

## Anexo II - Referências de contratações anteriores

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.

Existe ainda uma vasta lista de contratações multi-nuvem pela Administração Pública, as quais foram analisadas e consideradas como base para a decisão do melhor modelo a ser adotado:

A no	Órgão/entidade	Abrangência	Modalidade/tipo
2019	Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará	Estadual	Pré-qualificação
2020	Ministério da Economia – Nuvem 2.0	52 unidades entre federais e estaduais	Pregão para Registro de Preços
2023	Ministério Público Federal	Sede – Brasília	Pregão Eletrônico
2023	Tribunal de Contas da União	TCU, CGU e CNJ	Pregão Eletrônico

20 23	Advocacia Geral da União	AGU nacional	Pregão para Registro de Preços
20 24	Infra S.A.	Infra S.A	Pregão para Registro de Preços
20 25	PRODABEL	Municipal	Credenciamento
20 25	Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos – Nuvem 3.0	Não publicado	Pregão para Registro de Preços

### Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará

O processo de pré-qualificação permanente de serviços de nuvem n.º 001/2019 da Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – Etice , ainda está válido. Esse processo tem como base a Lei das Estatais, porém, considerando a mesma possibilidade prevista na NLLC, fazemos aqui um breve resumo. Outras iniciativas como os chamamentos com base em “parceria de negócios” como adotado pelo Serpro ou “acordo de serviços” pela Prodesp não serão tratadas nesse estudo.

Esse procedimento auxiliar teve edital publicado em 2019 com os atos do credenciamento e descredenciamento, as informações sobre as futuras licitações e contratos decorrentes. As futuras licitações que seriam restritas aos pré-qualificados (integradores) e as formas de apresentação e critérios de julgamento são definidas nos instrumentos convocatórios próprios (chamada de oportunidade). Estão pré-qualificados nesse processo:



Fonte: Etice

Os chamamentos preveem o objeto de contratação, prazo para envio de proposta, seleção e negociação além do critério de julgamento (geralmente a empresa que apresente melhor vantajosidade (não necessariamente melhor preço). O grande problema desse modelo é a restrição a poucos fornecedores vencedores de chamamentos ao longo desses cinco anos de vigência .

### **Ministério da Economia – Nuvem 2.0**

O processo PE n.º 18/2020 para Registro de Preços foi “motivada pela materialidade em termos do total de gastos previstos para 2020 e da quantidade de iniciativas fragmentadas de aquisição nos diferentes Planos Anuais de Contratação dos órgãos da administração pública”, segundo justificativa constante no Edital.

A base legal foi a Lei n.º 8.666/93 e Lei n.º 10.520/02. Foram cinquenta e dois órgãos participantes e modelo em lote único para contratação de integrador multi-nuvem (exigido o fornecimento de, no mínimo, dois provedores de nuvem). Os contratos decorrentes da Ata de Registro de Preços n.º 11 /2021, que teve três provedores informados pelo vencedor, teve prazo contratual de vinte e quatro meses.

Também a manutenção da lógica IaaS, PaaS e SaaS da Nuvem 2.0 pode gerar problemas. Demandas pensadas como PaaS sendo solicitadas como IaaS esgotando o quantitativo e gerando um esgotamento pelo fornecedor e desistência de prorrogar contratos sob risco de inexecuibilidade.

### **Ministério Público Federal**

O Pregão Eletrônico n.º 03/2023 foi para atendimento apenas do MPF em Brasília. O objeto foi a contratação de integrador e multi-nuvem. A base legal foi a Lei n.º 8.666/93 e a Lei n.º 10.520/02. O processo também previu quantidades estimativas de uso dos serviços para cada um dos três anos de contrato e apresentou os seguintes itens e medidas:

--	--

Serviços de Computação em nuvem – (IaaS, PaaS e SaaS)	USN
Serviço de Gerenciamento e Operação de recursos em nuvem	USN
Serviço de Migração de Recursos Computacionais	USN

Serviço de Migração de Banco de dados	USN
Serviço gerenciado de conectividade de fibra 1Gbps entre Service Provider – DC contratante	USN
Serviço gerenciado de conectividade de fibra 10Gbps entre Service Provider – DC contratante	USN
Serviço gerenciado de conectividade de fibra 1Gbps entre Service Providers	USN
Serviço gerenciado de conectividade de fibra 10Gbps entre Service Providers	USN
Treinamento informática - sistema / software	Unidade

Esse edital inovou quando inseriu quatro itens de conectividade de fibra, mas, principalmente, quando agrupou em único item os serviços de nuvem (IaaS, SaaS e PaaS) e fez a distinção de especificações e entregas esperadas no Termo de Referência.

Como não havia itens compatíveis no catálogo Catser, o órgão utilizou para todos os itens, exceto capacitação, o mesmo código (Infraestrutura para serviços – IaaS) o que, para fins de dados consolidados de compras no governo gera uma distorção para fins de comparação de preços. Veremos no modelo proposto essa mesma ideia de agrupamento, com melhorias e as justificativas.

Tribunal de Contas da União - TCU

O processo PE n.º 26/2020 para Registro de Preços também apresenta um diferencial: o TCU funcionou como unidade centralizadora de um Registro de Preços para três órgãos: o próprio TCU, Advocacia Geral da União – AGU e Conselho Nacional de Justiça – CNJ. A base legal também foi a Lei n.º 8.666/93 e Lei n.º 10.520/02.

Também nesse caso foi criado item único para atendimento de serviço de computação em nuvem independente de ser IaaS, PaaS ou SaaS. A grande diferença é que a métrica USN nesse caso se denominou USIN (Unidade de Serviço Técnico de Intermediação em Nuvem). Além disso, foi prevista uma quantidade de USIN MP que seriam compras no marketplace, conforme disposto no seu ETP. Trazemos aqui o recorte:

A licitante contratada será aquela que propuser o menor valor global para a contratação de USIN's destinadas à prestação de serviços de nuvem pública, sejam serviços do próprio provedor ou de outros fornecedores internacionais por ele

disponibilizados em seu marketplace, consideradas todas as especificações técnicas do objeto.

Então, tendo em vista que no mercado de serviços de nuvens públicas existe considerável variação de preços com relação aos serviços desenvolvidos e comercializados pelo próprio provedor e os serviços desenvolvidos por outras empresas com sede fiscal no exterior, principalmente em função dos impostos incidentes sobre a importação de serviços, e apenas por ele comercializados em seu espaço de vendas (comumente chamado de marketplace), tornou-se imperiosa a necessidade de que, neste processo de contratação, seja feita distinção do preço das USIN's gastas em consumo de serviços do próprio provedor daquelas gastas em serviços de outros fornecedores com sede fiscal no exterior e apenas comercializados pelo provedor em questão. Assim, as especificações do objeto constantes da presente solicitação de contratação, que resultará na metodologia de precificação dos serviços a serem contratados, deverá considerar a real diferença de custos verificada por intermédio da especificação de dois itens com precificação individualizada, um para o consumo de USIN's "normais" e outro para as USIN's utilizadas para o consumo de serviços disponíveis no marketplace do provedor, pois, na realidade fáctica do mercado, os preços de comercialização e aquisição de serviços nativos do provedor, quando comparados àqueles serviços apenas comercializados por ele em seu espaço de vendas em complemento tecnológico aos seus próprios serviços prestados aos clientes, são bastante diferentes, principalmente em virtude da tributação incidente sobre a importação de serviços.

No entanto, é fundamental que a distinção entre o preço/consumo de USIN's destinadas à contratação de serviços nativos do provedor e aquelas destinadas ao consumo de serviços desenvolvidos por outras empresas internacionais, porém adquiridos por intermédio do provedor em seu marketplace, não impeça a necessária flexibilidade para o desenvolvimento de soluções baseadas em nuvens públicas. Assim, é fundamental que haja flexibilidade para o consumo dos serviços, ou seja, se no momento do desenvolvimento de um determinado projeto forem consumidos serviços nativos do provedor, que a quantidade consumida de tais serviços sejam remunerados pelo preço da USIN destinado ao pagamento de serviços nativos do provedor. Se forem consumidos serviços de marketplace, que a quantidade consumida de tais serviços sejam remunerados pelo preço da USIN destinado ao pagamento de serviços de outros fornecedores internacionais. Portanto, nesta solicitação de contratação, o montante monetário total destinado à contratação das USIN's deve permitir o consumo totalmente intercambiável de serviços desenvolvidos pelo próprio provedor ou de serviços tecnológicos complementares de outros fornecedores internacionais por ele comercializados em seu espaço de vendas (marketplace).

...

Ressalta-se que as nuvens públicas Amazon AWS e Microsoft Azure nesse projeto são especificadas como sendo cloud providers estritamente necessários para a prestação dos serviços associados às USIN's visando possibilitar a continuidade dos trabalhos

desenvolvidos por intermédio dos serviços que foram contratados no âmbito do contrato nº 24/2018 desde o ano 2018, de modo a evitar descontinuidade dos projetos que foram desenvolvidos nesses provedores de nuvem pública ao longo dos últimos quase 5 (cinco) anos até o presente momento. Com isso, pretende-se também aproveitar todo o conhecimento e experiência técnica já acumulados pela equipe de servidores do Tribunal para sua implementação e gestão.

...

Portanto, houve considerável investimento em capacitação de profissionais e implementação de soluções visando a operacionalização das nuvens AWS e Azure nos últimos 5 (cinco) anos, que poderia ser perdido, caso essas nuvens públicas não fossem especificadas como estritamente necessárias para a prestação dos serviços associados às Unidades de Serviços Técnicos de Intermediação para Nuvens Públicas, pois, apesar de conceitos comuns, a operacionalização dos serviços computacionais em nuvens públicas diferem substancialmente entre as tecnologias dos diversos provedores existentes, como pode ser observado no artigo “A Guidance Framework for Managing Vendor Lock-In Risks in Cloud IaaS” (Link para o artigo restrito aos assinantes do serviço: <https://www.gartner.com/document/3976113> ) da consultoria Gartner, cujo trecho traduzido livremente transcreve-se a seguir:

“Mesmo no nível de recursos de infraestrutura básica, diferentes provedores usam conceitos e abstrações diferentes. É relativamente fácil mover imagens de máquina virtual (VM) ou contêiner do SO de um provedor para outro, mas é muito mais complexo e difícil configurar adequadamente os ambientes de aplicativos de maneira segura, confiável e econômica porque as práticas recomendadas são diferentes para cada um fornecedor. Os clientes devem investir no gerenciamento de todos esses diferentes provedores de nuvem, assim como investem no gerenciamento de diferentes sistemas operacionais (SOs) e pilhas de aplicativos.”

O texto acima transcrito destaca a complexidade do ambiente de nuvem pública e reafirma as especificidades de cada um dos provedores, ressaltando a importância de investir, como o TCU vem fazendo, no gerenciamento de cada um deles.

Ressalta-se, assim, que a continuidade do provimento de serviços computacionais em nuvens públicas para uso pelo TCU por intermédio da contratação das USIN's no âmbito da nova Solução Computacional em Nuvens Públicas, mediante a especificação dos provedores AWS e Azure como essenciais, assemelha-se ao que ocorre com a tecnologia de banco de dados Oracle em utilização no Tribunal há mais de 20 anos, para a qual a cada renovação são realizados estudos de viabilidade de migração para outras tecnologias/plataformas. No entanto, repetidamente, vez após vez, tem-se concluído, também nesse caso, que é inviável sua substituição face aos custos necessários associados à reprogramação e renovação de competências para viabilizar sua troca por outra plataforma, muito embora as outras plataformas sejam similares em suas funções. Então, no caso em tela, reputa-se crucial a manutenção das plataformas de nuvens públicas AWS e Azure visando a ampliação, sem retrocessos, do uso dessa tecnologia no âmbito do Tribunal. Então, a indicação de, pelo menos, esses dois provedores de serviços de nuvem pública como obrigatórios, neste caso, visa a

manutenção das competências já adquiridas pela equipe técnica do TCU, além da preservação dos investimentos já feitos no desenvolvimento de soluções e implementação de serviços voltados a estes dois provedores.

Mais um ponto de destaque: itens em catálogo. No item 16 do TR temos:

De igual forma, juntamente com sua proposta comercial, a licitante vencedora deverá obrigatoriamente entregar ao contratante documento oficial, no formato digital ou físico, cuja veracidade possa ser comprovada, fornecido pelos provedores de nuvem pública Amazon AWS e Microsoft Azure atestando que a licitante é habilitada por ele para contratar com o governo brasileiro (AWS Public Sector Partner – Letter of Support/Microsoft Government Program Partner - Enterprise Agreement). No primeiro dia de vigência do contrato, por intermédio de price list API ou mediante entrega pela contratada, será obtida a price list individualizada de cada provedor contendo os preços públicos do seu catálogo de serviços, que serão considerados como sendo os preços máximos desses serviços cotados em dólares americanos sob a responsabilidade da contratada para validade durante toda a vigência do contrato para a prestação/revenda dos serviços ao contratante pela contratada. Visando garantir a isonomia de condições comerciais para a contratada com relação aos preços dos serviços dos diversos provedores de nuvem pública homologados a serem intermediados no âmbito do contrato, as price lists de todos os serviços dos diversos provedores serão obtidas com seus preços cotados em dólares americanos. Se no primeiro dia de vigência do contrato a price list de algum provedor não puder ser obtida com valores em dólares americanos, ou seja, se somente puder ser obtida com valores em reais, os preços dos serviços cotados em reais serão convertidos para dólares americanos conforme a cotação de VENDA do Fechamento Ptax4/ do DOLAR DOS EUA, Código da Moeda: 220, Símbolo da Moeda: USD, Tipo da Moeda: A, cotação em Real (moeda contra Real) do primeiro dia de vigência do contrato, a ser obtido no site oficial do Banco Central do Brasil no endereço: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>. O controle dos custos dos serviços e sua comparação /adequação aos preços máximos obtidos por intermédio das price lists contendo os preços máximos dos serviços em dólares americanos será devidamente feito pelo fiscal do contrato durante toda a execução contratual, conforme as regras especificadas no edital da licitação. Novos serviços que forem disponibilizados nos catálogos dos provedores terão como preços máximos o valor em dólar americano da data do lançamento do respectivo serviço, de responsabilidade da contratada.

#### Advocacia Geral da União

O processo PE para Registro de Preços n.º 12/2023 foi a primeira modelagem com base na Lei n.º 14.133/21. Além da mudança da base legislativa esse processo teve como diferencial alterar a medida para CSN uma vez ter agrupado IaaS, PaaS e SaaS. Segundo o ETP:

Assim, para a contratação da AGU, será utilizada a métrica CSN (Crédito de Serviço de

Nuvem), a qual, assim como a USN, considera os custos operacionais, impostos e margem do integrador, mantém o preço em Reais (R\$), o que garante maior previsibilidade dos gastos, e continua sendo possível utilizá-la para a remuneração de qualquer serviço de computação em nuvem do provedor que tenha preços na calculadora pública, mas não requer o cálculo do fator modulador. Além do mais, o CSN poderá servir tanto para os serviços Cloud como para outros serviços e recursos de TIC que são mencionados no quarto macro requisito, não havendo qualquer empecilho para sua utilização.

11.16. Metodologia de cálculo das quantidades de CSN's a serem contratadas e como será calculado o valor a ser pago pelos serviços consumidos.

Assim como o edital do TCU, a AGU exigiu no mínimo provedores específicos e justificou:

A CONTRATADA deverá orquestrar e fornecer os serviços de computação em nuvem de no mínimo 3 (três) provedores de serviços de computação em nuvem (Cloud Provider) das plataformas de serviços Amazon AWS, Microsoft Azure e Oracle Cloud, de forma transparente ao CONTRATANTE, sob demanda, durante a vigência do contrato;

...

Provedores Essenciais:

Os CSN's serão fornecidos na modalidade de serviço contínuo para a utilização dos serviços computacionais de, pelo menos, as plataformas de serviços em nuvens públicas Amazon AWS, Microsoft Azure, Oracle Cloud e demais nuvens, de forma intercambiável entre elas e no modelo de autosserviço.

Ressalta-se que as nuvens públicas Amazon AWS, Microsoft Azure e Oracle Cloud nesse projeto são especificadas como sendo cloud providers estritamente necessários para a prestação dos serviços associados aos CSN's visando possibilitar a continuidade dos trabalhos desenvolvidos por intermédio das tecnologias e serviços adotados em sistemas críticos da AGU, como o Opensearch no caso do SAPIENS e no âmbito dos contratos n.º 01/2022 (Microsoft Azure), n.º 08/2021 (Oracle Services – Nuvem Privada). Desse modo, busca-se evitar descontinuidade dos projetos que foram desenvolvidos ao longo dos últimos quase 5 (cinco) anos até o presente momento. Com isso, pretende -se também aproveitar todo o conhecimento e experiência técnica já acumulados pela equipe de servidores da AGU para sua implementação e gestão.

Portanto, percebe-se nos três casos, que houve considerável investimento em capacitação de profissionais e implementação de soluções que o risco da não contratação desses serviços acarretaria grandes prejuízos a AGU, seja perda do conhecimento, retrabalho e reestruturação tecnológica por falta de soluções específicas. Caso essas nuvens públicas não fossem especificadas como estritamente necessárias para a prestação dos serviços de Crédito de Serviço em Nuvem associados a essas nuvens públicas, pois, apesar de conceitos comuns, a operacionalização dos serviços computacionais em nuvens públicas diferem substancialmente entre as tecnologias dos diversos provedores existentes, como pode ser observado no artigo "A

Guidance Framework for Managing Vendor Lock-In Risks in Cloud IaaS” (...)

...

Ressalta-se, assim, que a continuidade do provimento de serviços computacionais em nuvens públicas para uso pela AGU por intermédio da contratação das CSN’s no âmbito da nova Solução Computacional em Nuvens Públicas, mediante a especificação dos provedores AWS, Azure e Oracle como essenciais, assemelha-se ao que ocorre com a tecnologia de banco de dados Oracle em utilização na AGU há mais de 20 anos, para a qual a cada renovação são realizados estudos de viabilidade de migração para outras tecnologias/plataformas.

....

Nesse sentido, ressalta-se que a Amazon AWS , Microsoft Azure e Oracle Cloud são consideradas nuvens públicas que possuem serviços já anteriormente homologadas para o regular uso pela AGU, pois são ou já foram parte de objeto de contrato anterior firmado por esses órgãos.

O trecho aqui com recortes apresenta informações técnicas que se baseiam em experiências semelhantes nas renovações contratuais de TIC e sempre analisam o custo-benefício de migração de solução.

Por fim, a quantidade de provedores máxima é cinco, ou seja, mais dois além dos essenciais:

O integrador contratado atuará como representante revendedor comercial de no mínimo 3 (três) provedores de nuvem pública e no máximo 5 (cinco) em conformidade com as características técnicas e definições abaixo dispostas: (...)

Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos – Nuvem 3.0

Esse processo ainda não foi publicado, mas se faz importante por ser o primeiro baseado na Portaria SGD n.º 5.950/2023. Apresentamos apenas um pequeno resumo da proposta constante na Consulta Nuvem 3.0 assim como alguns questionamentos e ponderações.

Na descrição da necessidade temos os seguintes apontamentos:

- A base das demandas são aquelas registradas pelos órgãos públicos em seus PCAs do PGC Planejamento e Gerenciamento de Contratações em 2022 para 2023 (é necessário, agora, reavaliar o cenário registrado em 2024 para 2025 ).
- Equipe técnica identificou a necessidade de conduzir um processo de aquisição centralizada de serviços de computação em nuvem.

- Diretrizes:

- o Ampliar participação dos órgãos independente da maturidade:

- o Ampliação das opções de serviços de nuvem abarcando as principais funções e funcionalidades:

- o Criação de condições de interoperabilidade entre ambientes de computação em nuvem, possibilidade de migração sustentada dos serviços:

- o Aprimoramento dos recursos de segurança e proteção à privacidade.

- Sobre requisitos de negócio, destacamos:
  - o Centralização: verifica-se também um potencial de economia que advém da centralização das compras tanto em termos de redução do custo administrativo processual quanto na economia de escala; pode ser maior ainda em função de uma provável demanda maior e conjunto de demandas maiores.
  - o Deverão ser ofertadas diferentes capacidades de computação em nuvem com vistas a assegurar a ampliação do uso de serviços de computação em nuvem pela administração pública.
  
- Sobre necessidades tecnológicas os destaques são:
  - o A decisão pela adoção do modelo multicloud não se dá exclusivamente em função do risco do aprisionamento (lock-in) mas também custo de oportunidade de diversidade de serviços que atuarão em diferentes necessidades de negócio, redução de custos (inclusive unitário em função das vantagens competitivas e composições possíveis).
  - o A modelagem da contratação deve estabelecer um número mínimo de provedores por broker de modo que haja a maior oferta possível de provedores sem elevar em demasiado o custo de brokerage e sem restringir o mercado vigente de integradores.

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC:

- o DOS RECURSOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: ISOs, auditoria SOC2, Capítulo V da IN 05, apenas para provedores. Mas os integradores não “colocam a mãos” nos dados? Eles também não deveriam adotar os padrões? Isso não deveria ser confirmado na contratação?
- o DO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO: art. 17 da IN 05. Quem deve fazer a classificação é cada órgão definindo assim o que pode ou não ir para nuvem pública.
- o HOSPEDAGEM EM TERRITÓRIO BRASILEIRO: art. 18 da IN n.º 94/2022.
- o DA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO: edição de ato normativo de cada órgão e cumprimento de vários normativos citados. Atenção: as contratações de serviços utilizados em sistemas estruturantes devem utilizar somente os modelos de implementação de nuvem privada, de nuvem comunitária ou de nuvem de governo, desde que restritas às infraestruturas de órgãos ou de entidades.
- o DOS MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS: principal atividade para a construção de um modelo estável, previsível e justo no sentido de assegurar incentivos para uma prestação adequada dos serviços por parte da contratada e incentivos para uma gestão adequada do contrato por parte da contratante. Foram usados objetividade, rastreabilidade e clareza metodológica na formação de preço. Porém, há questionamentos na consulta pública sobre o parcelamento em 3 itens baseados na arquitetura dos serviços em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) que deveriam ser item único e também sobre o “tamanho” de instância que é a base para precificação de migração e de gerenciamento.
- o DAS MÉTRICAS ADOTADAS: adotou-se a métrica de unidade de serviço de

computação em nuvem (USN) para os serviços de computação e de instâncias para migração e para gerenciamento.

Levantamento de soluções:

o Necessidades similares em outros órgãos ou entidades da administração pública e as soluções adotadas:

Solução Descrição da Abordagem	Descrição da Abordagem
Hospedagem em Datacenter próprio	Investimento e sustentação de Datacenter Próprio
Hospedagem em Datacenter de Empresa Pública	Realização de contratação de empresa pública para hospedagem de dados e sistemas
Hospedagem híbrida (Datacenter Próprio + Nuvem Pública)	Realização de contratações de serviços de computação em nuvem e multi-nuvem e manutenção ou otimização de infraestrutura própria

Análise comparativa de soluções

o DA ANÁLISE QUALITATIVA: terceira iniciativa de compra centralizada no âmbito do SISP. Descrição dos três projetos. Sobre o Nuvem 3.0: multi-nuvem com multi-catálogo, integrador com, no mínimo, 3 provedores. Concepção, projeto, provisionamento, configuração, migração, suporte, manutenção e gestão de topologias de serviços.

o DA ANÁLISE QUANTITATIVA: modelo de referência e que cada órgão deverá adaptá-lo ou expandi-lo de acordo com a respectiva realidade ou necessidade, podendo utilizar a métrica proposta ou adotar métricas distintas. Utilizou-se a métrica de requisições média por segundo como balizador para o dimensionamento dos diferentes cenários e respectivas soluções.

Análise comparativa de custos (TCO): feita análise comparativa de cenários de requisição por segundo entre on-premises e cloud. Há variações da seguinte forma:

o Ambientes menos densos computacionalmente, a solução de computação em nuvem apresentou melhor resultado em termos financeiros.

o Em ambientes mais densos computacionalmente, a solução de computação em nuvem apresentou maior gasto em relação a solução on-premises com o passar dos anos. o A solução de computação em nuvem apresentou um menor gasto em cenários cujo perfil de servidores possui menor quantidade de núcleos de

processamento, ou seja, necessidade de capacidade de processamento menor.

Descrição da solução de TIC a ser contratada: definida por cada órgão, após seu ETP. Se a conclusão do órgão for solução cloud ou híbrido recomenda a centralização da compra, sem prejuízo a futuros estudos com um olhar individualizado que apontem outras soluções considerando a realidade específica de determinado órgão.

O ETP admite a adoção de lotes por grupos de órgãos sem, entretanto, mostrar qualquer estudo que comprove que esse é o melhor cenário. Na live da SGD, foi afirmado que essa será a forma de parcelamento.

Justificativa técnica da escolha da solução: baseou-se numa análise técnica do mercado, na identificação de soluções existentes e na seleção daquelas que possuem a capacidade técnica de atender à demanda dos órgãos da Administração Pública.

Justificativa econômica da escolha da solução: a contratação centralizada apresenta potencial significativo de economia de recursos, proporciona padrão adequado de qualidade e em conformidade com as condições atuais de comercialização no mercado, desonera os órgãos de alocar recursos humanos em atividades de especificação, bem como na realização de processos licitatórios de menor porte.

Por diversas vezes ao longo do ETP, é informado que compete a cada órgão definir qual abordagem deverá ser adotada frente a respectiva estratégia de uso dos recursos de computação em nuvem (on-premises, nuvem ou híbrida).

#### Prefeitura de Belo Horizonte - PRODABEL

A relevância do credenciamento como modelo mais adequado para a contratação de serviços em mercados fluidos, como o de computação em nuvem, é validada por casos bem-sucedidos em âmbitos subnacionais, a exemplo da Prodabel (Prefeitura de Belo Horizonte - **Anexo IV**), que implementou um Chamamento Público para credenciamento em 2025.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte regulamentou o credenciamento — um procedimento auxiliar nas licitações e contratações — por meio do **DECRETO Nº 18.240, de 19 de janeiro de 2023**. Este decreto se aplica à administração direta e indireta do Poder Executivo, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

O credenciamento é definido nesse contexto como um processo administrativo de **chamamento público** no qual a Administração Pública convoca interessados a se credenciar para prestar serviços ou fornecer bens, desde que preencham os requisitos necessários. A regulamentação de Belo Horizonte estabeleceu que o credenciamento pode ser utilizado, além dos procedimentos previstos no art. 79 da Lei

nº 14.133/2021, sempre que houver **inviabilidade de competição** ou quando o objetivo da administração for dispor da **maior rede possível de prestadores de serviços** mediante condições padronizadas.

O caso da Prodabel, ao lado do processo de pré-qualificação permanente da Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (Etice - 2019), serve como um "**sandbox regulatório**" para a Administração Pública Federal, permitindo a inovação no modelo de contratação de nuvem e validando a interpretação da Lei nº 14.133/2021 frente à natureza fluida desse mercado

O material que justifica o credenciamento de Belo Horizonte/PRODABEL como um modelo de sucesso é o próprio decreto que o regulamentou, além de sua inclusão em análises comparativas de contratações públicas.

O Decreto Municipal Nº 18.240/2023 detalha as hipóteses de credenciamento:

1. **Contratação paralela e não excludente:** quando é vantajosa a realização de contratações simultâneas em condições padronizadas.
2. **Contratação com seleção a critério de terceiros:** quando a escolha do contratado é feita pelo beneficiário direto da prestação.
3. **Contratação em mercados fluidos:** quando a flutuação constante do valor da prestação e das condições de contratação inviabiliza a seleção por meio de licitação.

O modelo adotado pela Prodabel, em 2025, de **Credenciamento** (Solução 3), demonstrou-se como o único capaz de atender integralmente às necessidades do IFSP e da rede federal de educação, alinhando-se aos princípios de economicidade, eficiência, inovação e segurança jurídica previstos na Lei 14.133/2021, o que é corroborado pelo sucesso da iniciativa em Belo Horizonte,