

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO MARANHÃO

Estudo Técnico Preliminar 55/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 23115.014087/2025-77

2. Descrição da necessidade

Serviço de emissão de certificados digitais.

2.1. Alinhamento aos objetivos estratégicos institucionais

Id	Descrição do objetivo estratégico
TI6	Aprimorar mecanismos de investimentos de TI para transformação digital

2.2. Alinhamento às ações previstas no PDTIC 2022 - 2027

Id	Descrição da ação
AC.TI-188	Serviço de certificado digital - 23115.032975/2024-91

2.3. Alinhamento ao PCA 2025

DFD associado	Descrição do objeto	Número da contratação
81/2024	Serviços de emissão de certificados digitais (Padrão ICP-BRASIL) para atender à demanda da UFMA.	54/2025

2.4. Justificativa da necessidade de contratação

DFD incluído devido à necessidade de continuidade dos serviços atualmente contemplados no contrato nº 33/2020 e aditivos, cujo objeto é a contratação de empresa especializada na prestação de serviço contínuo sem dedicação exclusiva de mão de obra para emissão de certificados digitais (Padrão ICP-BRASIL) para atender à demanda da UFMA.

Este cadastro visa possibilitar nova contratação após período de vigência do referido contrato.

O certificado digital é uma ação transversal que permite à UFMA manter a segurança da informação de seus Sistemas Integrados de Gestão (SIG). Isto porque o certificado digital é um documento eletrônico que identifica pessoas, computadores e empresas no mundo digital, provando sua identidade e permitindo acessar serviços on-line com a garantia de autenticidade, integridade e não repúdio. A autenticidade garante que o autor do documento é a pessoa identificada no certificado utilizado na assinatura. A integridade garante que o documento não foi alterado após o envio. O não repúdio impede que o autor do documento conteste a sua validade negando sua autoria. Em contexto de transformação digital, o serviço de certificação digital se mostra essencial para a condução das atividades da Universidade.

O continuação desta tecnologia faz-se necessária pelos motivos expostos a seguir:

- a. continuidade da Transformação Digital que o Governo Federal tem incentivado para melhor atender a sociedade;
- b. continuar o fornecimento de certificados digitais para os servidores administrativos que já utilizam esta tecnologia para uso dos sistemas estruturantes da APF; e
- c. fornecer certificados digitais para todos os servidores administrativos como forma de melhorar a segurança do processo de digitalização iniciado através dos SIGs desta Universidade.

2.5. Indicação de vinculação ou dependência com o objeto

Esta contratação não está vinculada a nenhuma outra.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Sistemas de Informação (DSI/STI)	Marcos Gabriel Mendes Lauande

4. Necessidades de Negócio

As necessidades de negócio para a contratação de certificados digitais, essenciais para a continuidade e aprimoramento da segurança e eficiência dos processos digitais da UFMA, são as seguintes:

- **Disponibilização de Serviços Especializados de Emissão de Certificados Digitais:** A solução deve prover a capacidade de emitir certificados digitais para os servidores administrativos da UFMA. Estes certificados são cruciais para o acesso e a operação nos sistemas estruturantes da Administração Pública Federal (APF), garantindo a autenticidade das ações realizadas e a integridade das informações transacionadas.
- **Gestão Abrangente dos Serviços de Certificação Digital:** A solução contratada deve assegurar que a UFMA possua total controle e visibilidade sobre os certificados digitais emitidos e utilizados por seus servidores. Isso inclui funcionalidades para acompanhamento, revogação e renovação dos certificados, permitindo uma administração eficaz e proativa da segurança digital no ambiente universitário.

Id	Descrição da necessidade
NN1	Ter serviços especializados de emissão de certificados digitais para os servidores administrativos da UFMA, para utilização nos sistemas estruturantes da APF.
NN2	Ter total gestão dos serviços especializados de emissão de certificados digitais disponibilizados para os servidores da UFMA.

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas para a solução de certificados digitais devem estar alinhadas com o ambiente computacional da UFMA, garantindo compatibilidade, segurança e eficiência operacional. As definições a seguir são intrínsecas à infraestrutura e aos padrões de TI da instituição:

- **Integração ao Sistema de Gestão de Pessoas (SIGEPE) do Governo Federal:** A solução de certificados digitais deve ser plenamente compatível e integrável com o Sistema de Gestão de Pessoas (SIGEPE) do governo federal. Esta necessidade assegura que os certificados emitidos possam ser utilizados de forma transparente e segura pelos servidores administrativos da UFMA para acessar e operar os módulos e funcionalidades do SIGEPE, minimizando complexidades de integração e garantindo a continuidade dos processos existentes.

Id	Descrição da necessidade
NT1	Integração ao Sistema de Gestão de Pessoas (SIGEPE) do governo federal.

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

Considerando as necessidades de negócio e tecnológicas previamente definidas, não foram identificados requisitos adicionais específicos que necessitem de detalhamento nesta seção. As funcionalidades e integrações já abordadas nas seções 4 e 5 são consideradas suficientes e necessárias para a seleção da solução de certificados digitais mais adequada para a UFMA.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa para certificados digitais de **Pessoa Física** foi segmentada em duas categorias: com e sem **token**. Para a categoria com **token**, foram considerados exclusivamente os cargos de Direção (CD). Atualmente, a UFMA possui 42 CD-04, 17 CD-03, 7 CD-02 e 1 CD-01, totalizando **67 cargos de Direção**. Esses indivíduos necessitam do certificado com token para garantir a segurança e a integridade de suas transações e assinaturas digitais, dada a natureza estratégica de suas funções. A justificativa para a aquisição de **67 certificados digitais A3 de Pessoa Física com token** está intrinsecamente ligada à criticidade das atividades desempenhadas por esses gestores, que requerem o mais alto nível de segurança.

A categoria de certificados de **Pessoa Física sem token** abrange os demais cargos de chefia e servidores que, embora não exerçam cargos de Direção, demandam certificação digital para acesso a sistemas governamentais. Dos 414 chefes, excluindo-se os 67 cargos de Direção, contabilizam-se 347 chefias (56 FG-02, 29 FG-04, 89 FUC-01, 3 FG-03, 110 FG-01 e 62 FDT). Adicionalmente, foram incluídos **344 servidores lotados em Pró-Reitorias**, distribuídos da seguinte forma: 106 na PROGEP, 71 na PROEN, 62 na PROAES, 61 na PPGT, 23 na AGEUFMA e 21 na PROEC. Esses servidores frequentemente necessitam de autenticação em plataformas eletrônicas, justificando a provisão de certificados sem token para maior flexibilidade e acessibilidade. Assim, a soma base para certificados sem token é de **691 unidades (347 chefias restantes + 344 servidores das pró-reitorias)**.

Considerando-se a necessidade de prever o crescimento institucional e a rotatividade de servidores, aplicou-se uma margem de 20% sobre o total de certificados estimados para Pessoa Física. Dessa forma, sobre os 67 certificados com token, acresce-se 20% (13,4), resultando em **81 certificados A3 de Pessoa Física com token**. Para os 691 certificados sem token, o acréscimo de 20% (138,2) eleva o total para **830 certificados A3 de Pessoa Física sem token**. A inclusão desta margem é uma prática prudente de planejamento, visando garantir a disponibilidade de certificados para novas contratações e para suprir eventuais substituições, sem que haja interrupção nos processos que dependem da certificação digital.

Para os certificados digitais de **Pessoa Jurídica**, a demanda foi estabelecida em no máximo **10 unidades**, divididas igualmente entre **5 certificados com token** e **5 sem token**. Esta estimativa é fundamentada na necessidade de atendimento a processos institucionais específicos, como a emissão do diploma digital, que requerem a autenticação da própria instituição. A distinção entre com e sem token para Pessoa Jurídica oferece flexibilidade operacional, permitindo que a UFMA se adapte às exigências técnicas de diferentes sistemas e plataformas. A justificativa para este quantitativo reside na previsão de atividades que demandarão representação legal digital da Universidade.

Em síntese, a estimativa total para a contratação dos serviços de emissão de certificados digitais do tipo A3 para a UFMA contempla os seguintes quantitativos: **81 certificados de Pessoa Física com token, 830 certificados de Pessoa Física sem token, 5 certificados de Pessoa Jurídica com token e 5 certificados de Pessoa Jurídica sem token**. Esta projeção detalhada visa subsidiar o processo de contratação, assegurando que a UFMA possua a infraestrutura de certificação digital necessária para suas operações e para o cumprimento das exigências governamentais, com a devida margem para adaptação às dinâmicas institucionais.

Item	Descrição	Quantidade
1	Certificado Digital A3, sem Token, Pessoa Física	830
2	Certificado Digital A3, com Token, Pessoa Física	81
3	Certificado Digital A3, sem Token, Pessoa Jurídica	5
4	Certificado Digital A3, com Token, Pessoa Jurídica	5

8. Levantamento de soluções

Duas soluções se mostram tecnicamente viáveis para o atendimento da demanda:

Id	Descrição
S1	Contratação de empresa especializada para fornecimento de certificados digitais ICP-Brasil
S2	Utilização de serviço interno, via autoridade certificadora da própria instituição ou consórcio público

9. Análise comparativa de soluções

A primeira solução, já adotada pela UFMA por meio do contrato vigente, apresenta-se como alternativa consolidada, de rápida implementação e plenamente aderente às necessidades da instituição. O modelo prevê a prestação de serviço contínuo, sem dedicação exclusiva de mão de obra e com pagamento sob demanda, o que garante flexibilidade orçamentária e aderência às flutuações da demanda. A empresa contratada se responsabiliza pela emissão, fornecimento e suporte técnico relacionado aos certificados digitais padrão ICP-Brasil, com garantia total dos equipamentos e dos serviços prestados. Este modelo também viabiliza a integração com sistemas estruturantes da Administração Pública Federal (como o SIGEPE), e se alinha aos objetivos da transformação digital, contribuindo para a segurança, autenticidade, integridade e não repúdio nas transações eletrônicas realizadas no âmbito da UFMA.

Por outro lado, a implantação de uma autoridade certificadora própria — ou o uso de consórcio público para tal finalidade — representa uma solução de maior autonomia institucional, mas que demanda investimentos iniciais significativos em infraestrutura, equipe técnica qualificada, auditorias externas e processos de credenciamento junto à ICP-Brasil. Além disso, apresenta elevada complexidade operacional e prazos longos de implantação, o que inviabiliza a adoção desta solução como medida imediata para garantir a continuidade dos serviços ao término do contrato atual. A utilização de consórcios pode mitigar parcialmente esses entraves, mas ainda assim exige compatibilidade técnica, ajustes processuais e acordos de governança compartilhada. A integração com sistemas estruturantes, como o SIGEPE, também poderá exigir desenvolvimento adicional e esforços de adaptação, elevando o risco de descontinuidade ou falhas no serviço.

Dessa forma, ao se avaliar os aspectos técnicos e econômicos das duas soluções levantadas, observa-se que a contratação de empresa especializada apresenta melhor relação custo-benefício, menor risco institucional, maior alinhamento com os objetivos estratégicos da UFMA e capacidade imediata de atendimento das demandas operacionais, além de estar em conformidade com as diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e da Instrução Normativa SEGES/ME nº 94/2022.

Necessidades	Solução S1	Solução S2
NN1	Atende	Atende parcialmente
NN2	Atende	Atende parcialmente
NT1	Atende	Atende parcialmente
Conclusão	Viável	Inviável

Conforme demonstrado, a Solução S1 é a mais indicada para assegurar a continuidade do serviço sem impactos negativos nas atividades administrativas da UFMA, especialmente considerando o caráter essencial da certificação digital para a segurança dos Sistemas Integrados de Gestão (SIGs) e para o atendimento às diretrizes da transformação digital do Governo Federal. A Solução S2, embora possa ser considerada em um cenário de longo prazo como estratégia de autonomia institucional, não atende aos requisitos de viabilidade técnica, orçamentária e de prazo exigidos pela situação atual, caracterizando-se como uma alternativa de alto risco e elevado custo de implantação.

Adicionalmente, registra-se a possibilidade da contratação direta do Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) por dispensa de licitação, conforme o Art. 75, Inciso IX da Lei 14.133/2021:

Art. 75. É dispensável a licitação:

IX - para a aquisição, por pessoa jurídica de direito público interno, de bens produzidos ou serviços prestados por órgão ou entidade que integrem a Administração Pública e que tenham sido criados para esse fim específico, desde que o preço contratado seja compatível com o praticado no mercado;

O Serpro foi criado pela Lei nº 4.516/1964, com a finalidade específica de prestar serviços de processamento de dados, tecnologia da informação e comunicação, inclusive certificação digital, conforme o Art. 1º da Lei 5.615/1970:

Art. 1º O serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), criado pela Lei nº 4.516, de 1 de dezembro de 1964, empresa pública, vinculada ao Ministério da Fazenda, tem por objeto a execução de serviços de tratamento de informações e processamento de dados, através de computação eletrônica ou eletromecânica, a prestação de assistência no campo de sua especialidade.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

A Solução S2, que propõe a **utilização de um serviço interno, via autoridade certificadora da própria instituição ou consórcio público**, foi considerada inviável para a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no contexto atual. A decisão baseia-se em uma análise criteriosa de sua viabilidade técnica, econômica e operacional, em contraposição às necessidades imediatas e estratégicas da instituição.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Considerando que a Solução S2 foi inviabilizada, a análise de Custo Total de Propriedade (TCO) se concentrará na **Solução S1: Contratação de empresa especializada para fornecimento de certificados digitais ICP-Brasil**. O ciclo de vida para esta análise será de **3 anos**, alinhado com a validade dos certificados digitais. O único custo direto considerado é o valor do certificado emitido.

Para o cálculo anual, assumiremos que a demanda total de certificados (81 com token PF, 830 sem token PF, 5 com token PJ, 5 sem token PJ) se distribui uniformemente ao longo dos 3 anos de contrato para fins de projeção. Entretanto, dado que a validade do certificado é de 36 meses (3 anos), a maior parte da emissão deve ocorrer no primeiro ano ou ser reposta conforme vencimento. Para simplificar a projeção do TCO, consideraremos que a contratação cobrirá a totalidade da demanda necessária ao longo do período, e para a estimativa anual, faremos uma distribuição equitativa dos custos totais do período por ano.

Quantitativos de Certificados:

- Certificados Digitais A3 de Pessoa Física sem Token: 830 unidades
- Certificados Digitais A3 de Pessoa Física com Token: 81 unidades
- Certificados Digitais A3 de Pessoa Jurídica com Token: 5 unidades
- Certificados Digitais A3 de Pessoa Jurídica sem Token: 5 unidades

Custo Total Estimado por Tipo de Certificado para o Período de 3 Anos:

- Pessoa Física sem Token: 830 unidades * R\$ 167,2600 = R\$ 138.825,8000
- Pessoa Física com Token: 81 unidades * R\$ 243,4650 = R\$ 19.720,6650
- Pessoa Jurídica com Token: 5 unidades * R\$ 285,1500 = R\$ 1.425,7500
- Pessoa Jurídica sem Token: 5 unidades * R\$ 235,4100 = R\$ 1.177,0500

Custo Total Estimado para o Contrato (3 anos): R\$ 138.825,8000 + R\$ 19.720,6650 + R\$ 1.425,7500 + R\$ 1.177,0500 = **R\$ 161.149,2650**

Tabela de TCO Anual para a Solução S1:

Tipo de Custo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total (3 anos)
Valor dos Certificados Emitidos (rateio anual)	R\$ 53.716,42	R\$ 53.716,42	R\$ 53.716,42	R\$ 161.149,2650
Custo Total por Ano	R\$ 53.716,42	R\$ 53.716,42	R\$ 53.716,42	R\$ 161.149,2650

Origem dos Valores: Os valores unitários dos certificados digitais são oriundos de pesquisa de preço no Compras.gov.br (Relatório de pesquisa de preço, Pesquisa 63/2025). O método de cálculo adotado para a consolidação dos preços cotados foi a Mediana, conforme indicado no relatório. O rateio anual do custo total foi realizado dividindo-se o valor total do contrato (R\$ 161.149,2650) pela duração do contrato (3 anos).

Destaque-se que o objeto desta contratação não consta nos catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução de Tecnologia da Informação a ser contratada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) consiste na **prestação de serviços de certificação digital padrão ICP-Brasil**, por meio da contratação de uma empresa especializada, especificamente o **Serviço Federal de Processamento**

de Dados (Serpro), via dispensa de licitação conforme Art. 75, Inciso IX da Lei nº 14.133/2021. Esta escolha baseia-se na continuidade de um modelo de sucesso já implementado e na aderência aos padrões de segurança e interoperabilidade exigidos pela Administração Pública Federal.

A solução prevê o fornecimento de **Certificados Digitais do tipo A3**, tanto para **Pessoa Física** quanto para **Pessoa Jurídica**, com e sem dispositivos criptográficos (tokens). O contrato abrangerá a emissão, renovação, revogação e o suporte técnico integral para os certificados. Os quantitativos a serem contratados, determinados por uma análise detalhada da demanda institucional, são de 81 certificados A3 de Pessoa Física com token, 830 certificados A3 de Pessoa Física sem token, 5 certificados A3 de Pessoa Jurídica com token e 5 certificados A3 de Pessoa Jurídica sem token. Estes números refletem a necessidade de garantir a segurança, autenticidade e integridade das transações eletrônicas e o acesso aos sistemas estruturantes da APF para o corpo administrativo da UFMA, bem como para processos institucionais específicos, como a emissão do diploma digital.

A escolha pela contratação de empresa especializada, nomeadamente o Serpro, justifica-se pelos múltiplos benefícios e vantagens em relação a uma solução interna. A expertise e a infraestrutura consolidada do Serpro garantem a conformidade com as rigorosas normativas da ICP-Brasil, fator crucial para a validade jurídica dos atos digitais. O modelo de serviço contratado é flexível, permitindo o pagamento sob demanda e adaptando-se às flutuações da necessidade da UFMA, sem exigir investimentos iniciais significativos em infraestrutura e pessoal especializado por parte da Universidade. A solução externa reduz a carga operacional da equipe de TI interna, que pode focar em suas atividades-fim, e oferece acesso a suporte técnico especializado. Além disso, a integração com sistemas governamentais como o SIGEPE é facilitada pela natureza e padrão dos certificados fornecidos, minimizando riscos de descontinuidade e falhas. A experiência anterior da UFMA com este modelo demonstra sua eficácia, eficiência e alinhamento com os objetivos da transformação digital do Governo Federal.

12.1. Enquadramento da Contratação

O objeto desta contratação se enquadra como Solução de TIC, conforme a IN SGD 94/2022, Anexo II, Item 1.12.

O objeto desta contratação não consta nos catálogos de solução de TIC com condições padronizadas publicados pelo Órgão Central do SISP.

Destaque-se que o objeto desta contratação não incide nas hipóteses vedadas pelos artigos 3º e 4º da IN SGD 94/2022.

O objeto desta contratação não está integrado à Plataforma Gov.br, nos termos do Decreto 8.936/2016.

Nesta contratação foram observados os guias, manuais e modelos publicados pelo Órgão Central do SISP.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 161.149,26

A estimativa de custo total da contratação foi elaborada com base nos quantitativos e valores unitários medianos obtidos em pesquisa de mercado, abrangendo o período de vigência de 3 anos do contrato.

Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Certificado Digital A3, sem Token Pessoa Física	830	167,2600	138.825,80
Certificado Digital A3, com Token Pessoa Física	81	243,4650	19.720,66
Certificado Digital A3, sem Token Pessoa Jurídica	5	235,4100	1.177,05
Certificado Digital A3, com Token Pessoa Jurídica	5	285,1500	1.425,75

Demonstração do Custo Total Estimado da Contratação para o Período de Vigência de 3 Anos:

O custo total estimado da contratação, considerando a demanda pelos diferentes tipos de certificados digitais e seus respectivos valores unitários medianos, é de **R\$ 161.149,26 (cento e sessenta e um mil cento e quarenta e nove reais e vinte e seis centavos)**. Este valor representa a despesa total esperada para o fornecimento dos serviços de certificação digital ao longo dos três anos de vigência contratual.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha pela contratação de empresa especializada para o fornecimento de certificados digitais ICP-Brasil (Solução S1), notadamente o Serpro, fundamenta-se em uma robusta justificativa técnica que abrange aspectos cruciais de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Esta decisão estratégica assegura à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) o acesso a uma infraestrutura de certificação digital de alta performance, em conformidade com as diretrizes da Administração Pública Federal e sem onerar excessivamente os recursos internos.

Do ponto de vista da eficácia, a Solução S1 garante a plena conformidade legal com os padrões da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil). Isso é essencial para a validade jurídica dos documentos e transações eletrônicas realizadas no âmbito da UFMA, permitindo a utilização dos certificados em sistemas estruturantes da APF, como o Sistema de Gestão de Pessoas (SIGEPE). A experiência consolidada do fornecedor especializado em certificação digital assegura que os serviços serão prestados com a segurança e a robustez exigidas, utilizando tecnologias e processos atualizados e auditados.

Em termos de eficiência, a contratação externa resulta em uma significativa redução da carga de trabalho operacional da equipe de Tecnologia da Informação da UFMA. A responsabilidade pela emissão, renovação, revogação e suporte técnico dos certificados digitais é transferida para a empresa especializada, liberando os recursos humanos internos para o foco em atividades-fim da Universidade. Essa abordagem otimiza a alocação de pessoal e expertise, evitando a necessidade de investimentos contínuos em capacitação de uma equipe interna para gerenciar uma Autoridade Certificadora (AC) ou Autoridade de Registro (AR) própria, que demandaria conhecimento altamente específico e complexo. Além disso, o modelo de pagamento sob demanda garante flexibilidade orçamentária e alinhamento com as flutuações da real necessidade da instituição.

A efetividade da solução é comprovada pela sua capacidade de atender de forma imediata e contínua à demanda por certificados digitais, sem interrupções nos serviços essenciais da UFMA. A escalabilidade é inerente ao modelo de contratação externa, permitindo que a UFMA absorva o crescimento institucional e a rotatividade de servidores, com a garantia de disponibilidade de certificados para novas contratações e substituições. Os certificados fornecidos são amplamente aceitos e interoperáveis com diversos sistemas governamentais e privados, assegurando a funcionalidade e a praticidade para os usuários.

No que tange à economicidade, a Solução S1 se destaca por evitar o alto investimento inicial em infraestrutura, Hardware Security Modules (HSMs) e licenças de software que seriam necessários para uma solução interna. Embora haja um custo recorrente por certificado, a análise de Custo Total de Propriedade (TCO) para o período de três anos (R\$ 161.149,26) demonstra uma relação custo-benefício favorável ao considerar-se a complexidade operacional, os riscos tecnológicos e os custos indiretos associados à manutenção de uma AC/AR própria. A ausência de custos indiretos adicionais significativos, como os de gestão interna complexa ou de auditorias e credenciamento da ICP-Brasil, reforça a eficiência econômica desta escolha.

Adicionalmente, a escolha do Serpro como fornecedor, amparada pela dispensa de licitação conforme a Lei nº 14.133/2021, ressalta um ganho logístico e de segurança jurídica. A contratação de um órgão integrante da Administração Pública com finalidade específica para prestação de serviços de TI e certificação digital mitiga riscos contratuais e administrativos, otimizando o processo de aquisição. A garantia total dos equipamentos (tokens, quando aplicável) e dos serviços prestados pela empresa contratada oferece maior segurança e previsibilidade em termos de durabilidade, garantia e manutenção, minimizando preocupações técnicas para a UFMA.

Em síntese, a Solução S1 representa a alternativa tecnicamente superior, alinhando-se aos requisitos de segurança, interoperabilidade e eficiência operacional, enquanto otimiza a alocação de recursos e minimiza riscos técnicos e financeiros para a UFMA.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A justificativa econômica para a escolha da Solução S1, que consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento de certificados digitais ICP-Brasil (com foco no Serpro), reside na sua superioridade em termos de custo-benefício e na otimização dos recursos financeiros da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) ao longo do ciclo de vida da contratação. Esta análise transcende a mera comparação de preços unitários, abrangendo a totalidade dos custos envolvidos, conforme demonstrado no Custo Total de Propriedade (TCO) para o período de 3 anos.

O principal benefício econômico da Solução S1 é a **ausência de um investimento inicial significativo**. A implantação de uma Autoridade Certificadora (AC) ou Autoridade de Registro (AR) própria (Solução S2) demandaria a aquisição de hardware robusto, como *Hardware Security Modules* (HSMs), licenças de software especializadas e toda a infraestrutura física e lógica necessária para operação em conformidade com as exigências da ICP-Brasil. Esses custos de capital representariam um impacto orçamentário considerável e imediato para a UFMA, o que é mitigado pela contratação de serviço externo.

Além do investimento inicial, a Solução S2 acarretaria **custos operacionais indiretos elevados e complexos**. A manutenção de uma equipe técnica altamente especializada para operar e gerenciar uma AC/AR própria implicaria em despesas com salários, encargos, treinamentos contínuos e certificações, que são custos recorrentes e substanciais. Adicionalmente, haveria a necessidade de investimento em auditorias externas periódicas e processos de credenciamento junto à ICP-Brasil, que são onerosos e essenciais para a validade dos certificados, mas que estariam sob responsabilidade da UFMA. Ao optar pela Solução S1, a UFMA se exime dessas despesas e complexidades, pois os custos de infraestrutura, pessoal especializado e conformidade regulatória são absorvidos pela empresa contratada.

A análise do TCO demonstrou que o custo total estimado para a Solução S1 ao longo de três anos é de **R\$ 161.149,26**. Este valor contempla diretamente o fornecimento dos certificados digitais de Pessoa Física e Jurídica, com e sem token, de acordo com os quantitativos necessários para a instituição. Em contraste, embora não tenhamos um TCO detalhado para a Solução S2 por ter sido considerada inviável, é evidente que os custos de investimento inicial, operação e conformidade regulatória tornariam seu custo total significativamente superior, inviabilizando-a economicamente no cenário atual.

A flexibilidade do modelo de **pagamento sob demanda** da Solução S1 também representa um benefício econômico. A UFMA paga apenas pelos certificados que são efetivamente emitidos e utilizados, o que otimiza o fluxo de caixa e garante uma alocação de recursos mais eficiente, adaptando-se à demanda real da instituição. Isso evita o desperdício de recursos que poderia ocorrer em um modelo de infraestrutura própria, onde a capacidade ociosa geraria custos fixos.

Portanto, a escolha da Solução S1 é economicamente justificada por apresentar o menor custo total de propriedade, mitigar riscos financeiros associados a altos investimentos iniciais e custos operacionais complexos, além de promover a eficiência na alocação de recursos ao permitir que a UFMA pague somente pelos serviços necessários.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a contratação da solução de serviços de certificação digital padrão ICP-Brasil, a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) estima alcançar os seguintes benefícios:

- **Segurança e Validade Jurídica:** Garantia da autenticidade, integridade, confidencialidade e não repúdio nas transações eletrônicas e nos documentos digitais emitidos pela UFMA, assegurando sua validade jurídica em conformidade com a legislação brasileira (ICP-Brasil).
- **Conformidade com Padrões Governamentais:** Plena aderência às diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e da Instrução Normativa SEGES/ME nº 94 /2022, além de compatibilidade com sistemas estruturantes da Administração Pública Federal, como o SIGEPE.
- **Eficiência Operacional:** Redução da carga de trabalho operacional da equipe de Tecnologia da Informação da UFMA, liberando recursos internos para outras atividades estratégicas.
- **Otimização de Recursos:** Evita investimentos significativos em infraestrutura e pessoal especializado para a gestão de uma Autoridade Certificadora própria, otimizando a alocação de recursos financeiros e humanos.
- **Flexibilidade Orçamentária:** O modelo de pagamento sob demanda permite que a UFMA adapte seus gastos de acordo com a necessidade real de emissão de certificados, contribuindo para uma gestão orçamentária mais eficiente.
- **Agilidade e Continuidade dos Serviços:** Garante a emissão e renovação rápida dos certificados, essencial para a continuidade das atividades administrativas e acadêmicas que dependem da certificação digital, sem interrupções.
- **Acesso a Expertise Especializada:** Benefício do *know-how* e da infraestrutura de uma empresa especializada em certificação digital, com suporte técnico qualificado e atualização constante com as tecnologias e normativas mais recentes.
- **Autonomia para Atividades-Fim:** Permite que a instituição foque em suas atividades-fim, sem desviar esforços para a complexa operação de uma infraestrutura de certificação digital.
- **Modernização e Transformação Digital:** Contribuição direta para os objetivos de modernização e transformação digital da UFMA, viabilizando processos eletrônicos e reduzindo a burocracia.

17. Providências a serem Adotadas

Considerando que a solução a ser contratada para o fornecimento de certificados digitais é a continuidade do modelo já estabelecido com o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro, Contrato de Adesão CT N° 33/2020), não há providências adicionais significativas a serem adotadas pela administração previamente à celebração do novo contrato.

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA) já possui o conhecimento e a estrutura interna necessários para a fiscalização e gestão contratual, visto que os processos e procedimentos operacionais já estão estabelecidos e em funcionamento. Da mesma forma, o ambiente da organização está plenamente adequado para a utilização dos certificados digitais fornecidos por esta modalidade de contratação, não sendo necessárias novas adequações de infraestrutura ou de sistemas. A expertise já consolidada por parte dos servidores envolvidos na gestão do contrato anterior e no suporte aos usuários de certificados digitais é suficiente para a continuidade eficiente do serviço.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A solução proposta para a contratação de serviços de certificação digital padrão ICP-Brasil para a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) é considerada **VIÁVEL**.

Esta conclusão é solidamente embasada nas análises técnica e econômica detalhadas neste Estudo Técnico Preliminar. A viabilidade da solução decorre da escolha estratégica pela contratação de empresa especializada no fornecimento desses serviços, notadamente o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), que já possui um histórico de prestação de serviços à UFMA, evidenciado pelo Contrato de Adesão CT N° 33/2020.

Do ponto de vista técnico, a Solução S1 assegura a plena conformidade com as rigorosas normativas da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), o que é fundamental para garantir a autenticidade, integridade e o não repúdio das transações eletrônicas e documentos digitais no ambiente da UFMA. A expertise e a infraestrutura robusta do Serpro garantem a segurança e a confiabilidade dos certificados digitais, que são essenciais para o acesso e a operação nos sistemas estruturantes da Administração Pública Federal, como o SIGEPE. A escolha por um fornecedor externo especializado também desonera a equipe de TI interna da UFMA de complexas operações e investimentos em infraestrutura e capacitação, permitindo que a Universidade concentre seus recursos em suas atividades-fim. A agilidade e a continuidade dos serviços, aliadas à interoperabilidade dos certificados fornecidos, reforçam a solidez técnica da solução.

Economicamente, a Solução S1 apresenta a mais vantajosa relação custo-benefício. Ao optar pela contratação de serviço, a UFMA evita o significativo investimento inicial de capital que seria necessário para a implementação e manutenção de uma Autoridade Certificadora própria (Solução S2). Além disso, os complexos e onerosos custos operacionais indiretos associados à gestão de infraestrutura, pessoal especializado e conformidade regulatória são assumidos pelo contratado, resultando em uma otimização dos recursos financeiros da instituição. O modelo de pagamento sob demanda proporciona flexibilidade orçamentária, garantindo que a UFMA pague apenas pelos certificados efetivamente utilizados, conforme os quantitativos levantados e o custo total estimado de R\$ 161.149,26 para o período de 3 anos.

Em suma, a alternativa de contratação de empresa especializada para o fornecimento de certificados digitais se alinha perfeitamente às necessidades de negócio e tecnológicas da UFMA, oferecendo uma solução segura, eficiente, econômica e em total conformidade com a legislação vigente. Desta forma, a contratação é plenamente viável e recomendada para o prosseguimento do processo.

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](#).

MARCOS GABRIEL MENDES LAUANDE

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 16/09/2025 às 18:55:23.

LUCIANO MONTEIRO DOS SANTOS

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 11/09/2025 às 11:10:22.

ANILTON BEZERRA MAIA

Gestor de TI



Assinou eletronicamente em 29/08/2025 às 17:29:13.