de maneira estratégica para otimizar recursos e garantir a atuação eficiente em todas as frentes da infraestrutura de TI. O uso combinado dessas plataformas possibilita uma abordagem híbrida, que permite à instituição alcançar maior escalabilidade, segurança e eficiência operacional, atendendo às demandas técnicas e orçamentárias de forma mais eficaz.

Além disso, a utilização de métricas padronizadas, como a Unidade de Serviço de Nuvem (USN), torna mais simples a comparação entre as propostas dos diferentes provedores, proporcionando uma visão clara e objetiva das opções disponíveis. Isso contribui para a tomada de decisão de forma mais assertiva, pois a USN facilita a avaliação do que está sendo ofertado em cada proposta, possibilitando uma escolha mais precisa para atender às necessidades da instituição.

A disponibilização de uma Planilha de Custos e Formação de Preços para cada item, conforme os requisitos da Portaria SGD /MGI nº 5.950/2023, também permite uma análise crítica da composição dos preços, evitando a assimetria de informações entre a instituição e os licitantes. Com essa tabela detalhada, é possível compreender a formação do preço de cada serviço, o que facilita o processo de licitação e promove uma competição justa, ampliando a transparência e a eficiência na escolha da proposta mais vantajosa.

As soluções de computação em nuvem oferecidas pelos principais provedores do mercado, como AWS, Google Cloud Platform (GCP) e Microsoft Azure, atendem de maneira eficaz às demandas tecnológicas e operacionais da instituição em diversos aspectos. Os serviços descritos na Tabela 2 demonstram que essas plataformas são adequadas para atender a uma ampla gama de necessidades, desde infraestrutura de TI, automação, até segurança da informação, análise de dados e inteligência artificial.

Essas plataformas podem ser utilizadas de forma complementar, aproveitando as vantagens específicas de cada uma para atender às necessidades da instituição de maneira mais eficiente. A utilização conjunta dessas soluções possibilita que a instituição atenda demandas maiores e mais complexas, oferecendo flexibilidade e inovação para os seus projetos de TIC.

Cabe ressaltar que a utilização dessas plataformas pode ser definida de acordo com a condição das tecnologias, a expertise disponível e o conjunto de fatores inerentes a cada uma das contratações futuras. Esse modelo de utilização flexível cria novas possibilidades, permitindo que os gestores de tecnologia e os setores demandantes formem o melhor conjunto de soluções para cada caso específico. Dessa forma, a instituição tem maior capacidade de personalizar e ajustar suas soluções tecnológicas, atendendo às necessidades de forma mais precisa e eficiente, conforme os requisitos das diversas áreas de atuação.

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

A solução tecnológica apresentada deve garantir que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) já existentes na instituição continuem a atender plenamente às suas necessidades institucionais, assegurando, ao mesmo tempo, uma infraestrutura robusta que possibilite a integração e a sinergia entre os sistemas. Dessa forma, busca-se assegurar que todos os

critérios de qualidade sejam cumpridos, promovendo a eficiência, a confiabilidade e a escalabilidade dos serviços de TIC da instituição. A seguir, são apresentados os requisitos específicos para a escolha da solução mais adequada:

1. **Suporte em nível empresarial no regime 365 x 24 x 7:** A solução deve garantir suporte contínuo, sem interrupções, durante todos os dias do ano, para garantir que eventuais falhas ou necessidades de ajustes sejam rapidamente atendidas, minimizando o impacto operacional.
2. **Acordo de nível mínimo de serviço (NMS) de disponibilidade das instâncias:** A solução deve assegurar uma **disponibilidade mínima de 99,741%** para cada período mensal, conforme as métricas de confiabilidade, assegurando que os serviços de TIC sejam altamente disponíveis e que a interrupção das atividades seja mantida em níveis mínimos.
3. **Autosserviço sob demanda:** A infraestrutura de nuvem deve permitir que a instituição acesse e configure os serviços de forma autônoma, conforme suas necessidades, promovendo a agilidade e a flexibilidade no provisionamento e gerenciamento dos recursos.
4. **Ampla acesso pela rede:** A solução deve garantir acesso remoto aos serviços por meio da rede de forma ampla, permitindo que os usuários autorizados acessem os sistemas de TIC de qualquer local, utilizando diversos dispositivos.
5. **Recursos agrupados:** A solução deve disponibilizar recursos combinados, como **armazenamento, processamento, memória e largura de banda de rede**, de maneira a garantir a escalabilidade e a otimização do uso da infraestrutura, atendendo às necessidades de performance e capacidade da instituição.
6. **Rápida elasticidade:** A infraestrutura deve permitir **aumentos e diminuições rápidas de capacidade** de acordo com a demanda, garantindo que os recursos sejam escalados de maneira eficiente, sem comprometer a performance dos serviços.
7. **Mensuração automática de serviços:** A solução deve contar com mecanismos de **mensuração automática** dos serviços, permitindo o controle e monitoramento contínuo do uso dos recursos, facilitando a análise de desempenho e otimização de custos.
8. **Serviços técnicos especializados:** A instituição deve contar com a disponibilidade de **serviços técnicos especializados**, incluindo a implementação, manutenção, migração, gerenciamento e suporte contínuo dos serviços de TIC, para garantir que todas as necessidades sejam atendidas de forma técnica e eficaz.
9. **Recurso de armazenamento de blocos para backup de dados:** A solução deve oferecer **armazenamento de blocos** eficiente e seguro, permitindo a realização de backups regulares dos dados essenciais, garantindo a integridade e a recuperação de dados em caso de falhas.
10. **Recurso para execução e recuperação de backups oriundos de dados on-premise (no local) e das instâncias hospedadas em nuvem:** A solução deve garantir que os dados armazenados **localmente (on-premise)**, bem como aqueles hospedados **na nuvem**, possam ser **recuperados de forma eficaz** e eficiente, garantindo a continuidade dos serviços e a proteção dos dados.

Esses requisitos são fundamentais para garantir que a infraestrutura de TIC da instituição seja robusta, eficiente e adaptável às demandas dinâmicas da organização, promovendo a qualidade, a segurança e a sustentabilidade dos serviços oferecidos. A adoção de uma solução que atenda a essas especificações contribuirá para o êxito dos projetos institucionais e a continuidade das operações acadêmicas e administrativas.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Os **recursos financeiros** disponibilizados para esta contratação serão convertidos em **unidades de crédito de nuvem**, assegurando flexibilidade ao órgão para consumir os serviços de acordo com suas necessidades. Essa abordagem proporciona uma gestão mais dinâmica e adaptável, permitindo que o órgão aloque os créditos de maneira eficiente e conforme a demanda, otimizando o uso dos recursos financeiros e evitando desperdícios com a contratação de recursos ociosos.

A quantificação dos créditos a serem adquiridos foi realizada com base em uma pesquisa de preços detalhada, considerando os valores praticados pelos principais provedores de serviços de nuvem, como AWS, GCP e Azure, e observando as diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa SEGES/ME n.º 65, de 2021, e pela Portaria SGD/MGI n.º 5.950, de 2023, que regem os procedimentos para pesquisa de preços e contratação de serviços de TIC.

A utilização de unidades de crédito de nuvem pretende proporcionar uma gestão mais previsível dos gastos com TIC, permitindo ao órgão realizar a alocação eficiente dos recursos conforme a demanda real. Esse modelo garante uma flexibilidade maior no consumo de serviços, ajustando-se às necessidades da instituição, evitando que haja pagamento por recursos não utilizados e promovendo uma utilização mais racional do orçamento.

A estimativa da demanda para a contratação dos serviços foi fundamentada no processo administrativo 23305.002359.2024-78, que permitiu a realização de estudos de viabilidade e custos de aplicação das ferramentas utilizadas pelo Instituto Federal de São Paulo (IFSP) no ambiente de nuvem da empresa AWS. A partir desses estudos, foi possível identificar os volumes de recursos necessários para o atendimento das demandas institucionais, garantindo a adequação dos créditos adquiridos e o alinhamento das soluções com os objetivos estratégicos da instituição.

Além desta contratação, foram analisadas também as seguintes contratações:

1. **IFPA — Instituto Federal do Pará:** Processo Administrativo n.º 23051.008135/2024-07 (2024)
2. **Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos:** Processo n.º 19973.100061/2023-00 (2023)
3. **IFPI — Instituto Federal do Piauí:** Processo Administrativo n.º 23172.002166/2021-27
4. **IFRJ — Instituto Federal do Rio de Janeiro:** Processo n.º 23270.004173/2019-31 (2019)

Dessa forma, a utilização das unidades de crédito de nuvem viabiliza uma gestão orçamentária mais eficiente e adaptada à dinâmica das necessidades dos institutos federais, alinhando-se às melhores práticas de contratação e assegurando a flexibilidade e a otimização do investimento em TIC. Considerando a natureza semelhante das demandas dos institutos federais, esta solução, por meio de credenciamento, se apresenta como uma alternativa interessante, ao permitir a adaptação contínua às variações nas necessidades tecnológicas e orçamentárias, promovendo uma gestão mais ágil e eficaz.

Tabela 3: Especificação dos valores previstos para a contratação

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Serviço de computação em nuvem e serviços associados (Marketplace, Migração, Gerenciamento, Treinamento, Serviços de Integração e Serviços de Provedor)	USN	250000	R\$ 4,32	R\$ 1.080.000,00

8. Levantamento de soluções

Para o presente estudo, foram analisados os serviços de computação em nuvem e os custos de computação em datacenter, com base em contratações anteriores realizadas pelo IFSP, conforme detalhado a seguir.

A contratação **23305.005372.2022-17**, realizada por meio de Pregão Eletrônico para serviços de computação em ambiente de datacenter (Colocation) para o IFSP, proporcionou à instituição uma base de conhecimento valiosa e aprimorou sua capacidade de cálculo para avaliação dos custos computacionais relativos aos serviços on-premises. A experiência obtida com essa contratação permitiu um entendimento mais aprofundado da estrutura e das despesas envolvidas na implementação e manutenção de soluções de infraestrutura local, contribuindo para decisões mais fundamentadas e estratégicas em aquisições tecnológicas futuras.

Por sua vez, o Estudo Técnico Preliminar n.º 45/2024, referente aos processos de contratação **23305.022791.2023-02** e **23305.002359.2024-78**, sob o regime de Licitação de Contratação Direta por Dispensa (Lei n.º 14.133/2021) para a aquisição de materiais e serviços, especificou-se o uso de unidades de crédito para serviços de computação em nuvem em 2024. Nesse contexto, considerando e comparando a solução on-premises dos contratos anteriores, comparados a uma solução com custo por unidade de nuvem (USN), visando atender às necessidades de escalabilidade e flexibilidade da infraestrutura de TI da instituição.

Objetivando validar o centro de custos e a categorização das atividades desempenhadas pelo IFSP na especificação de serviços em nuvem, o processo de **23305.002359.2024-78**, alcançou resultados que puderam ser usados também como fatores mensuráveis, na apresentação das soluções.

Portanto, as soluções apresentadas são:

1. Realização de nova contratação de serviços on-premise nos moldes do processo 23305.005372.2022-17;
2. Realização de nova contratação de serviços em nuvem nos moldes do contrato 23305.002359.2024-78;
3. Realização de nova contratação de serviços em nuvem por demanda, mantendo o caráter híbrido das soluções atuais e adicionando uma nova camada de abstração aos serviços;

Baseado no apresentado acima, define-se três prováveis soluções para a problemática a ser resolvida, em consonância com o detalhamento dos processos supracitados.

Tabela 4: Apresentação das soluções consideradas no item 8 deste ETP.

Solução	Descrição da Solução
Solução 1	Realização de nova contratação de serviços on-premise;
Solução 2	Realização de licitação individualizada para aquisição de serviços em nuvem;
Solução 3	Realização de nova contratação de serviços em nuvem multicloud por credenciamento;

9. Análise comparativa de soluções

9.1 Análise Comparativa de Soluções

Conforme exposto na Tabela 5, o levantamento das soluções foi realizado com base no histórico de estudos, provas de conceito, testes e ambientes utilizados pelo IFSP, tanto nos ambientes de teste quanto de produção. As soluções foram avaliadas sob as perspectivas qualitativa e quantitativa, levando em consideração os seguintes aspectos:

Aspectos Qualitativos:

- **Atendimento às necessidades de negócio:** foi verificado se cada solução atende aos requisitos de negócio de maneira alinhada com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) do IFSP.
- **Segurança e privacidade:** as soluções foram avaliadas em relação ao atendimento aos requisitos de segurança e privacidade estabelecidos pelo IFSP.
- **Disponibilidade e continuidade:** Analisou-se a capacidade de cada solução em garantir a continuidade dos serviços, bem como sua disponibilidade.
- **Processos de trabalho:** Considerou-se, na análise, a aderência das soluções aos processos de trabalho do IFSP.

Aspectos Quantitativos:

- **Viabilidade econômica:** A viabilidade econômica das soluções foi analisada, considerando o custo total de propriedade da solução e

Considerações adicionais:

- Os levantamentos apresentados nos ETPs 158154-126/2022 (Solução 1) e 158154-45/2024 (Solução 2), relativos às contratações 23305.005372.2022-17 e 23305.002359.2024-78, respectivamente, foram utilizados como base para a análise comparativa, considerando os fatores históricos, tecnológicos e mercadológicos envolvidos.
- A análise considerou também as diretrizes e orientações da Secretaria de Gestão e Inovação em Serviços Públicos (SGD) para a contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), com especial atenção às relacionadas à computação em nuvem.
- Foi realizada uma pesquisa de mercado para identificar soluções similares e avaliar sua viabilidade para o IFSP.

Tabela 5: Resultados da Análise Comparativa de Soluções

Solução	Necessidades de Negócio	de Segurança e Privacidade	e Disponibilidade	Continuidade	Viabilidade Econômica
Solução 1	Atende Parcialmente	Atende Parcialmente	Atende Parcialmente	Atende Parcialmente	Não Atende
Solução 2	Atende Parcialmente	Atende	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
Solução 3	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende

Resultados da Análise:

Os resultados da análise comparativa, apresentados na Tabela 9, evidenciam que todas as soluções propostas têm a capacidade de atender às necessidades de negócio do IFSP, além de permitir a escalabilidade das operações da instituição. **Contudo, foi essencial que a análise considerasse o histórico de custos e a sustentabilidade orçamentária de cada solução.**

Foi imprescindível aprofundar a análise de custos de cada solução, considerando o TCO (Custo Total de Propriedade) ao longo do tempo. Esta análise abrangeu os custos de aquisição, implantação, manutenção, atualização, substituição e migração, além de ter considerado os riscos relacionados à obsolescência tecnológica e à escassez de peças de reposição.

Deve-se ter atentado para as diretrizes da SGD (Secretaria de Gestão e Inovação em Serviços Públicos), que orientaram a migração para a computação em nuvem como uma estratégia para redução de custos, aumento da flexibilidade e escalabilidade. A IN 01/2019 desincentivou o investimento em infraestrutura local, priorizando a contratação de serviços em nuvem.

A análise comparativa destacou os benefícios da computação em nuvem, como acesso a tecnologias atualizadas, escalabilidade sob demanda, pagamento por uso e a redução da dependência de hardware.

Foi necessário avaliar os riscos e custos associados à migração para a nuvem, incluindo a adaptação de sistemas e a capacitação da equipe técnica.

Portanto, a escolha da solução mais apropriada para o IFSP deve considerar não apenas a sua capacidade de atendimento às necessidades de negócio, mas também a viabilidade econômica a longo prazo, os riscos e custos associados a cada modelo, além das diretrizes governamentais que promovem a adoção de serviços em nuvem.

Solução 1:

Apresenta custos crescentes com soluções on-premise, além de apresentar o histórico a seguir:

- Conforme as contratações anteriores, os custos de manutenção de hardware e de locação de espaço em datacenters demonstram um crescimento constante, apontando para a necessidade de uma renovação completa da solução em um período regular de tempo, com custos recorrentes.
- **O Processo Administrativo 23305.012199.2023-94 exemplifica os desafios e custos inesperados associados à manutenção de hardware.** A negativa do fabricante em renovar a garantia de um dispositivo essencial para o armazenamento de sistemas estruturantes resultou em meses de trabalho da equipe técnica para encontrar uma solução, evidenciando as fragilidades e os custos elevados associados à dependência de hardware.

Necessidade de aquisição de estrutura e equipamentos de segurança e backup

A Solução 1, que envolve a renovação e ampliação da infraestrutura do Centro de Dados (CDC), apresenta uma série de desvantagens, especialmente no que diz respeito aos custos elevados com a aquisição de equipamentos de segurança e ferramentas de backup. Esses custos são uma consequência direta da necessidade de proteger dados e sistemas em uma infraestrutura local, o que exige a contratação de soluções adicionais para garantir a segurança e a continuidade dos serviços.

A solução baseada em infraestrutura física exige investimentos consideráveis em segurança física e lógica. Para proteger adequadamente os dados e sistemas, será necessário adquirir equipamentos de segurança especializados, como firewalls, sistemas de detecção e prevenção de intrusões, e ferramentas de backup robustas. A implementação dessas soluções visa mitigar riscos de ataques cibernéticos, falhas de sistema e garantir a integridade das informações em caso de incidentes.

Ademais, para assegurar a continuidade dos serviços em cenários de falhas ou desastres, será necessário implementar soluções de backup altamente confiáveis, o que demanda mais investimentos em hardware e software, além de servidores de armazenamento

de grande capacidade. Esses investimentos incluem não apenas a aquisição de equipamentos, mas também a contratação de serviços especializados para a instalação, configuração, manutenção e suporte técnico, o que aumenta ainda mais os custos.

Outro fator importante são os gastos com treinamento de pessoal. Para operar e gerenciar os novos sistemas de segurança e backup, será necessário capacitar a equipe de TI, o que representa uma despesa adicional.

Além disso, a obsolescência tecnológica impacta diretamente os custos da Solução 1. Equipamentos de segurança e backup possuem um ciclo de vida limitado, o que exige investimentos periódicos em atualizações ou substituições, gerando uma necessidade constante de aporte financeiro.

Em contraste, uma solução baseada em computação em nuvem oferece uma abordagem mais flexível e escalável. Na nuvem, a contratação de recursos pode ser feita de acordo com a demanda, permitindo à instituição pagar apenas pelos serviços realmente necessários. Isso reduz os custos com a infraestrutura local e permite que a administração se concentre em serviços mais eficientes e com menor custo, além de contar com a inovação constante das plataformas de nuvem, sem a preocupação com obsolescência de equipamentos.

Solução 2:

Apresenta dificuldades de flexibilidade e agilidade da contratação em caso de demandas não previstas.

A análise da viabilidade econômica da Solução 2, considerando o histórico da contratação de 2024 e as particularidades do modelo de contratação, exigiu uma avaliação aprofundada e a criação de diversos ambientes de teste. Conforme destacado em discussões anteriores, a necessidade de aporte exato dos valores e a demora inerente aos processos de aditivos contratuais representaram obstáculos para a agilidade e flexibilidade desejadas nesta contratação.

Limitações do modelo de contratação tradicional:

- **Rigidez orçamentária:** A necessidade de definir previamente o valor exato do investimento limitou a capacidade de adaptação a cenários imprevistos e a novas demandas que surgiram ao longo do tempo.
- **Tempo para aditivos contratuais:** A obtenção de aditivos contratuais para ajustar os valores e os serviços contratados mostrou-se um processo burocrático e demorado, incompatível com a agilidade e a escalabilidade inerentes à computação em nuvem.
- **Riscos de subdimensionamento e superdimensionamento:** A definição prévia e imutável dos recursos gerou, em alguns casos, subdimensionamento, comprometendo a performance e a capacidade de atender às demandas, ou superdimensionamento, gerando desperdício de recursos e prejuízo financeiro.

O ETP 45/2024 reforça a necessidade de um modelo de contratação mais flexível:

O documento apontou as desvantagens de um modelo de contratação fixo, que pode resultar em:

- **Perda de oportunidades de economia:** A flutuação dos preços no mercado de serviços em nuvem exigiu um modelo que permitisse adaptar os contratos e aproveitar as melhores ofertas.
- **Dificuldade de adaptação a custos regionais:** A variação de preços entre diferentes regiões dos provedores de nuvem exigiu flexibilidade na escolha da localização dos serviços, o que foi inviabilizado por um modelo fixo.

Buscando soluções para uma contratação mais ágil e eficiente:

- **Créditos livres como alternativa:** A contratação de serviços em nuvem por meio de créditos livres, conforme sugerido no ETP 45/2024, surgiu como uma alternativa para flexibilizar o modelo e adequar o consumo à demanda real. Essa modalidade permitiu remanejar os créditos entre diferentes serviços, ajustar a alocação de recursos e controlar os gastos de forma mais precisa, sem a necessidade de aditivos contratuais.
- **Cláusulas de ajuste contratual:** A inclusão de cláusulas que permitiram ajustes nos valores e nos serviços contratados, com base em critérios objetivos e previamente definidos, agilizaria o processo de adaptação e reduziria a dependência de aditivos contratuais.

Complementação da análise crítica da Solução 2:

- **Avaliar a compatibilidade da Solução 2 com o modelo de créditos livres:** Foi fundamental analisar se a Solução 2 permitiu a contratação por meio de créditos livres ou se o modelo exigiu a definição fixa dos valores e dos serviços.
- **Analisar a possibilidade de inserir cláusulas de ajuste contratual:** Verificou-se a viabilidade de incluir cláusulas que possibilitassem ajustes nos valores e nos serviços, com base em parâmetros predefinidos, garantindo maior flexibilidade à contratação.

- **Comparar os custos da Solução 2 com soluções que oferecem maior flexibilidade:** A análise comparou os custos da Solução 2, considerando as restrições do modelo de contratação, com outras soluções disponíveis no mercado que oferecem maior flexibilidade na gestão dos recursos e dos custos, como a contratação por meio de créditos livres.

A viabilidade das Soluções 1 e 2 depende não apenas da sua capacidade de atender às necessidades do IFSP, mas também da flexibilidade do modelo de contratação. As dificuldades em ajustar os valores e os serviços contratados ao longo do tempo, devido à rigidez do modelo tradicional, comprometeram a agilidade e a eficiência da solução. Foi essencial explorar alternativas que proporcionassem maior flexibilidade, como a contratação por créditos livres e a inclusão de cláusulas de ajuste contratual, garantindo o alinhamento da Solução às demandas dinâmicas do IFSP.

Solução 3:

Após a análise das Soluções 1 e 2, foi identificada a necessidade de uma alternativa que combinasse as vantagens de ambas, superando suas limitações. A Solução 3 propõe o **credenciamento de integ de nuvem**, utilizando os dispositivos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, como mecanismo para alcançar esse objetivo.

Condensação das Qualidades das Soluções 1 e 2

A Solução 3 visa **unir a flexibilidade e escalabilidade da computação em nuvem (Solução 2) com a expertise e o suporte especializado de um broker (semelhante à Solução 1)**. O credenciamento, como procedimento auxiliar à licitação, permite a criação de um **banco de fornecedores pré-qualificados**, garantindo maior agilidade na contratação e incentivando a competitividade entre os participantes.

Superação das Fraquezas das Soluções 1 e 2

1. **Solução 1 (Contratação Tradicional):** Apresentava alto custo e rigidez, com dificuldade de adaptação às demandas dinâmicas do IFSP. A dependência de um único fornecedor limitava as opções e a competitividade.
2. **Solução 2 (Contratação de Nuvem):** A contratação direta com provedores de nuvem, em um modelo fixo, apresenta desafios na gestão dos custos e na dificuldade de aproveitar as flutuações do mercado, conforme destacado no **ETP 45 /2024**.

Vantagens do Credenciamento na Solução 3

1. **Flexibilidade e Escalabilidade:** O acesso a um portfólio diversificado de serviços, por meio de brokers e provedores de nuvem credenciados, permite ao IFSP adequar as contratações às suas necessidades, com agilidade na expansão ou redução de recursos, conforme a demanda.
2. **Eficiência e Economia:** A competição entre os fornecedores credenciados, estimulada pelo mecanismo de credenciamento, contribui para a obtenção de melhores preços e condições contratuais, resultando em economia para o erário público.
3. **Agilidade na Contratação:** O banco de fornecedores pré-qualificados agiliza o processo de contratação, eliminando a necessidade de realizar licitações para cada nova demanda. A simplificação dos trâmites burocráticos permite ao IFSP focar na análise técnica e na escolha da melhor solução.
4. **Especialização e Suporte Técnico:** A participação de brokers no credenciamento garante o acesso a empresas com expertise em computação em nuvem, capazes de auxiliar o IFSP na escolha das melhores soluções, na migração de sistemas e na gestão do ambiente.

Considerações sobre o Credenciamento (Lei nº 14.133/2021)

- **Procedimento Auxiliar à Licitação:** O credenciamento é um procedimento auxiliar à licitação, utilizado para qualificar fornecedores com base em critérios objetivos, formando um banco de empresas aptas a serem contratadas, conforme disposto no artigo 79 da Lei nº 14.133/2021.
- **Inciso III (Mercados Fluidos):** O inciso III do artigo 79 da Lei nº 14.133/2021 permite o credenciamento em “mercados fluidos”, caracterizados por oscilações de preços decorrentes dos custos dos objetos e da natureza da demanda. O mercado de computação em nuvem se enquadra nessa definição.

- **Possibilidade de Pontuação:** A jurisprudência admite a possibilidade de pontuar os fornecedores no credenciamento, utilizando critérios como experiência, qualificação técnica e capacidade de atendimento, conforme a Lei nº 14.133/2021. Essa ferramenta permite selecionar os fornecedores mais adequados às necessidades do IFSP.

Pontos de Atenção na Implementação da Solução 3

1. **Definição de Critérios Claros:** O edital de credenciamento deve estabelecer critérios objetivos e transparentes para a qualificação dos brokers e provedores de nuvem, garantindo a isonomia e a competitividade entre os participantes, conforme os princípios previstos na Lei nº 14.133/2021.
2. **Matriz de Alocação de Riscos:** É fundamental definir uma matriz de responsabilidades entre o IFSP, o broker e o provedor de nuvem, especificando os níveis de serviço, as garantias de disponibilidade e os procedimentos em caso de falhas, conforme os dispositivos da legislação vigente.
3. **Gestão e Acompanhamento:** A implementação de mecanismos eficazes de gestão e acompanhamento dos contratos será necessária para monitorar os custos, a qualidade dos serviços e o cumprimento das obrigações por parte dos fornecedores credenciados, de acordo com o estabelecido pela Lei nº 14.133/2021.
4. **Segurança da Informação:** É imprescindível observar as normas de segurança da informação e proteção de dados, garantindo a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados do IFSP na nuvem, conforme as exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e outras regulamentações pertinentes.

A **Solução 3**, utilizando o mecanismo de credenciamento previsto na Lei nº 14.133/2021, apresenta-se como a **alternativa mais adequada** para o IFSP, pois combina a flexibilidade e escalabilidade da computação em nuvem com a expertise e o suporte de brokers especializados. A competição entre os fornecedores credenciados impulsiona a eficiência e a economia nos gastos públicos, enquanto a agilidade na contratação permite ao IFSP responder rapidamente às suas demandas. A implementação dessa solução requer atenção aos aspectos de definição de critérios, gestão de contratos, segurança da informação e alocação de riscos, para garantir o sucesso da contratação e a obtenção dos benefícios esperados.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Conforme pode ser verificado na Tabela 5, do Item 9 deste estudo, a **Solução 1** e **Solução 2** não são capazes de atender na **integralidade** as necessidades elencadas nesta contratação.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A Análise Comparativa de Custos (TCO) é um processo essencial para garantir a eficiência financeira e a transparência nas contratações públicas, especialmente em ambientes tecnológicos como os serviços de computação em nuvem. Para realizar uma pesquisa de preços robusta, é fundamental utilizar fontes confiáveis como o Pannel de Preços, contratações similares, pesquisas em mídias especializadas, consulta direta a fornecedores, ou a base nacional de notas fiscais eletrônicas. A pesquisa de preços deve seguir preferencialmente os moldes previstos para processos licitatórios, e os valores apurados terão como base o preço unitário máximo pago pela Administração durante o processo de credenciamento. Entretanto, é importante destacar que existem custos ocultos nas contratações recorrentes que não podem ser capturados por meio dessas pesquisas de preço. Tais custos, como os relacionados às equipes envolvidas, processos administrativos, treinamento e manutenção, muitas vezes não são evidentes nas cotações iniciais, mas devem ser devidamente contabilizados na análise de TCO. Considerando todos esses fatores, os órgãos e entidades conseguem obter uma visão mais clara e precisa dos custos envolvidos, possibilitando uma tomada de decisão mais informada e eficaz, alinhada com as melhores práticas e diretrizes da gestão pública, como se apresenta a seguir.

11.1 Consumo médio estimado para serviços de Nuvem do IFSP:

Com base nas diretrizes de credenciamento, os custos envolvidos na contratação de serviços de computação em nuvem por meio do modelo de credenciamento incluem elementos diversos, como aquisição de ativos, manutenção, treinamento e migração de dados. A **Tabela 7, demonstra um ambiente de teste que migrou cerca de 10% dos serviços ativos do IFSP para este**

ambiente de testes, que estabelece um custo BASE de 9.418 dólares a cada seis meses, serve como referência para a análise dos custos com serviços de nuvem, fornecendo um ponto de partida para o cálculo do custo total de propriedade. Esse valor reflete os custos estimados diretos dos serviços oferecidos pelos fornecedores credenciados.

Tabela 7: Custos descritos em dólar na data de 07/11/2024, extraídos do centro de custos da AWS no Contrato n.o 28-154/2024

Serviço	maio 2024	junho 2024	julho 2024	agosto 2024	setembro 2024	outubro 2024	Média	Total
Custos totais	1560,86	1560,35	1577,94	1577,68	1560,19	1581,76	1569,80	9418,79
QuickSight	454,54	470	469,37	470	470	470	467,32	2803,91
S3	194,84	194,83	194,83	194,83	194,83	194,83	194,83	1168,98
Redshift	185,93	179,84	185,92	185,79	179,91	185,87	183,88	1103,27
Tax	160,74	160,69	162,51	162,49	160,68	162,9	161,67	970,01
Backup	150,73	150,73	150,73	150,73	150,73	150,73	150,73	904,39
EC2-Instâncias	123,86	119,82	123,85	123,79	120,75	126,87	123,16	738,94
Relational Database Service	94,36	92,8	94,36	94,37	92,8	94,36	93,84	563,05
VPC	59,54	57,61	59,54	59,53	57,61	59,53	58,89	353,36
EC2-Outros	46,23	45,15	46,23	46,23	45,15	46,23	45,87	275,23
Elastic File System	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	177,41
CloudWatch	23,08	22,89	23,57	22,9	21,76	23,41	22,93	137,6
Elastic Load Balancing	16,75	16,22	16,77	16,76	16,22	16,77	16,58	99,49
ElastiCache	11,9	11,52	11,9	11,9	11,52	11,9	11,78	70,66
Key Management Service	4	4	4	4	3,99	4	4,00	23,99
DevOps Guru	3,12	3,02	3,12	3,12	3,02	3,12	3,09	18,55
Secrets Manager	1,19	1,2	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	7,16

SQS	0,37	0,36	0,37	0,37	0,36	0,37	0,37	2,19
Route 53	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	0,6
CloudWatch Events	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Glue	0	0	0	0	0	0	0,00	0
DynamoDB	0	0	0	0	0	0	0,00	0

Desta forma, **pode-se inferir custo consolidado médio mensal de US\$ 1.566,56 de 10% da estrutura atual do IFSP** e o total anual de US\$ 18.798,72, apresentados na tabela, são resultados diretos dos estudos realizados durante a vigência do Contrato n.º 28-154/2024. Esses valores refletem a análise detalhada dos custos dos diversos serviços de nuvem contratados, considerando os custos diretos de cada item, bem como a média dos custos mensais observados ao longo do período do contrato. Tais dados são fundamentais para a avaliação de viabilidade financeira e para garantir que a administração pública tenha uma visão clara e consolidada das despesas associadas aos serviços de computação em nuvem contratados.

Ao atrelar os custos observados na contratação e adicionando os custos médios relacionados as necessidades tecnológicas abordadas na Tabela 2, extrapola-se o custo para o valor aproximado de US\$ 15.000,00 mensais em caso de migração da totalidade dos serviços, o que traria um custo cumulativo de US\$ 180.000,00 anuais.

11.2. Custos estimados em processos de contratação por meio de licitação:

Ademais, estimar o custo de uma contratação pública é um processo complexo, influenciado por diversos fatores além dos custos operacionais diretos. De acordo com Souza (2019), o valor de R\$ 15.000,00 é o custo médio de uma licitação no Brasil. No entanto, a matéria "**Você sabe quanto custa uma licitação? Custos das licitações e os efeitos para a administração pública**" (2018), publicada no portal **Sollicita**, apresenta um valor consideravelmente inferior, citando um estudo da CGU que estimou o custo médio de uma licitação em R\$ 5.569,02. Isso demonstra que o valor de uma contratação pública pode variar significativamente.

Diversos fatores impactam o custo final da contratação, incluindo os custos operacionais diretos, como:

- Duração do processo;
- Quantidade de servidores envolvidos;
- Percentual de tempo dedicado;
- Salário médio dos servidores, que afeta ambos os processos.

Além disso, é crucial considerar outros fatores que podem influenciar o custo final da contratação, como:

- Complexidade do objeto: itens complexos demandam mais tempo e expertise, elevando os custos;
- Riscos e imprevistos: atrasos, necessidade de alterações contratuais e outros imprevistos podem gerar custos adicionais; Custos de transação: negociação, fiscalização, monitoramento e resolução de conflitos também geram custos; Custos de oportunidade: perda de produtividade por parte dos servidores envolvidos no processo licitatório, tempo despendido em atividades burocráticas que poderiam ser direcionadas a outras tarefas;
- Custos de falhas: contratações malsucedidas, atrasos na entrega de produtos ou serviços, necessidade de refazer licitações e outros problemas podem gerar custos significativos.

Referências

OLIVEIRA, Aline de. "Você sabe quanto custa uma licitação? Custos das licitações e os efeitos para a administração pública." *Sollicita*, Curitiba, 10 jan. 2018. Disponível em: https://www.sollicita.com.br/Noticia/?p_idNoticia=11895&n=voc%C3%AA sabe-quanto-custa-uma-licita%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 10 nov. 2018.

SOUZA, Michel Madureira Loures de. "Eficácia e economicidade das licitações realizadas pela Procuradoria-Geral do Trabalho após a mudança da metodologia de pesquisa de preços." *Boletim Científico ESMPU*, Brasília, v. 18, n. 54, p. 407-445, jul./dez. 2019.

Com base no artigo e na matéria citados acima, temos:

Maior custo: R\$ 15.000,00

Menor custo: R\$ 5.569,02

Custo médio: R\$ 10.284,51.

11.3 Custo base das soluções On-Premises

Conforme apresentado na Tabela 8, os custos base para as soluções on-premises são estimados em aproximadamente R\$ 285.376,00 anuais, sem incluir eventuais custos adicionais, como deslocamentos, processos de manutenção, aquisição de equipamentos e aditivos contratuais.

Tabela 8: Itens que compõem a solução do TERMO DE REFERÊNCIA N.º 10/2022, referente ao processo 23305.005372.2022-

17

Item	Descrição do Item	CATSER	Valor médio unitário	Quant.	Unidade Medida	Valor total
1	Serviço Moving de ativos TIC	22730	R\$ 18.546,38	1	Viagem	R\$ 18.546,38
2	Serviço Colocation para ativos TIC	27065	R\$ 13.427,27	36	Mês	R\$ 483.381,60
3	Link LAN TO LAN 500Mbps	26484	R\$ 5.500,81	36	Mês	R\$ 198.029,28
4	Link de Internet 500 Mbps	26484	R\$ 4.338,13	36	Mês	R\$ 156.172,80
						R\$ 856.130,06

Historicamente, houve a necessidade de aquisição de equipamentos, como, por exemplo, o processo 23305.016548.2023-47, que acarretou compra de um servidor *rack* no valor de R\$ 115.000,00 (Cento e quinze mil Reais), além dos processos 23305.012199.2023-94 e 23305.010917.2023-98 para renovação de garantia dos equipamentos de armazenamento de dados, que somados aproximariam o valor de R\$ 81128,00 (Oitenta e um mil, cento e vinte oito Reais).

Tabela 9: Itens que compõem a solução do datacenter On-premise

#	STATUS	DESCRICAÇÃO	VALOR	DATA DA ENTRADA
1	ativo	SERVIDOR DE REDE-SERVIDOR DELL POWEREDGE R720	R\$ 39.553,33	27/11/2012
2	ativo	ARMAZENAMENTO - Storage EMC Unity 400	R\$ 260.000,00	18/05/2017
3	ativo	SWITCH - DELLEMC BROCADE DS300B COM CABOS	R\$ 72.990,00	09/05/2018

4	ativo	SWITCH - DELLEMC BROCADE DS300B	R\$ 72.990,00	09/05/2018
5	ativo	DATA CENTER - DATA DOMAIN DELL EMC DD6300	R\$ 107.000,00	03/10/2018
6	ativo	SWITCH -GERENCIAVEL 48 PORTAS GIGABIT BASE-T COM SLOTS SFP E TRANSCEIVERS MULTIMODO	R\$ 18.700,00	19/02/2019
7	ativo	SWITCH - GERENCIAVEL 48 PORTAS GIGABIT BASE-T COM SLOTS SFP E TRANSCEIVERS MULTIMODO	R\$ 18.700,00	19/02/2019
8	ativo	SERVIDOR - Appliance para infraestrutura física de hiperconvergência DELL EMC ; VXRAIL S570 [210-AWNS][325-BCVX][329-BDWH];	R\$ 350.000,00	30/04/2021
9	ativo	SERVIDOR - Appliance para infraestrutura física de hiperconvergência DELL EMC ; VXRAIL S570 [210-AWNS][325-BCVX][329-BDWH];	R\$ 350.000,00	30/04/2021
10	ativo	SERVIDOR - Appliance para infraestrutura física de hiperconvergência DELL EMC ; VXRAIL S570 [210-AWNS][325-BCVX][329-BDWH];	R\$ 350.000,00	30/04/2021
11	ativo	SERVIDOR - Appliance para infraestrutura física de hiperconvergência DELL EMC ; VXRAIL S570 [210-AWNS][325-BCVX][329-BDWH];	R\$ 350.000,00	30/04/2021
12	ativo	GAVETA DISCO RÍGIDO - Marca/Modelo: DELL EMC UNITY 2U 25X2.5 DRIVE DAE, Expansão do Storage Dell EMC Unity 400	R\$ 380.000,00	13/05/2021
13	ativo	SWITCH - Dell EMC S4128 - 32 portas - Transceiver SFP+10gb (6un) - Cabo Dell Networking Twin AX (1un)	R\$ 40.000,00	19/10/2021
14	ativo	SWITCH - Dell EMC S4128 - 32 portas - Transceiver SFP+10gb (6un) - Cabo Dell Networking Twin AX (1un)	R\$ 40.000,00	19/10/2021
15	ativo	FORCEPOINT NGFW 1105 APPLIANCE, CLOUD AC	R\$ 45.500,00	07/12/2022
16	ativo	SERVIDOR DE REDE-SERVIDOR DELL POWEREDGE R750	R\$ 115.000,00	02/02/2024
CUSTO TOTAL DOS EQUIPAMENTOS:			R\$ 2.610.433,33	

Considerando também que os itens dispostos tem um tempo de vida médio de 36 meses, contabilizando um prazo máximo de sobrevida de 5 anos, pode-se inferir um custo esperado de R\$870144,44 reais anuais apenas para renovação do hardware, sem considerar os custos com traslado, ferramental e manutenção advindos destes equipamentos.

Totalizando *per se*, o valor médio consolidado de R\$ 1.220.897,11 anuais para manter os serviços on premise, é importante considerar para este ponto, que a maioria dos ativos já atingiu ou atingirá ao longo de 2025 o seu tempo de vida esperado. Além dos valores previamente somados, é importante considerar que existem custos ocultos que não foram contabilizados até o momento. Esses custos incluem, por exemplo, despesas com deslocamentos de equipes técnicas, horas extras ou horas técnicas dedicadas ao suporte e manutenção, além da aquisição de insumos adicionais, como discos rígidos, cabos, ferramentas e outros materiais necessários para a implementação e manutenção das soluções. Esses custos, muitas vezes negligenciados nas estimativas iniciais, podem ter um impacto significativo no custo total do projeto, ampliando consideravelmente o valor final da contratação.

11.4 Custos para aquisição de serviços de nuvem por processos individuais de licitação:

Considerando os pontos apresentados nos itens 11.1 e 11.2 deste estudo, pode-se concluir que os custos com USN são independentes do método de contratação adotado, seja por licitação, dispensa ou inexigibilidade, uma vez que deve haver coerência com os preços praticados no mercado. No entanto, esses custos devem ser levados em conta caso se opte pela **Solução 2**, na qual cada aquisição seria realizada por meio de um processo licitatório individual.

No cenário atual de planejamento estratégico do IFSP, estima-se que cerca de sete serviços com características distintas seriam contratados em nuvem pela reitoria, além de, pelo menos, dois serviços por campus (infraestrutura e armazenamento), considerando a estrutura atual de 41 campi. Dessa forma, seria necessário realizar 89 processos licitatórios anuais em todo o IFSP para atender às demandas previstas.

Assim, levando-se em conta o custo médio dos processos licitatórios de R\$ 10.284,51, conforme apresentado no item 11.2, a **Solução 2** pode resultar em um custo adicional de R\$ 915.321,39 anual em comparação com a **Solução 3**, considerando apenas os custos administrativos envolvidos.

11.5 Análise Consolidada dos fatores apresentados

De acordo com os cálculos realizados, os custos anuais das três soluções avaliadas são apresentados na tabela abaixo. A conversão do custo para a moeda brasileira foi feita com base na cotação do dólar de R\$ 6,00, válida no dia 29 de novembro de 2024.

Tabela 10: Custo estimado para as soluções

Solução	Custo Anual Médio (R\$)
Solução 1	1.220.897,11
Solução 2	1.995.321,39
Solução 3	1.080.000,00

A **Solução 1** apresenta um custo anual médio de R\$ 1.220.897,11. Este valor reflete o custo total de implementação e manutenção da solução, sem a necessidade de processos licitatórios adicionais, o que contribui para um custo moderado em comparação com as demais soluções analisadas. A ausência de custos administrativos relacionados a licitações e outros processos contratuais impacta diretamente na redução do valor total.

A **Solução 2**, por sua vez, apresenta um custo anual médio de R\$ 1.995.321,39. Este valor engloba o custo da solução principal (R\$ 1.080.000,00) acrescido dos custos administrativos adicionais, que totalizam R\$ 915.321,39. Esses custos administrativos estão diretamente associados à realização de múltiplos processos licitatórios, necessários para cada serviço, o que eleva significativamente o custo total da solução em comparação à Solução 1. A quantidade de processos licitatórios envolvidos na Solução 2 é um dos fatores que justifica esse aumento substancial nos custos anuais.

Já a **Solução 3** tem um custo anual médio de R\$ 1.080.000,00. Essa solução apresenta o valor mais baixo entre as três, uma vez que não envolve a necessidade de múltiplos processos licitatórios, e os custos administrativos são reduzidos ao mínimo necessário. Esse modelo de contratação direta e simplificada resulta em um custo global consideravelmente mais baixo.

A análise comparativa entre as três soluções demonstra que, embora a Solução 2 possa atender a necessidades específicas, ela acarreta um aumento significativo nos custos devido aos processos licitatórios envolvidos. A Solução 3 se apresenta como a mais econômica, com um custo anual substancialmente inferior, enquanto a Solução 1 oferece um equilíbrio razoável entre custos e benefícios, sem a necessidade de procedimentos licitatórios complexos.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A **Solução 3**, proposta para a contratação de serviços de nuvem através de Inexigibilidade de Licitação auxiliada pelo dispositivo de Credenciamento visa atender às necessidades de inovação e flexibilidade da instituição pública, com foco na contratação de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em um ambiente de nuvem. O modelo adotado se alinha às exigências da instituição, garantindo que a contratação esteja em consonância com as demandas de inovação tecnológica, segurança da informação e adaptação às rápidas transformações do mercado de TI.

Para lidar com a constante evolução das tecnologias de nuvem, foi implementado um modelo flexível e adaptável, baseado no credenciamento de integradores de serviços de nuvem. Esse modelo permite a inclusão de múltiplos fornecedores de nuvem, criando um portfólio de serviços abrangente e permitindo o acesso a soluções variadas e à incorporação contínua de novas tecnologias. O credenciamento proporciona uma abordagem mais ágil e econômica, possibilitando à instituição a atualização constante de suas soluções de TI, acompanhando as inovações do mercado de nuvem.

O modelo de credenciamento oferece vantagens como maior transparência, eficiência e organização no processo de contratação, por meio da utilização de catálogos de serviços padronizados. De acordo com a Portaria SGD/MGI nº 5.950, de 2023, esses catálogos incluem uma lista definida de serviços, como infraestrutura como serviço (IaaS), plataforma como serviço (PaaS) e software como serviço (SaaS), além de níveis de serviço acordados (SLAs), métricas de cobrança e preços. A padronização dos serviços facilita a escolha dos fornecedores mais adequados às necessidades institucionais e otimiza os recursos públicos.

Além disso, a contratação de serviços de nuvem por credenciamento inclui uma robusta estrutura de segurança da informação, com o desenvolvimento e manutenção de um Mapa de Gerenciamento de Riscos (MGR), que será constantemente atualizado à medida que novos serviços são incorporados ao catálogo. Este processo de gerenciamento de riscos assegura que a instituição tenha total controle sobre a segurança dos dados, minimizando vulnerabilidades e cumprindo as regulamentações exigidas pela administração pública.

O escopo da contratação abrange serviços como IaaS, PaaS e SaaS, incluindo também serviços agregados como suporte técnico, treinamento e consultoria especializada. Todos os requisitos técnicos são detalhadamente definidos, com ênfase na segurança, disponibilidade, escalabilidade e portabilidade dos serviços. A gestão do contrato é igualmente estruturada de forma clara, com responsabilidades bem definidas e processos de comunicação e fiscalização bem estabelecidos.

Considerando as rotinas e estruturas semelhantes das autarquias da educação pública federal, a solução proposta permite a adesão de outros Institutos Federais e Universidades Federais ao processo de credenciamento conduzido pelo IFSP. Este modelo não apenas racionaliza recursos, como também potencializa a eficiência nas contratações de serviços de nuvem, ao possibilitar que essas instituições aproveitem as condições já estabelecidas no credenciamento, evitando duplicação de esforços e custos com processos licitatórios independentes.

A adesão por outras instituições da educação federal gera uma economia de escala, com a possibilidade de melhores condições de preço e a obtenção de serviços de nuvem mais vantajosos, dada a ampliação do volume de contratações. Além disso, a centralização do processo de credenciamento permite a padronização das condições contratuais, o que proporciona maior transparência e eficiência nos processos.

Esse modelo de adesão não só promove a racionalização e economia de recursos, mas também facilita a disseminação de boas práticas entre as instituições, permitindo que aquelas com menor maturidade em TI se beneficiem da experiência e expertise do IFSP e de outras instituições já familiarizadas com as soluções de nuvem. Assim, o credenciamento e a adesão por outras instituições federais da educação pública se alinham com as estratégias de governo digital e transformação digital, garantindo uma contratação moderna, segura e adaptável às mudanças tecnológicas.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 1.080.000,00

O valor total estimado para a contratação é de R\$ 1.080.000,00 (Um milhão e oitenta mil reais) anual.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A longevidade de contratações de custo fixo apresenta riscos significativos, principalmente em contextos de instabilidade financeira e cortes orçamentários recorrentes. Como evidenciado nas referências sobre bloqueios e cortes no orçamento federal, o setor educacional é frequentemente impactado por ajustes fiscais resultantes em reduções abruptas de verba. Esse cenário financeiro adverso se reflete na capacidade das instituições de honrar compromissos assumidos em contratos de longo prazo, principalmente aqueles de custo definido, onde a flexibilidade para readequação de valores é limitada.

A Lei n.º 14.133/2021, em seu artigo 6º, inciso XXXVIII, dispõe sobre a possibilidade de aditivos contratuais, mas os mecanismos para ajustar contratos de custo fixo ao longo do tempo não são plenamente eficazes diante de contingenciamentos severos, como os que afetam os ministérios da Educação e da Saúde. O artigo 79 da mesma lei menciona a possibilidade de rescisão contratual por fatos supervenientes, porém, este caminho acarreta prejuízos adicionais, tanto no aspecto financeiro quanto na continuidade dos serviços.

Portanto, a análise dos cenários orçamentários, como os apresentados, torna-se um fator determinante para a tomada de decisão nas contratações públicas.

Para sustentar a argumentação sobre os riscos financeiros em contratações de longo prazo e os impactos dos cortes orçamentários, foram analisados exemplos recentes de contingenciamento que afetaram diretamente o orçamento de áreas prioritárias, como a educação e a saúde. Esses bloqueios são reflexo de ajustes fiscais que buscam alinhar os gastos públicos com a nova realidade econômica do país. A seguir, são citadas algumas notícias que documentam esses bloqueios e suas consequências:

- Governo bloqueia R\$ 1,3 bilhão do orçamento da educação** — Conforme relatado pelo Sintiefal, o governo federal implementou um bloqueio significativo de R\$ 1,3 bilhão em agosto de 2024, impactando diretamente o setor educacional e resultando em um contingenciamento mais amplo de R\$ 15 bilhões em diversas áreas (Sintiefal, 2024). Disponível em: <https://www.sintiefal.org.br/2024/08/corte-mec/>. Acesso em 20/10/2024.
- Corte de R\$ 332 milhões em educação básica e superior pelo MEC** — Segundo o portal Poder360, em agosto de 2023, o Ministério da Educação enfrentou um corte de R\$ 332 milhões que afetou desde programas de alfabetização até o ensino superior, destacando os desafios de adaptação às flutuações de orçamento (Poder360, 2023). Disponível em: <https://www.poder360.com.br/educacao/mec-faz-corte-de-r-332-milhoes-em-educacao-basica-e-superior/>. Acesso em 20/10/2024.
- Saúde e educação são as áreas mais atingidas em bloqueio de R\$ 1,5 bilhão** — Notícia divulgada pela CNN Brasil revela que, em julho de 2023, o governo federal realizou um bloqueio de R\$ 1,5 bilhão, dos quais 52,3% foram direcionados às pastas da saúde e educação, demonstrando o impacto direto dessas medidas de ajuste fiscal nos serviços essenciais (CNN Brasil, 2023). Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/saude-e-educacao-lideram-entre-pastas-mais-afetadas-por-bloqueio-no-orcamento/>. Acesso em: 20/10/2024.
- Orçamento de 2024 da rede federal de educação sofre corte significativo** — Conforme o Instituto Federal de Roraima relatou em dezembro de 2023, o orçamento da rede federal de educação sofreu cortes profundos que colocaram em risco o funcionamento de várias instituições, evidenciando a imprevisibilidade orçamentária enfrentada por essas entidades (IFRR, 2023). Disponível em: <https://www.ifrr.edu.br/noticias/corte-no-orcamento-de-2024-da-rede-federal-de-educacao-tecnologica-compromete-funcionamento-das-instituicoes/>. Acessado em: 20/10/2024.
- Congelamento de R\$ 1,3 bilhão na educação e impactos no MEC** — A Adusp reportou que, em agosto de 2024, houve um congelamento de R\$ 1,3 bilhão para o Ministério da Educação, decretado pelo governo federal para alinhar o orçamento ao novo arcabouço fiscal, demonstrando a pressão constante sobre os recursos destinados à educação (Adusp, 2024). Disponível em: <https://adusp.org.br/governo-federal/arcab-fiscal/>. Acessado em: 20/10/2024.

Esses exemplos reforçam a análise de que cortes orçamentários recorrentes introduzem incertezas que dificultam a sustentabilidade de contratos de longo prazo. As disposições da Lei n.º 14.133/2021 e da Lei de Responsabilidade Fiscal tornam-se cruciais para garantir que esses contratos possam ser gerenciados de maneira a minimizar os impactos financeiros e operacionais dessas variações, assegurando, sempre que possível, a continuidade dos serviços prestados.

A **Solução 3**, baseada no credenciamento, assegura que a Instituição mantenha o compromisso com a economicidade e transparência na gestão de recursos públicos, ao mesmo tempo, em que promove inovação e eficiência no uso de serviços de nuvem.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para compreensão dos riscos financeiros em contratações de longo prazo e os impactos dos cortes orçamentários, foram analisados exemplos recentes de contingenciamento que afetaram diretamente o orçamento de áreas prioritárias, como a educação e a saúde.

Esses exemplos reforçam a análise de que cortes orçamentários recorrentes introduzem incertezas que dificultam a sustentabilidade de contratos de longo prazo. As disposições da Lei n.º 14.133/2021 e da Lei de Responsabilidade Fiscal tornam-se cruciais para garantir que esses contratos possam ser gerenciados de maneira a minimizar os impactos financeiros e operacionais dessas variações, assegurando, sempre que possível, a continuidade dos serviços prestados.

Em contratações de custo definido a longo prazo, o comprometimento financeiro fixo dificulta a adaptação a cortes orçamentários inesperados e mudanças econômicas que impactam a execução dos contratos. A constante necessidade de revisão orçamentária para atender às exigências de ajuste fiscal — como demonstrado pelos recentes bloqueios no orçamento federal para áreas essenciais como saúde e educação — traz riscos à execução de contratos, podendo resultar em paralisações e até mesmo em rescisões contratuais.

Para mitigar esses riscos, a Lei n.º 14.133/2021 oferece diretrizes que permitem ajustes contratuais, mas nem sempre esses mecanismos são suficientes em situações de contingenciamento agudo, onde o bloqueio de recursos gera incertezas financeiras que vão além das previsões iniciais. O artigo 125 da lei estabelece que, para garantir a continuidade de serviços essenciais, deve-se avaliar previamente a viabilidade econômica de longo prazo de cada contrato, considerando os potenciais cenários de restrição orçamentária e buscando estabelecer cláusulas que prevejam revisões e redimensionamentos.

Ademais, o artigo 42 da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar n.º 101/2000) estabelece restrições para a criação de despesas que ultrapassem o exercício financeiro sem a devida previsão orçamentária, reforçando a importância de uma análise cuidadosa na fase de planejamento contratual. Nesse sentido, é recomendável que as contratações de longo prazo busquem cláusulas de reajuste que permitam uma adaptação progressiva dos valores pactuados, evitando desequilíbrios causados por oscilações econômicas e alterações fiscais.

Portanto, como visto nas questões anteriores, a estabilidade financeira é um dos principais fatores na tomada de decisão para contratos de longo prazo. As constantes mudanças na economia e no orçamento governamental exigem uma gestão rigorosa e adaptável para minimizar os impactos de eventuais cortes e assegurar que as contratações possam cumprir com seus objetivos sem comprometer a sustentabilidade financeira da instituição.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação de serviços em nuvem por meio de credenciamento pode trazer diversos benefícios à administração pública. Esses benefícios vão além da simples redução de custos e abrangem aspectos cruciais como eficiência, segurança, inovação e sustentabilidade. A seguir, destacam-se os principais benefícios dessa abordagem:

1. Redução de Custos

A computação em nuvem proporciona uma significativa redução de custos com infraestrutura local, como servidores, softwares, energia elétrica, manutenção e equipe especializada. Isso ocorre porque a nuvem permite a contratação de apenas os recursos necessários, ajustando a capacidade conforme a demanda. Em comparação, a Solução 1, baseada em infraestrutura local, exige investimentos contínuos em equipamentos de segurança, backup e manutenção, além de custos com energia e obsolescência tecnológica, tornando a solução local muito mais cara.

2. Flexibilidade e Escalabilidade

A nuvem oferece um modelo altamente flexível e escalável, permitindo o aumento ou diminuição de recursos como processamento e armazenamento conforme a necessidade, sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura física. Essa flexibilidade é fundamental para atender à demanda variável dos órgãos públicos, como picos de acesso em determinados períodos do ano, garantindo recursos suficientes quando necessário.

3. Segurança Aprimorada

Os provedores de nuvem investem constantemente em segurança de alto nível, implementando medidas robustas para proteger dados e sistemas contra ataques cibernéticos. Esses investimentos, que são muitas vezes inacessíveis para a administração pública devido a limitações orçamentárias, tornam a nuvem uma opção muito mais segura para armazenar dados sensíveis e garantir a integridade da informação.

4. Acesso a Inovações Tecnológicas

A computação em nuvem oferece acesso contínuo às últimas inovações tecnológicas, como inteligência artificial, big data e *analytics*. A infraestrutura e os serviços dos provedores de nuvem são constantemente atualizados, garantindo que os órgãos públicos possam se beneficiar das melhores soluções tecnológicas disponíveis. Além disso, a contratação de um integrador de serviços de nuvem facilita a criação de um “catálogo aberto”, incorporando as inovações de diferentes provedores, como a AWS.

5. Melhoria na Eficiência Operacional

A nuvem simplifica a gestão de TI, permitindo que a equipe de tecnologia da informação se concentre em atividades mais estratégicas, enquanto a infraestrutura e os recursos são gerenciados de forma mais eficiente. A automação de tarefas, a facilidade no provisionamento de recursos e a disponibilidade de ferramentas de gerenciamento aumentam a produtividade da equipe de TI, permitindo uma administração mais ágil e eficaz da infraestrutura.

6. Sustentabilidade

Além de seus benefícios operacionais, a computação em nuvem contribui significativamente para a sustentabilidade. Os data centers dos provedores de nuvem são projetados para serem energeticamente eficientes, reduzindo o consumo de energia e a emissão de carbono. Isso otimiza o uso de recursos e minimiza o impacto ambiental, tornando a nuvem uma solução mais responsável e alinhada às práticas de sustentabilidade.

17. Providências a serem Adotadas

Não há adequações a serem extras a serem realizadas, visto que a equipe técnica vem realizando estudos, qualificação e testes das soluções no período que antecede este processo. E os serviços a serem contratados englobam a possibilidade de suporte e treinamento.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base no estudo técnico preliminar, a equipe de planejamento da contratação declara a viabilidade da contratação, considerando os princípios da administração pública, conforme dispostos na Lei nº 14.133/2021. A contratação é compatível com o plano de contratações anual e as leis orçamentárias, abordando considerações técnicas, mercadológicas e de gestão. A solução de TIC escolhida foi justificada técnica e economicamente, demonstrando benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. A equipe avaliou a viabilidade do parcelamento da solução de TIC e, se aplicável, a necessidade de garantia adicional para pagamento antecipado, considerando os riscos. A decisão sobre o pagamento antecipado também foi justificada. A viabilidade da contratação foi atestada pelos integrantes técnicos e requisitantes da equipe de planejamento.

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](#).

LUIZ FERNANDO POSTINGEL QUIRINO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 29/01/2025 às 15:37:23.

LUIS AUGUSTO DIAS CESAR

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 29/01/2025 às 15:37:49.

DEIR OLIVEIRA DE OLIVEIRA

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 29/01/2025 às 15:47:03.

LEONARDO MENZANI SILVA


Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 29/01/2025 às 15:49:04.

RAFAEL MANOCHIO

Equipe de apoio

 Assinou eletronicamente em 29/01/2025 às 16:55:27.