

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR¹

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

- **SEI:** 0003433-44.2025.6.16.8000
- **Setor demandante:** ASSESSORIA EM TECNOLOGIAS PARA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - ATIA
- **Coordenadoria demandante:** COORDENADORIA DE SEGURANÇA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GOVERNANÇA DE TI - COSIG
- **Secretaria demandante:** SECTI
- **Categoria do Objeto:** Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)
- **Data desejada para disponibilidade do bem/serviço:** 01/03/2026
- **Integrante demandante:** Lucas Barke Bruzon
- **Integrante técnico:** Alex Pinheiro das Graças, Zilmar de Souza Junior
- **Integrante administrativo:** Roberta de Tullio Monteiro, Rachel Ivania Tasca e Lazzari

2. DESCRIÇÃO DETALHADA DA NECESSIDADE

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

O que se pretende é suprir a necessidade do órgão de uma infraestrutura de tecnologia da informação (TI) que atualmente não está disponível para uso interno, como serviços de Inteligência Artificial (placas de processamento gráfico, modelos de linguagem, soluções de automação, entre outros), ferramentas especializadas para análise de dados e *Big Data*, estrutura de armazenamento de objetos para realização de *backups* remotos e eventuais demandas não compatíveis com infraestrutura *on-premises*².

A necessidade descrita pode ser suprida por meio do fornecimento de uma solução de computação em nuvem no modelo *multicloud*, assegurando o acesso aos serviços de, no mínimo, três provedores de nuvem de hiperescala (*hyperscalers*). A solução deverá prover um catálogo de serviços abrangente, contemplando os modelos de Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS). É requisito fundamental que a plataforma garanta a escalabilidade e a elasticidade automáticas dos recursos sob demanda, permitindo o provisionamento e

¹ Documento elaborado com auxílio da ferramenta de Inteligência Artificial Google Gemini (Res. TRE/PR 959/2025)

² Infraestrutura **on-premises** (ou "no local", em português) é um modelo de TI tradicional onde todos os equipamentos e recursos de tecnologia, como servidores, computadores e *data centers*, estão instalados e são gerenciados dentro das próprias instalações físicas do órgão.

desprovisionamento dinâmico para atender às variações de carga de trabalho do órgão. Adicionalmente, o modelo contratual deverá incluir um serviço de gestão centralizada (*Cloud Services Brokerage*) que ofereça faturamento consolidado em moeda nacional e suporte técnico especializado, em regime 24x7, para a sustentação e otimização dos ambientes em nuvem.

Tal contratação é fundamental para garantir a escalabilidade, a resiliência e a otimização de custos da infraestrutura de TI, no que tange o uso de Inteligência Artificial e Análise de Dados, permitindo que o Tribunal atenda com excelência às suas demandas atuais e futuras, em alinhamento com os objetivos estratégicos de fortalecimento da segurança do processo eleitoral e da estratégia nacional de TIC.

Ademais, a contratação da solução de computação em nuvem está em plena conformidade com o Plano de Logística Sustentável 2021-2026 do TRE-PR. A migração de serviços de um *datacenter* físico próprio (*on-premises*) para um ambiente de nuvem gerenciado impacta positivamente diversos eixos temáticos do plano. De forma direta, a contratação atende às metas do TEMA 05: ENERGIA ELÉTRICA, que prevê a redução do consumo de energia elétrica por m², uma vez que a desativação de servidores locais reduz drasticamente o consumo energético do Tribunal. Da mesma forma, alinha-se ao TEMA 07: GESTÃO DE RESÍDUOS, pois diminui a geração futura de resíduos eletrônicos (equipamentos obsoletos), e ao TEMA 15: DESCARBONIZAÇÃO, contribuindo para a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) associadas ao consumo de energia. A adoção da nuvem também promove a economicidade, um dos objetivos específicos centrais do PLS.

2.2. A não contratação de uma solução de *multicloud* acarretará as seguintes consequências:

2.2.1. **Curto Prazo:** Risco de indisponibilidade de sistemas e aplicações que utilizam recursos de Inteligência Artificial em nuvem.

2.2.2. **Médio Prazo:** Defasagem no desenvolvimento de soluções de inovação relacionadas a automação de processos, inteligência artificial e longa retenção de *backups* remotos.

2.2.3. **Longo Prazo:** Comprometimento da capacidade de inovação do Tribunal, especialmente no que tange à implementação de soluções de Inteligência Artificial (IA), que demandam alto poder de processamento e escalabilidade.

3. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

3.1. A contratação da solução de *multicloud* visa alcançar os seguintes resultados estratégicos e operacionais:

3.1.1. **Eficiência e Desempenho:** Garantir a escalabilidade e a resiliência da infraestrutura tecnológica, permitindo que os sistemas dependentes de recursos de Inteligência Artificial e Análise de Dados funcionem com maior agilidade e menor risco de interrupções.

3.1.1.1. Melhorar a performance dos sistemas para viabilizar o uso de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e *Big Data*, que são cruciais para a modernização dos serviços do Tribunal.

3.1.2. **Economicidade:** Otimizar os custos de TI ao aproveitar preços competitivos e serviços especializados de diferentes provedores, escolhendo a opção com melhor custo-benefício para cada demanda específica.

3.1.2.1. Reduzir os custos relacionados à manutenção e atualização de uma infraestrutura física própria voltada para Inteligência Artificial, direcionando os recursos para a atividade-fim do órgão.

3.1.3. **Governança e Segurança:** Aperfeiçoar a segurança e a governança dos dados por meio de monitoramento especializado e suporte técnico centralizado.

3.1.3.1. Evitar a dependência de um único fornecedor (*vendor lock-in*), mantendo a flexibilidade para migrar cargas de trabalho entre provedores conforme a necessidade e as condições de mercado.

3.1.4. **Conformidade Estratégica:** Atender ao objetivo estratégico de "Fortalecimento da estratégia nacional de TIC e de proteção de dados" e às diretrizes do governo federal para adoção de soluções em nuvem no setor público.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO & QUADRO COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES

4.1. Solução 1: Contratação Direta do SERPRO por Dispensa de Licitação

4.1.1. **Solução detalhada:** Contratar, por dispensa de licitação com base no Art. 75, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021, o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) para o fornecimento de uma solução de computação em nuvem no modelo *multicloud*. O SERPRO atuaria como um intermediário e gestor, oferecendo acesso a múltiplos provedores de nuvem (como AWS, Google Cloud, Oracle Cloud, etc.), com suporte técnico especializado, faturamento consolidado e governança centralizada. Esta abordagem é similar à adotada por outros órgãos do Judiciário, como o TRF5, TRF6 e o CNJ.

4.1.3. **Vantagens:** Segurança Jurídica e Agilidade; Gestão Simplificada; Expertise no Setor Público; Flexibilidade e Escalabilidade; Redução de Custos com Infraestrutura.

4.1.4. **Desvantagens:** Custo potencialmente maior que em um certame competitivo; Dependência contratual e técnica com o SERPRO como gestor da solução.

4.2. Solução 2: Licitação para Contratação de Empresa Privada Especializada em Multicloud

4.2.1. **Solução detalhada:** Realizar um processo licitatório (Pregão Eletrônico) para selecionar uma empresa privada especializada em serviços gerenciados de *multicloud* (Managed Service Provider - MSP).

4.2.2. **Vantagens:** Ampla competitividade com potencial para preços menores; Acesso a um leque maior de fornecedores especializados.

4.2.3. **Desvantagens:** Processo licitatório mais longo e complexo; Maior carga de fiscalização para a equipe do Tribunal; Risco de contratar empresa sem expertise no setor público; Empresa optar pela não renovação contratual, podendo resultar em interrupção de serviços, custos adicionais de migração e contratações emergenciais.

4.3. **Solução 3: Manutenção e Expansão da Infraestrutura Interna (On-Premises)**

4.3.1. **Solução detalhada:** Descartar a utilização da nuvem e investir na aquisição de novos servidores e storages especializados em capacidade computacional para projetos relacionados a Inteligência Artificial e Análise de Dados.

4.3.2. **Vantagens:** Controle físico e lógico total sobre a infraestrutura e dados.

4.3.3. **Desvantagens:** Risco de obsolescência tecnológica e de software, pois os modelos de linguagem disponíveis na nuvem apresentam resultados melhores que os modelos disponíveis para execução local.

5. POSICIONAMENTO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO APÓS A ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SOLUÇÕES DE MERCADO

5.1 A Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) afasta a “**Solução 3: Manutenção e Expansão da Infraestrutura Interna (On-Premises)**”. Esta solução é tecnicamente inviável por se distanciar da necessidade da demanda, implicar altos e imediatos custos de aquisição (CAPEX) e operação (OPEX) e apresentar baixa escalabilidade, perpetuando os riscos de obsolescência tecnológica e a incapacidade de atender dinamicamente aos projetos de Inteligência Artificial.

5.2 Ao analisar a **Solução 1 (Contratação Direta do SERPRO)** e a **Solução 2 (Licitação de Empresa Privada)**, a EPC realizou uma análise comparativa dos custos diretos dos créditos de nuvem, que são a unidade básica de consumo. A pesquisa de mercado revelou uma alta disparidade nos valores cobrados por empresas privadas, que, conforme suas propostas, embutem nos créditos os custos de seus serviços agregados. O orçamento do SERPRO (doc. SEI nº 0130407) apresenta um valor unitário de R\$ 1,77 por "CSB". Em comparação, a empresa Lanlink oferta a "USN" a R\$ 17,94 (doc. SEI nº 0130358); a Compwire oferta a "USIN" a R\$9,00 (doc. SEI nº 0130351); e a Lume Tecnologia oferta a "USN" a R\$ 5,00 (doc. SEI nº 0130362). Com o orçamento estimado em torno de R\$900.000,00, o Tribunal poderia adquirir aproximadamente 508.474 créditos do SERPRO, mas apenas 180.000 da Lume, 100.000 da Compwire ou 50.167 da Lanlink, por exemplo.

Isso demonstra que o valor do crédito (CSB) ofertado pela empresa pública é substancialmente mais vantajoso, representando uma maior economicidade no consumo direto dos serviços de nuvem.

5.3. Além disso, verificou-se a similaridade dos valores orçados pelo SERPRO para o serviço “Cloud Service Management - Intermediário” em relação a contratações similares pesquisadas (Docs. SEI nº 0130294 e 0130270).

5.4 Ademais, a gestão de um contrato com um fornecedor privado exigiria um esforço de fiscalização mais intenso e traria o risco de contratar uma empresa sem a vivência necessária para atender às especificidades do Poder Judiciário.

5.5 O SERPRO é uma empresa pública federal criada pela Lei nº 4.516/1964 para modernizar a administração pública e atender às demandas estratégicas por soluções tecnológicas voltadas à gestão e processamento de informações. Dessa forma, verifica-se a perfeita convergência entre o propósito do objeto pretendido pelo contratante e a missão institucional do Serpro. O fornecimento de serviços de computação em nuvem e as atividades correlatas integram o escopo das especializações previstas na legislação que fundamentou a criação do Serpro, caracterizando-o como entidade pública apta a atender a demandas estratégicas de tecnologia da informação e comunicação. Essa correspondência assegura a legitimidade da contratação, reforçando o atendimento aos princípios de economicidade, eficiência e interesse público.

5.6 As tabelas de preços e políticas comerciais do SERPRO para o setor público são reguladas e aprovadas pelo governo federal (Ministério da Gestão e Inovação - MGI), o que valida o modelo de custos da estatal. Nesse sentido, é possível verificar que não há divergência de preços em relação a contratações efetuadas por outros órgãos públicos, a exemplo do **CNJ** (<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/12/contrato-n-34-2022.pdf>), do **TRF5** (https://arquivos.trf5.jus.br/TRF5/Dispensa_Licitacao/2025/05/09/20250509_2A0AA8_1_Termo_de_Referencia.PDF) e do **TRF6** (<https://portal.trf6.jus.br/institucional/compras-e-licitacoes/compras-do-trf6/dispensa-de-licitacao/>).

5.7 Outrossim, a fim de comprovar a compatibilidade com os preços praticados no mercado, garantindo-se a economicidade, foram obtidos orçamentos de empresas do setor privado (citados acima), que demonstraram a vantajosidade da proposta comercial apresentada pelo SERPRO, como mencionado acima.

5.8 Além da evidente economicidade na aquisição dos créditos, a EPC recomenda a Solução 1 porque o SERPRO atende aos imperativos de segurança jurídica e soberania nacional, mitigando riscos críticos associados à Solução 2 (Empresas Privadas). A contratação de provedores privados, mesmo que possuam *datacenters* no Brasil, sujeita os dados estratégicos do Tribunal a legislações extraterritoriais, notadamente o CLOUD Act norte-americano (e o FISA). Tais leis permitem que autoridades estrangeiras requisitem dados de empresas sob sua jurisdição, independentemente da localização física dos servidores. Isso cria um conflito direto com a soberania nacional e com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que, em seus artigos 4º (§ 4º) e 26 (§ 1º), veda expressamente a transferência de dados públicos sensíveis para entidades privadas para fins de segurança

de Estado. A solução "Nuvem de Governo" do SERPRO, por outro lado, garante a soberania operacional e a blindagem contra essas requisições, assegurando que dados sigilosos do eleitorado e da Justiça Eleitoral permaneçam sob controle exclusivo do Estado brasileiro.

5.9 A Secretaria de Segurança da Informação e Cibernética - SSIC, na função de estabelecer padrões mínimos de segurança da informação e cibernética para toda a Administração Pública Federal (APF), com o intuito de elevar a maturidade da segurança no tratamento da informação, quando este tratamento está a cargo da APF e, principalmente, aumentar a capacidade de controle soberano que cabe ao Estado, elaborou a IN GSI nº 8/2025, que estabelece em seu artigo 4º que preferencialmente deverão ser utilizadas infraestruturas tecnológicas sob controle direto de órgãos da administração pública federal, direta e indireta, bem como de empresas públicas, como SERPRO e DATAPREV.

5.10 Além disso, a contratação está amparada no Art. 75, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021, que permite a dispensa de licitação para entidades da Administração Pública criadas para esse fim específico, como é o caso do SERPRO. Esta modalidade garante celeridade processual e reduz custos administrativos, sendo uma prática recorrente em diversos órgãos públicos.

5.11 Portanto, a solução do SERPRO alinha-se perfeitamente à Estratégia de Governo Digital (Decreto nº 10.332/2020) e às normas de segurança, como a IN GSI nº 8/2025, que prioriza o uso de infraestruturas de empresas públicas para dados sensíveis. A estatal oferece a "Nuvem de Governo", uma infraestrutura 100% nacional, com gestão e soberania operacional sob as leis brasileiras. Esta abordagem, já validada por inúmeros órgãos do Judiciário (como CNJ, TRF5 e TST), aliada à expertise comprovada do SERPRO na gestão de dados críticos e sigilosos do Estado, confere a segurança jurídica e técnica indispensável ao objeto. Diante do exposto, a EPC conclui que a contratação direta do SERPRO é a solução de melhor custo-benefício, sendo técnica e economicamente a mais viável para atender às necessidades do Tribunal.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. A solução a ser fornecida pelo SERPRO deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

6.1.1. **Funcionais e Técnicos:** Prover modelo *multicloud* com acesso a, no mínimo, três grandes provedores; Incluir catálogo de serviços (IaaS, PaaS, SaaS); Garantir escalabilidade e elasticidade sob demanda; Oferecer gestão centralizada com suporte técnico especializado 24x7 e faturamento consolidado.

6.1.2. **Qualidade e Desempenho:** Garantir Acordos de Nível de Serviço (ANS/SLA) com alta disponibilidade; Atender aos padrões de segurança da informação e conformidade com a LGPD.

6.1.3. **Sustentabilidade:** A infraestrutura de hardware utilizada deve priorizar o baixo consumo de energia; A contratada deve assegurar a logística reversa para desfazimento e reciclagem dos equipamentos de TI obsoletos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. A solução a ser contratada consiste em um serviço gerenciado de computação em nuvem (*multicloud*), fornecido pelo SERPRO, que engloba um conjunto de elementos integrados para garantir a modernização e a eficiência dos projetos de Inteligência Artificial e Análise de Dados do Tribunal.

7.2. O serviço de **Cloud Services Brokerage (CSB)** consiste na camada de intermediação e corretagem que viabiliza o acesso unificado e a operação de uma plataforma multinuvem. Esta solução provê ao Tribunal um painel de controle centralizado para a contratação e orquestração de recursos de múltiplos provedores (AWS, Azure, Google, Oracle, etc.), garantindo o acesso a catálogos de serviços do tipo IaaS e PaaS e ao marketplace de softwares. Além da disponibilização dos recursos computacionais, o CSB engloba a gestão administrativa e financeira do ambiente (FinOps), oferecendo faturamento consolidado em moeda nacional (Real), suporte unificado de atendimento e uma equipe de Gestão Técnica de Contas (TAM) para recomendações de otimização de consumo e arquitetura.

7.3. Complementarmente, o **Cloud Service Management (CSM) - Nível Intermediário** constitui a camada de serviços continuados de sustentação e suporte à infraestrutura de nuvem. Neste nível de serviço, a gestão do ambiente é compartilhada: o SERPRO assume a responsabilidade pelo monitoramento da infraestrutura, gestão de *backups*, medição de maturidade de segurança, configuração de VPNs, gestão de mudanças e gerenciamento de problemas e incidentes. Este serviço assegura que a equipe interna do Tribunal disponha de suporte técnico especializado para a resolução de incidentes e requisições, garantindo a disponibilidade e o desempenho dos *workloads* hospedados na nuvem dentro dos acordos de nível de serviço (SLA) estabelecidos.

7.4. Os quantitativos foram estimados para cobrir a vigência contratual de 60 (sessenta) meses, considerando a natureza de pagamento sob demanda da contratação. Para o item de Cloud Service Management (CSM), a quantidade de 60 unidades refere-se à estimativa de consumo de 1 (uma) unidade do serviço "Projeto Gerenciado - Intermediário" a cada mês de execução contratual, condicionada à sua efetiva utilização e demanda pelo Tribunal. Já para o Cloud Services Brokerage (CSB), a quantidade de 508.486,20 créditos resulta da projeção do volume de consumo total dos recursos de nuvem (aproximadamente R\$ 900.000,00) dividido pelo valor unitário do crédito (R\$ 1,77), sendo o faturamento também vinculado estritamente ao volume consumido no período.

7.5. Para a viabilização da contratação, consideram-se os seguintes pontos:

7.5.1. **Infraestrutura Física e Tecnológica:** A contratação não exige nova infraestrutura física. O requisito essencial é a manutenção de um link de internet estável e com banda suficiente.

7.5.2. **Estrutura de Pessoal:** A equipe da SECTI possui a competência técnica necessária para a gestão do contrato, a qual será complementada pelo suporte especializado do SERPRO.

7.4.3. **Prazo e Local de Início dos Serviços:** O início dos serviços ocorrerá em até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato, com um cronograma de migração para viabilizar a plena operação até 01/03/2026. A gestão ocorrerá na sede do TRE-PR.

8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E VALORES

ITEM	SERVIÇO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Cloud Services Brokerage	CSB créditos	508.486,20	1,77	R\$900.020,57
2	Cloud Service Management - Intermediário	CSM	60	10.000,00	R\$ 600.000,00
VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO					R\$ 1.500.020,57

8.1. **Justificativa / Memória de Cálculo:** A estimativa de valor foi definida considerando a pesquisa de mercado e a realidade orçamentária e estrutural do Tribunal. A pesquisa identificou o contrato do TRF da 5ª Região com o SERPRO como principal referência (valor global de R\$ 9.600.000,00 por 60 meses).

8.1.1. Reconhecendo que o TRE/PR possui estrutura e demandas menores, foi aplicado um critério de proporcionalidade para ajustar o valor de referência. Após essa análise, a equipe de planejamento definiu como valor estimado da contratação a soma de **R\$900.020,57 (para o serviço CSB)** e **R\$600.000,00 (para o serviço CSM)**, perfazendo o total de R\$ **1.500.020,57** para um período de 5 (cinco) anos de vigência do contrato.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1. A Equipe de Planejamento da Contratação concluiu pela inviabilidade do parcelamento do objeto. A natureza integrada e interdependente dos serviços de gerenciamento de *multicloud* exige uma contratação unificada para garantir a coesão técnica, a segurança, a eficiência operacional e a economicidade. Portanto, a solução deverá ser contratada como um item único e indivisível.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELO ÓRGÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

10.1. A principal providência a ser adotada será a capacitação dos servidores da equipe de TI em gerenciamento de ambientes *multicloud*, otimização de custos em nuvem (FinOps) e fiscalização de contratos de serviços em nuvem. Não são necessárias adaptações de infraestrutura física ou tecnológica, manutenção dos links de comunicação existentes.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

11.1. Conforme análise realizada pela equipe de planejamento e as informações constantes no DFD, não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes que impactem ou sejam impactadas diretamente pela presente contratação.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

12.1. A contratação de uma solução de *multicloud* gera predominantemente **impactos ambientais positivos** para o Tribunal, como a redução do consumo de energia e da geração de resíduos eletrônicos.

12.2. Como **medidas mitigadoras** para os impactos indiretos da prestação do serviço, prima-se que a contratada utilize provedores de nuvem com políticas de eficiência energética e garanta a logística reversa para o descarte de hardware obsoleto.

12.3. A presente contratação não exige a obtenção de licenciamento ambiental por parte do Tribunal.

13. CONCLUSÃO

13.1. Diante do exposto, a Equipe de Planejamento da Contratação conclui que a solução mais vantajosa para o interesse público é a contratação direta do Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) para a prestação de serviço de *multicloud*.

13.2. A contratação (incluindo o suporte), estimada no valor de R\$1.500.020,57 (um milhão, quinhentos mil, vinte reais e cinquenta e sete centavos) para um período de 5 (cinco) anos, é considerada adequada para alcançar os resultados pretendidos, alinhando o Tribunal às diretrizes nacionais de transformação digital.

13.3. Sendo assim, submetemos este Estudo Técnico Preliminar à apreciação da autoridade superior, recomendando o prosseguimento da contratação da solução aqui detalhada.

Curitiba, 10 de dezembro de 2025.

Lucas Barke Bruzon (Integrante Demandante)

Alex Pinheiro das Graças (Integrante Técnico)

Zilmar de Souza Junior (Integrante Técnico)

Roberta de Tullio Monteiro (Integrante Administrativo)

Rachel Ivania Tasca e Lazzari (Integrante Administrativo)