

# Estudo Técnico Preliminar 354/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23068.031634/2024-19

## 2. Descrição da necessidade

A manutenção dos sistemas corporativos é vital para a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), em especial do Sistema de Informações para o Ensino (SIE) - ERP de gestão acadêmica e administrativa. O contrato atual (23068.072111/2018-76) vence em 22 de fevereiro de 2025 e com o término deste contrato, surge a necessidade de assegurar a continuidade das operações acadêmicas e administrativas, atualmente operacionalizadas pelo SIE. Portanto, torna-se imperativo contratar serviços de manutenção, suporte técnico, treinamento e atualizações regulares, além do desenvolvimento de novas funcionalidades para o sistema à medida da necessidade.

Esta análise visa, portanto, estabelecer a viabilidade técnica e econômica dessa contratação e prover informações essenciais para apoiar o processo de contratação.

### 2.1 Motivação/Justificativa

Em 1999, a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) deu início à implementação do Sistema de Informação para o Ensino (SIE), desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O SIE, ERP composto de um conjunto de módulos, tem a capacidade de registrar e integrar as informações produzidas, facilitar a execução de tarefas e promover eficiência na gestão administrativa e acadêmica da Ufes. Por meio do SIE, é possível uniformizar procedimentos administrativos e acadêmicos, otimizar rotinas de trabalho, prevenir retrabalho e gerir de forma mais eficaz as informações processadas pela Ufes.

A manutenção de um ERP é essencial para assegurar a continuidade dos serviços prestados pela universidade, considerando que diversas atividades são registradas e executadas de maneira integrada e coletiva. Ressalta-se que a disponibilização do código-fonte das novas versões e a aplicação das atualizações, somada à transferência de tecnologia, oferece à Ufes vantagens significativas tanto em termos de continuidade do negócio, para prevenir interrupções, quanto na capacidade de introduzir novas funcionalidades, que podem ser implementadas internamente via web.

A importância da contratação de serviços especializados de suporte técnico e manutenção do sistema se faz necessária devido à sua complexidade, à abundância



de dados manipulados, à diversidade de áreas de negócios interconectadas, às especificidades de cada área, à necessidade de conhecimentos específicos e à observância do arcabouço legal.

### 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Superintendência de Tecnologia da Informação	Paulo Alexandre Lobato

### 4. Necessidades de Negócio

A fim de alcançar os objetivos estratégicos da instituição, a solução contratada deverá proporcionar as seguintes funcionalidades e características indispensáveis para otimizar a gestão acadêmica e administrativa e garantir a continuidade do negócio.

1. Gestão da estrutura organizacional
  1. Gestão de unidades
  2. Gestão de chefias
  3. Gestão de campi
  4. Gestão de comissões e comitês
2. Gestão de acessos
  1. Gestão de usuário
  2. Gestão de perfil de usuário
  3. Gestão de grupos de usuários
  4. Gestão de aplicações
  5. Gestão de restrições de acesso
3. Gestão de processos e documentos avulsos
  1. Autuação e tramitação de processos e documentos avulsos
  2. Registro de correspondências externas
  3. Gerenciamento de processos digitais e físicos
  4. Gestão de arquivos físicos (locais físicos)
  5. Gestão de assinaturas em documentos digitais
4. Gestão orçamentária e financeira
  1. Programação orçamentária
  2. Execução orçamentária e financeira
  3. Gestão e execução contábil
5. Gestão de recursos humanos
  1. Gestão de servidores, dependentes, pensionistas, tutores, voluntários e terceirizados
  2. Gestão de cargos vagos
  3. Gestão de ocorrências funcionais
  4. Gestão do registro de ponto e de frequência
  5. Gestão de férias
  6. Gestão de cursos e capacitações
  7. Gestão de folha de pagamento



8. Importação de dados do SIAPE através da fita espelho
6. Gestão administrativa
  1. Gestão dos espaços físicos
  2. Gestão patrimonial
  3. Gestão de frota
  4. Gestão de almoxarifado
  5. Gestão de licitação e compras
7. Gestão acadêmica
  1. Controle acadêmico
    1. Gestão de curso, versão de curso e projeto pedagógico de curso
    2. Gestão de áreas de conhecimento
    3. Gestão de disciplinas e ementas
    4. Gestão de oferta de disciplina
    5. Gestão de matrícula
    6. Gestão de alunos
    7. Gestão, emissão e validação de diplomas (físico e digital)
    8. Emissão e validação de histórico
  2. Gestão de bolsas e auxílios estudantis
    1. Cadastro de bolsas e auxílios
    2. Cadastro de bolsistas
    3. Geração da folha de pagamento de bolsas/auxílios
    4. Emissão de declarações de bolsistas
  3. Gestão do desempenho acadêmico
  4. Gestão dos alunos participantes do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)
8. Gestão de projetos
  1. Gestão do ciclo de vida de projeto
  2. Gestão das classificações de projeto
  3. Gestão de membros de projeto
  4. Integração com o sistema de processos
9. Manter o sistema atualizado com o arcabouço legal.

## 5. Necessidades Tecnológicas

1. Necessidades Gerais
  1. Levantamento, análise, revisão e sugestão de alterações de processos e procedimentos internos administrativos.
  2. Treinamento dos docentes e técnicos-administrativos da instituição na ferramenta utilizada com base nas melhores práticas adotadas.
  3. Gerenciamento das atividades da instituição na implantação da ferramenta nos diversos setores.
  4. Desenvolvimento de cronogramas de atividades, bem como gerenciamento e acompanhamento do mesmo.
  5. Realização de apresentações, reuniões, treinamentos, assessoria, palestras e outras atividades afins, voltadas ao processo de implantação da ferramenta SIE nos processos identificados.



6. Desenvolvimento de vídeo-aulas para facilitar o processo de aprendizado e uso continuado da ferramenta nas práticas adotadas.
  7. Apoio à equipe técnica da instituição no desenvolvimento de atividades correlatas ao uso do SIE.
  8. Apoio à equipe técnica da instituição na integração do SIE com outros sistemas que a mesma possui.
  9. Apoio à equipe técnica da instituição no entendimento e análise do modelo de banco de dados do SIE para projetos internos.
  10. Apoio à equipe técnica da instituição e desenvolvimento de consultas gerenciais sobre as informações armazenadas no banco de dados do SIE.
  11. Ferramenta que implementa o acesso do ERP SIE por meio de navegadores de internet, permitindo acessar o ERP de qualquer local e dispositivo que possua um navegador atualizado, sem uso de ferramentas de acesso remoto de desktop.
2. Acordo de Nível de Serviço
1. O tempo de resposta deverá obedecer ao nível de severidade do problema, conforme tabela abaixo:

<b>Nível de Severidade</b>	<b>Prazo máximo de início de atendimento</b>	<b>Prazo máximo de solução de problema</b>	<b>Definições</b>
Severidade 0	Até 16 (dezesseis) horas úteis	---	Questões gerenciais ou administrativas que não impactam o funcionamento técnico do sistema, como dúvidas sobre relatórios ou configurações.
Severidade 1	Até 12 (doze) horas úteis após a abertura do chamado	Até 40 (quarenta) horas úteis após a abertura do chamado	Problemas menores que não afetam o funcionamento geral do sistema, relacionados a funcionalidades secundárias ou pequenas inconsistências.
Severidade 2	Até 8 (oito) horas úteis após a abertura do chamado	Até 36 (trinta e seis) horas úteis após a abertura do chamado	Incidentes que afetam parcialmente o sistema, degradando o desempenho ou a usabilidade de funções essenciais, mas sem comprometer sua total disponibilidade.



Severidade 3	Até 2 (duas) horas úteis após a abertura do chamado	Atendimento remoto continuado até a resolução do problema	Incidentes críticos que resultam na inoperância completa do sistema, exigindo resposta imediata para restaurar a operação.
Severidade Excepcional	A ser acordado entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE	A ser acordado entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE	Situações que exigem altíssima disponibilidade e desempenho do sistema, com atendimento por “plantão 24 horas” durante processos críticos previamente agendados.

2. Disponibilidade: Garantia de disponibilidade do sistema em 99% a 99.9% do tempo.
3. Monitoramento Proativo: Monitoramento contínuo para identificar e resolver problemas antes que afetem os usuários.
3. Suporte e administração do Banco de Dados (IBM DB2)
  1. A empresa deve possuir um entendimento profundo tanto do ERP quanto do banco de dados DB2, permitindo uma integração mais eficiente e soluções mais rápidas para problemas complexos.
  2. A continuidade no suporte garante que não haja perda de informações ou tempo na transição entre diferentes fornecedores, mantendo a operação do ERP e do DB2 harmoniosa e eficiente.
  3. Com um único fornecedor responsável pela solução, desde os dados até a aplicação, há uma clara definição de responsabilidade, facilitando a resolução de problemas e evitando conflitos de interesse entre diferentes fornecedores.
  4. A empresa deve implementar medidas de segurança e conformidade específicas para o ERP e o DB2, garantindo que todas as práticas de segurança e regulamentações sejam mantidas sem interrupções.
  5. A empresa deve oferecer um monitoramento contínuo e realizar a otimização do uso dos recursos para que a solução seja o mais eficiente possível, uma vez que possuirá uma visão completa do ambiente ERP e DB2, garantindo uma operação otimizada e segura.
4. Segurança e Privacidade
  1. A solução deve atender aos princípios e procedimentos estabelecidos na Política de Segurança da Informação da Ufes, assegurando o cumprimento das diretrizes internas de segurança.
  2. A solução deve possuir medidas para proteger os dados pessoais tratados durante a execução dos serviços, incluindo controles de acesso, criptografia



e outras práticas de segurança, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e o Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI).

#### 5. Arquitetura

1. A solução contratada deve ser compatível e funcionar no banco de dados IBM DB2, assegurando plena integração e funcionalidade com a infraestrutura de banco de dados da CONTRATANTE.

#### 6. A CONTRATADA deve submeter propostas detalhadas para qualquer desenvolvimento ou alteração no ERP SIE, contendo:

1. **Especificações técnicas detalhadas** para análise criteriosa pela CONTRATANTE.
2. **Cronogramas estimados** de execução e recursos necessários.
3. As propostas só poderão ser executadas após **aprovação formal** do Gestor e dos Fiscais do Contrato.

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

1. Observar o disposto na Política de Segurança da Informação (POSIN) da Ufes e suas Instruções Normativas;
2. Observar o disposto na Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
3. Observar o disposto na Portaria SGD/MGI n.º 852, de 28 de março de 2023 - Programa de Privacidade e Segurança da Informação (PPSI);
4. Demais legislações vigentes.

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

#### ITENS DA CONTRATAÇÃO (5 ANOS)

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MÉTRICA OU UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.
1	Serviços de manutenção, atualização e suporte técnico do SIE e Diploma Digital integrado ao ERP	MÊS	60
2	Suporte técnico para atendimento local	MÊS	60
3	Serviço de assinatura em documentos digitais integrado ao ERP (36.200 envelopes ao ano)	MÊS	60



4	Serviços de suporte, administração e tuning de Banco de Dados do ERP (IBM DB2)	MÊS	60
5	Serviço de configuração do ERP para acesso via navegadores, suportando múltiplos usuários simultâneos, para melhorar a acessibilidade (sob demanda)	UNIDADE	4
6	Serviço de customização e desenvolvimento por pontos de função (sob demanda)	PONTOS DE FUNÇÃO	1.500
7	Serviço de treinamento (sob demanda)	UNIDADE	20
8	Envelopes adicionais ao pacote de serviço de assinatura em documentos digitais (sob demanda)	UNIDADE	69.000

## 8. Levantamento de soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Contratação do serviço de suporte, manutenção e treinamento do Sistema de Informações para o Ensino (SIE).
2	Contratação de um novo ERP de gestão acadêmica e administrativa compreendendo o licenciamento, suporte, manutenção, customização e treinamento



## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 Solução 1: Contratação do serviço de suporte e manutenção do SIE (Sistema de Informações para o Ensino), a fim de manter a operacionalidade dos sistemas digitais existentes.

A solução consiste na contratação de suporte técnico e manutenção do sistema já existente, qual seja, o Sistema de Informações para o Ensino (SIE). Nesse cenário, o sistema integrado atual será mantido, sendo necessária a contratação de suporte e manutenção da solução, além de suporte com apoio local. As vantagens e desvantagens para a contratação da Solução 1 são apresentadas no Quadro 1.

Com as informações apresentadas no Quadro 1, é possível observar que há mais vantagens que desvantagens para a Solução 1. Além disso, a desvantagem apresentada pela arquitetura da solução (cliente-servidor) pode ser mitigada com aquisição de licença para ferramenta que permita acesso remoto via navegador.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens da Solução 1.

Vantagens	Desvantagens
<p>1. Manutenção dos sistemas e serviços digitais atuais existentes na instituição em funcionamento;</p> <p>2. Suporte ao processo acadêmico e administrativo, com customizações às regras de negócio da instituição;</p> <p>3. Manutenção da principal base de dados institucional, de servidores e discentes, disponível a outros sistemas a ele integrados;</p> <p>4. Base de dados integrada a outros sistemas institucionais;</p> <p>5. Base de usuários já habituada ao uso e recursos dos sistemas implantados, sem necessidade de</p>	<p>1. Sistema em uma plataforma cliente-servidor, que restringe sua utilização em relação às aplicações web;</p> <p>2. Necessidade de manutenção de licença Windows Server.</p>



adaptação ou treinamento imediato para execução de suas atividades administrativas;
---

**9.2 Solução 2: Contratação de um novo Sistema de Gestão Integrado compreendendo o licenciamento, suporte, manutenção, customização e treinamento**

A Solução 2 compreende a aquisição de um novo Sistema de Gestão Integrado. Uma possível solução é o software ERP Sistemas Institucionais Integrados de Gestão - SIG, inicialmente desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente, o SIG é comercializado por duas empresas brasileiras: AVMB SOLUÇÕES EM TI LTDA e a SIG SOFTWARE & CONSULTORIA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA. No Quadro 2 são apresentadas vantagens e desvantagens para a adoção da Solução 2.

Para a adoção da Solução 2, haverá custo de licenciamento inicial, necessidade de implantação e migração de dados, necessidade de treinamento dos usuários, necessidade de readequação dos processos administrativos e acadêmicos, dentre outras desvantagens, o que tende a elevar o Custo Total de Propriedade (TCO) da solução. Além disso, no período de transição, haverá a necessidade de manutenção do atual sistema até o término da migração de todos os módulos da nova solução.

Quadro 2 - Vantagens e desvantagens da Solução 2

Vantagens	Desvantagens
1. Possibilidade de acesso remoto de forma nativa, uma vez que o sistema é desenvolvido em tecnologia Web ; 2. Possibilidade de customização de rotinas; 3. Sistema com módulos adicionais, não atendidos pelos sistemas atuais (eleição, gestão eletrônica de documentos e planejamento estratégico); 4. Não há necessidade de licença para sistema operacional de servidor, uma vez que a Solução é multiplataforma.	1. Custo inicial para licenciamento, implantação e migração da atual para a nova solução; 2. Curva de aprendizado para usuários, especialmente para aqueles não familiarizados com este sistema integrado de gestão; 3. Necessidade de readequação dos processos administrativos e acadêmicos; 4. Necessidade de refatoração dos atuais sistemas desenvolvidos internamente pela instituição, que utilizam a estrutura do banco de dados do SIE como base;



	<p>5. Impacto na prestação de serviço durante o período de implantação, em razão de problemas técnicos e operacionais (risco).</p> <p>6. Readequação do suporte ao usuário para a nova solução;</p> <p>7. Custo de manutenção de suporte e infraestrutura em paralelo durante a migração entre os sistemas.</p> <p>8. Risco na customização;</p> <p>9. Forma de instalação.</p>
--	---

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1	X		
	Solução 2	X		



A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1	X		
	Solução 2	X		

**10. Registro de soluções consideradas inviáveis**

Levando em conta que ambas as soluções atendem às necessidades de negócio e técnicas, considerou-se que as duas são viáveis. Em seguida, foi realizada uma análise comparativa dos custos das opções.

**11. Análise comparativa de custos (TCO)**

Apesar das desvantagens encontradas na Solução 2, verificou-se que as duas soluções são tecnicamente viáveis, por entender que tais desvantagens não inviabilizam totalmente a solução. Foram realizadas, então, análises comparativas de Custo Total de Propriedade (TCO). Os valores utilizados foram de contratos assinados, tendo as duas soluções como objeto, obtidos pelo Portal da Transparência, da Controladoria-Geral da União (CGU)<sup>[1]</sup>.

Para a busca, foram considerados os contratos assinados no período de 01/01/2020 a 19/07/2024 e tendo como fornecedor as empresas SIG Software & Consultoria em Tecnologia da Informação Ltda e AVMB Soluções em TI Ltda. Além disso, todos os valores foram ajustados ao valor presente para maior precisão do cálculo, utilizando o fator ICTI. O fator ICTI foi calculado sendo:

Fator ICTI = I2/I1, onde:

- I1 é o valor do índice no mês de assinatura do contrato; e
- I2 é o valor do índice em maio de 2024<sup>[2]</sup>.

Para valores futuros mais próximos da realidade, foi considerada a variação do ICTI do período de maio/2023 a maio/2024.

A seguir, as análises são apresentadas de forma mais detalhada.

**11.1 CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)**

Solução Viável 1 – Contratação do serviço de suporte, manutenção e treinamento do SIE (Sistema de Informações para o Ensino), a fim de manter a operacionalidade dos sistemas digitais existentes.



A Tabela 1 apresenta os valores de contratação da Solução 1 em seis órgãos federais. Os contratos foram assinados entre 2020 e 2024. São apresentados o valor original de cada um dos contratos, além dos respectivos valores corrigidos.

Tabela 1 - Contratos assinados por outros órgãos para a Solução 1 - 2020 a 2024

Órgão	Data assinatura	Número do contrato	Valor contratado	Fator ICTI	Valor corrigido
Fundação Universidade Federal do Pampa	13/11/2020	00035/2020	R\$ 483.418,40	1,19	R\$ 574.991,96
Centro Fed.de Educ.Tecnol.Celso S.da Fonseca	10/06/2021	00005/2021	R\$ 239.592,00	1,15	R\$ 274.333,39
Fundação Universidade do Amazonas	21/06/2021	00023/2021	R\$ 641.412,00	1,15	R\$ 734.418,21
Fundação Universidade Federal do Acre	05/10/2021	00014/2021	R\$ 628.722,12	1,13	R\$ 708.877,02
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	21/12/2022	00060/2022	R\$ 394.800,00	1,04	R\$ 412.261,64
Fundação Universidade Federal do Tocantins	01/09/2023	00022/2023	R\$ 1.184.447,00	1,04	R\$ 1.231.053,09
		<b>Média</b>	<b>R\$ 595.398,59</b>		<b>R\$ 655.989,22</b>
		<b>Desvio padrão</b>	<b>R\$ 325.448,43</b>		<b>R\$ 332.045,64</b>

Fonte: Portal da Transparência

A Tabela 2 apresenta o detalhamento dos contratos, considerando os valores corrigidos, para os itens de licenciamento, suporte, apoio presencial, consultoria e treinamento. Outros serviços sem detalhes em suas especificações foram agrupados na coluna "Outros serviços".

Tabela 2 - Detalhamento das contratações da Solução 1

Órgão	Licenciamento	Suporte	Apoio presencial	Consultoria	Treinamento	Outros serviços
Fundação Universidade Federal do Pampa		R\$ 47.371,82		196,02		R\$ 152,32
Centro Fed.de Educ.Tecnol.Celso S.da Fonseca		R\$ 22.861,12				
Fundação Universidade do Amazonas		R\$ 61.201,52				
Fundação Universidade Federal do Acre		R\$ 48.736,95			R\$ 14.079,58	R\$ 536,36
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	R\$ 48.034,54	R\$ 29.029,57				R\$ 198,40
Fundação Universidade Federal do Tocantins	R\$ 392.873,69	R\$ 49.161,18	R\$ 15.174,49	182,93		R\$ 156,86
<b>Média</b>	<b>R\$ 220.454,12</b>	<b>R\$ 43.060,36</b>	<b>R\$ 15.174,49</b>	<b>R\$ 189,47</b>	<b>R\$ 14.079,58</b>	<b>R\$ 260,99</b>
<b>Desvio padrão</b>	<b>R\$ 243.838,11</b>	<b>R\$ 14.296,90</b>		<b>R\$ 9,26</b>		<b>R\$ 184,75</b>

Considerando os valores atualizados, foram calculados os valores para o Custo Total de Propriedade (TCO) da solução. Foram considerados 5 (cinco) anos para o cálculo, com valores sendo reajustados a cada ano. Os valores obtidos são apresentados na Tabela 3. Para o suporte e apoio presencial, considerou-se o total de 12 meses para o item. Para a customização, foram considerados 300 pontos de função por ano, a serem contratados à medida da necessidade. Portanto, o TCO para a Solução 1 é de R\$ 6.559.669,96.

Tabela 3 - Valores de Custo Total de Propriedade para a Solução 1

Item	Ano	1	2	3	4	5	TOTAL
Licenciamentos	R\$	90.547,20	R\$ 58.997,20	R\$ 58.997,20	R\$ 58.997,20	R\$ 58.997,20	R\$ 326.536,00
Suporte	R\$	579.724,30	R\$ 599.898,71	R\$ 620.775,19	R\$ 642.378,16	R\$ 664.732,92	R\$ 3.107.509,28
Apoio presencial	R\$	182.093,84	R\$ 188.430,70	R\$ 194.988,09	R\$ 201.773,68	R\$ 208.795,40	R\$ 976.081,72
Implantação/Customização	R\$	150.000,00	R\$ 155.220,00	R\$ 160.621,66	R\$ 166.211,29	R\$ 171.995,44	R\$ 804.048,39
Treinamento	R\$	167.250,00	R\$ 173.070,30	R\$ 179.093,15	R\$ 185.325,59	R\$ 191.774,92	R\$ 896.513,95
Administração Banco de Dados							
DB2	R\$	83.760,00	R\$ 86.674,85	R\$ 89.691,13	R\$ 92.812,38	R\$ 96.042,26	R\$ 448.980,62
<b>Total</b>	<b>R\$</b>	<b>1.253.375,34</b>	<b>R\$ 1.262.291,76</b>	<b>R\$ 1.304.166,41</b>	<b>R\$ 1.347.498,30</b>	<b>R\$ 1.392.338,14</b>	<b>R\$ 6.559.669,96</b>



Solução Viável 2 - Realização de licitação para aquisição de um novo Sistema de Gestão Integrado.

A Tabela 4 apresenta os valores de contratação da Solução 2 em dez órgãos federais. Os contratos foram assinados entre 2020 e 2024. São apresentados o valor original de cada um dos contratos, além dos respectivos valores corrigidos.

Tabela 4 - Contratos assinados por outros órgãos para a Solução 2 - 2020 a 2024

Órgão	Data assinatura	Número do contrato	Valor contratado	Fator ICTI	Valor corrigido
Universidade Federal de Alagoas	06/01/2020	00012/2019	R\$ 1.461.678,55	1,27	R\$ 1.854.267,00
Universidade Federal do Cariri	16/09/2020	00005/2020	R\$ 617.161,07	1,21	R\$ 743.873,45
Instituto Federal de Alagoas	29/09/2020	00015/2020	R\$ 973.607,25	1,21	R\$ 1.173.503,36
Universidade Federal de Jatai	31/08/2021	00428/2021	R\$ 1.117.840,00	1,13	R\$ 1.265.008,21
Universidade Federal de Catalao	19/10/2021	00498/2021	R\$ 1.174.402,31	1,13	R\$ 1.324.125,22
Fundação Universidade do Maranhão	14/02/2022	00022/2022	R\$ 1.706.423,90	1,10	R\$ 1.884.793,28
Instituto Federal de Sergipe	05/05/2022	00002/2022	R\$ 1.192.836,90	1,09	R\$ 1.294.338,76
Universidade Federal de Jatai	21/07/2023	00105/2023	R\$ 1.218.000,00	1,04	R\$ 1.267.959,81
Universidade Federal Rural de Pernambuco	08/02/2024	00013/2024	R\$ 768.600,00	1,02	R\$ 781.582,69
Fundação Universidade de Brasília	04/03/2024	00505/2024	R\$ 2.833.140,00	1,01	R\$ 2.872.483,13
		<b>Média</b>	<b>R\$ 1.482.233,85</b>		<b>R\$ 1.570.880,48</b>
		<b>Desvio padrão</b>	<b>R\$ 725.646,23</b>		<b>R\$ 727.299,95</b>

Fonte: Portal Transparência

A Tabela 5 apresenta o detalhamento dos contratos, considerando os valores corrigidos, para os itens de licenciamento, suporte, apoio presencial, consultoria, treinamento e customização para a solução 2. É possível observar que a média dos valores de suporte é de R\$ 62.287,24, sendo 44,65% maior que a média dos contratos assinados com a Solução 1. Já para os valores para apoio presencial, a Solução 2 é 12,18% maior que a Solução 2.

Tabela 5 - Detalhamento das contratações da Solução 2

Órgão	Licenciamento	Suporte	Apoio presencial	Consultoria	Treinamento	Customização / Implantação
Universidade Federal de Alagoas	R\$ 33.158,01	R\$ 68.922,86	R\$ 19.305,68	R\$ 440,36	R\$ 415,07	R\$ 920,72
Universidade Federal do Cariri	R\$ 38.736,10		R\$ 19.532,86	R\$ 397,86	R\$ 359,28	R\$ 796,26
Instituto Federal de Alagoas	R\$ 217.730,50	R\$ 57.634,54				R\$ 704,42
Universidade Federal de Jatai	R\$ 90.532,33	R\$ 50.924,43	R\$ 16.974,81		R\$ 262,54	R\$ 678,99
Universidade Federal de Catalao	R\$ 40.718,51	R\$ 65.869,01	R\$ 17.683,54		R\$ 395,22	R\$ 738,93
Fundação Universidade do Maranhão	R\$ 119.821,97	R\$ 64.104,75	R\$ 17.973,29	R\$ 383,43	R\$ 383,43	R\$ 790,82
Instituto Federal de Sergipe	R\$ 181.892,92	R\$ 60.824,06	R\$ 18.536,86	R\$ 405,50	R\$ 370,73	R\$ 671,97
Universidade Federal de Jatai		R\$ 58.192,90	R\$ 15.615,27		R\$ 327,92	R\$ 691,24
Universidade Federal Rural de Pernambuco		R\$ 61.521,93				R\$ 687,42
Fundação Universidade de Brasília	R\$ 121.666,41	R\$ 63.210,77	R\$ 15.309,69	R\$ 365,00	R\$ 354,86	R\$ 719,86
<b>Média</b>	<b>R\$ 116.024,95</b>	<b>R\$ 62.287,24</b>	<b>R\$ 17.023,73</b>	<b>R\$ 384,64</b>	<b>R\$ 366,43</b>	<b>R\$ 716,71</b>
<b>Desvio padrão</b>	<b>R\$ 57.896,15</b>	<b>R\$ 2.700,95</b>	<b>R\$ 1.461,87</b>	<b>R\$ 20,28</b>	<b>R\$ 26,23</b>	<b>R\$ 43,60</b>

Com as médias obtidas para cada serviço, foram realizados os cálculos de custo total de propriedade (TCO) para a Solução 2. Nesses cenários, alguns pontos precisam ser considerados, tais como, o tempo de transição entre as soluções, as customizações necessárias para adequação aos processos da Instituição, contratação de treinamentos para os usuários da solução.



O tempo de transição entre as soluções demandará também a contratação de partes da Solução 1 durante a transição. Para os cálculos, foi considerado um período de 3 (três) anos de transição, em que o suporte da solução seria contratado e sendo excluído do cálculo o apoio presencial e customizações para a Solução 1. Além disso, foram considerados para customização, 1000 pontos de função no Ano 1 e no Ano 2 e 500 pontos função em cada um dos anos seguintes. O número maior de pontos de função nos primeiros anos se justifica à medida que serão necessários mais ajustes nas etapas iniciais de implantação. A demanda por customizações tentem a se estabilizar ao longo dos anos. Os cálculos são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Valores de Custo Total de Propriedade para a Solução 2

Item	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5		TOTAL
Licenciamento	R\$ 164.107,04	R\$ -	R\$ 164.107,04								
Suporte	R\$ 734.940,35	R\$ 760.516,27	R\$ 786.982,24	R\$ 814.369,22	R\$ 842.709,27	R\$ 870.045,26	R\$ 897.380,25	R\$ 924.755,24	R\$ 952.130,23	R\$ 979.505,22	R\$ 3.939.517,36
Apoio presencial	R\$ 211.398,01	R\$ 218.754,66	R\$ 226.367,32	R\$ 234.244,90	R\$ 242.396,63	R\$ 250.548,36	R\$ 258.700,09	R\$ 266.851,82	R\$ 275.003,55	R\$ 283.155,28	R\$ 1.133.161,52
Implantação/Customização	R\$ 740.061,82	R\$ 765.815,97	R\$ 792.466,37	R\$ 164.008,84	R\$ 169.716,35	R\$ 175.423,86	R\$ 181.131,37	R\$ 186.838,88	R\$ 192.546,39	R\$ 198.253,90	R\$ 2.632.069,35
Treinamento	R\$ 71.726,29	R\$ 74.222,36	R\$ 38.402,65	R\$ 39.739,06	R\$ -	R\$ 224.090,36					
Administração Banco de Dados											
DB2	R\$ 83.760,00	R\$ 86.674,85	R\$ 89.691,13	R\$ 92.612,38	R\$ 96.042,26	R\$ 99.472,14	R\$ 102.902,02	R\$ 106.331,90	R\$ 109.761,78	R\$ 113.191,66	R\$ 448.980,62
Total sem AVMB	R\$ 2.005.993,50	R\$ 1.905.984,12	R\$ 1.933.909,71	R\$ 1.345.174,41	R\$ 1.350.864,50	R\$ 1.356.554,59	R\$ 1.362.244,68	R\$ 1.367.934,77	R\$ 1.373.624,86	R\$ 1.379.314,95	R\$ 8.541.926,25
AVMB	R\$ 579.724,30	R\$ 599.898,71	R\$ 620.775,19	R\$ -	R\$ 1.800.398,20						
<b>Total com AVMB</b>	<b>R\$ 2.585.717,81</b>	<b>R\$ 2.505.882,83</b>	<b>R\$ 2.554.684,90</b>	<b>R\$ 1.345.174,41</b>	<b>R\$ 1.350.864,50</b>	<b>R\$ 1.356.554,59</b>	<b>R\$ 1.362.244,68</b>	<b>R\$ 1.367.934,77</b>	<b>R\$ 1.373.624,86</b>	<b>R\$ 1.379.314,95</b>	<b>R\$ 10.342.324,45</b>

Nesse contexto, é possível observar um valor maior de TCO para a Solução 2. Sendo assim, a Solução 1 fica com um custo proporcional de 0,57 em relação à Solução 2.

## 11.2 MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

Considerando os TCO calculados, as estimativas ao longo dos anos para cada uma das soluções são apresentadas na Tabela 7. É possível observar que o TCO da Solução 2 é 57,67% maior que o TCO da Solução 1.

Tabela 7 - Comparativos de cálculos TCO

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Solução 1	R\$ 1.253.375,34	R\$ 2.515.667,11	R\$ 3.819.833,52	R\$ 5.167.331,82	R\$ 6.559.669,96
Solução 2	R\$ 2.585.717,81	R\$ 5.091.600,63	R\$ 7.646.285,53	R\$ 8.991.459,94	R\$ 10.342.324,45

De maneira a contribuir com o estudo, foram realizadas análises considerando os valores acumulados para o TCO em cada ano. Um comparativo de custos acumulados em 5 anos é apresentado no Gráfico 1.



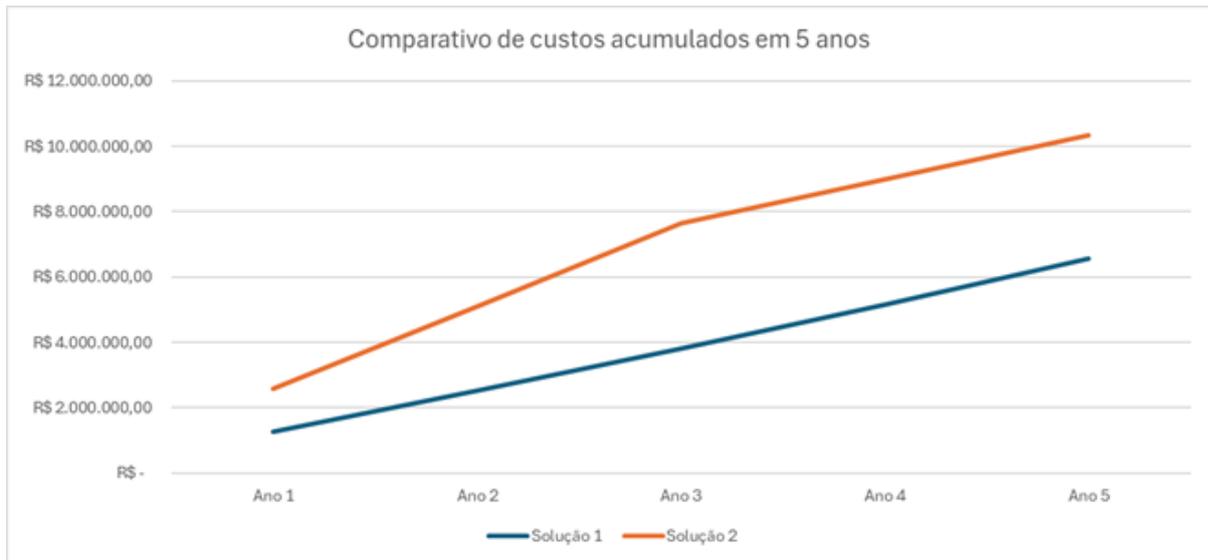


Gráfico 1 - Comparativo custo acumulado em 5 anos

É possível observar que o TCO da Solução 2 é sempre maior que o da Solução 1. Uma das razões é que há um custo inicial nos primeiros anos, uma vez que a Solução 2 demanda licenciamento, implantação, customização e treinamento. É possível verificar tal situação pelo comportamento do Gráfico 2.

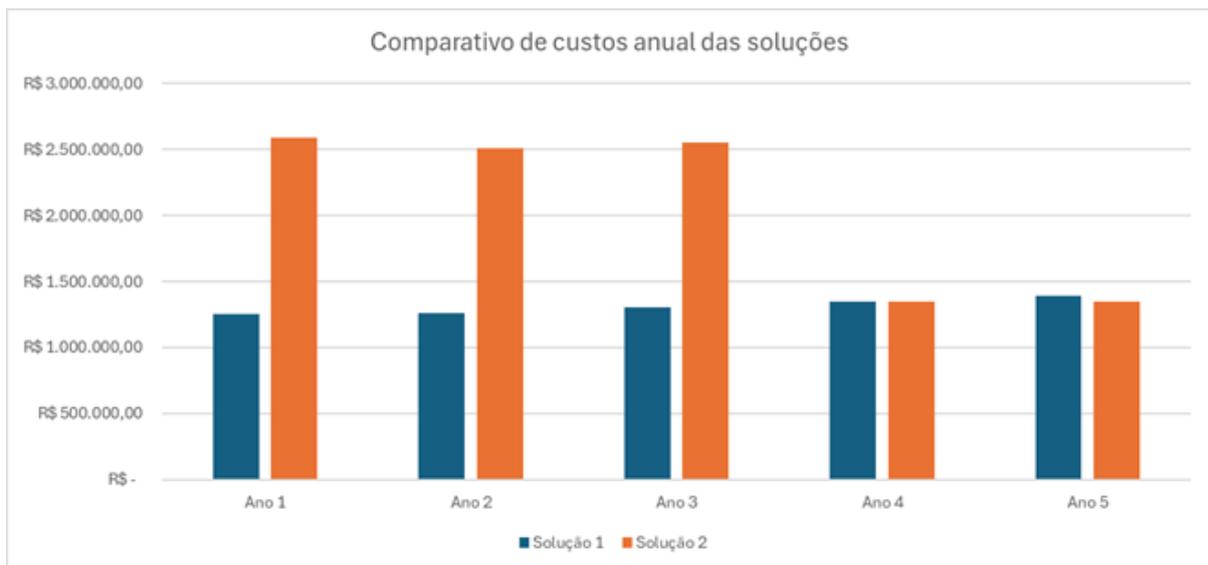


Gráfico 2 - Comparativo custo anual das soluções

Ao expandir o período analisado de 5 para 10 os anos para análise do TCO, considerando uma eventual prorrogação do contrato, é possível verificar que a Solução 2 permanece com custo maior que a Solução 1, inclusive os custos mensais, como demonstrado no Gráfico 3 e no Gráfico 4.

Em 10 anos, o TCO da Solução 2 fica em R\$ 17.835.383,16, sendo 31% maior que o da Solução 1, que é R\$ 13.664.486,13.



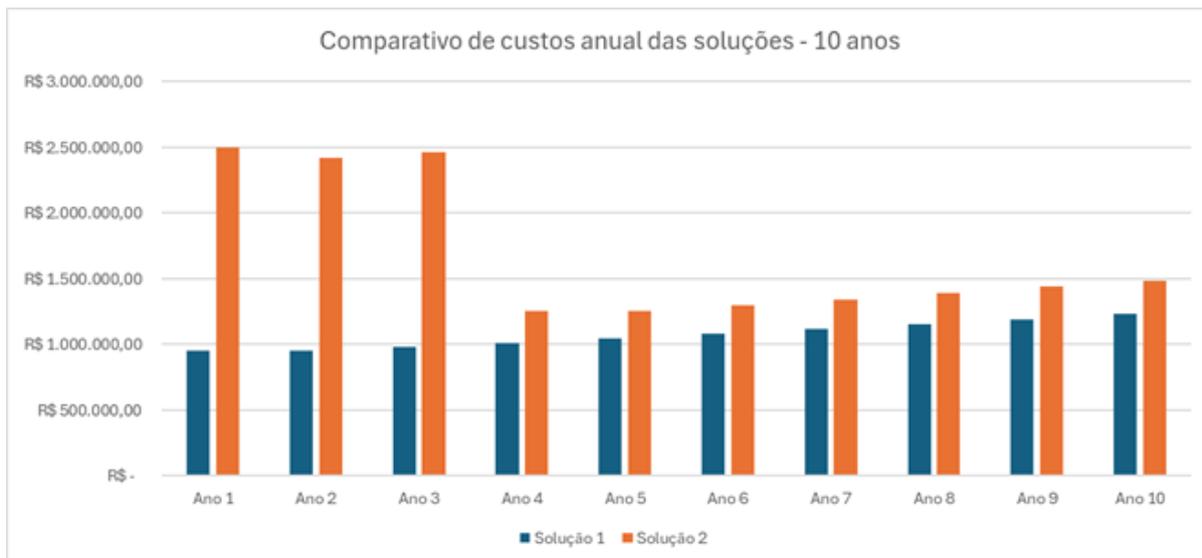


Gráfico 3 - Comparativo custo anual da soluções - 10 anos

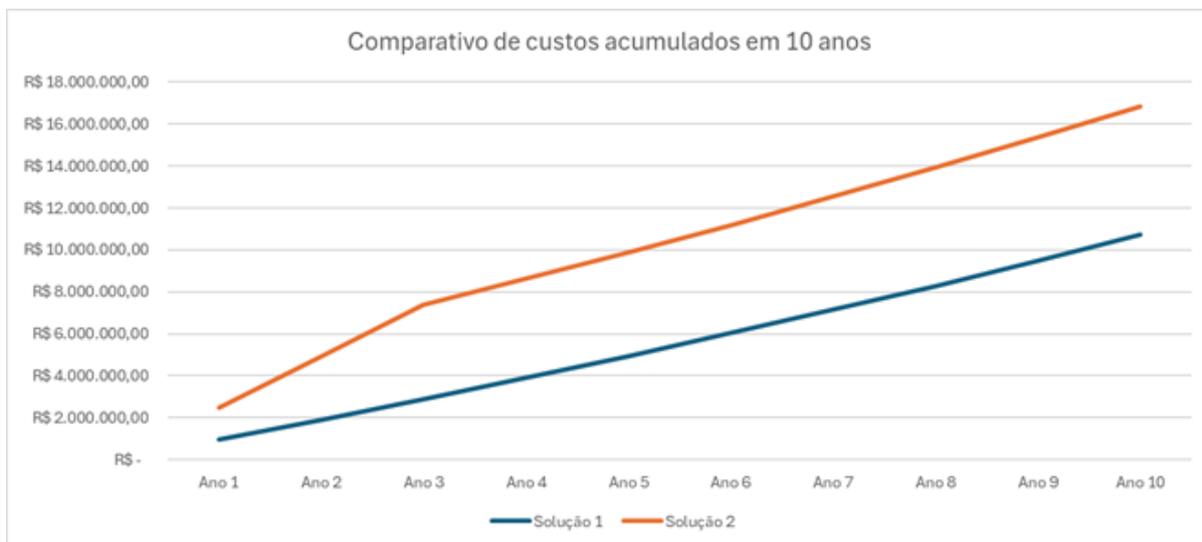


Gráfico 4 - Comparativo de custo acumulado - 10 anos

[1] <https://portaldatransparencia.gov.br/contratos>

[2] Última publicação de atualização do índice.

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

Prestação de serviços de suporte técnico à operação, administração, manutenção e atualização do software SIE, incluindo seu banco de dados, serviços de desenvolvimento por pontos de função sob demanda e treinamentos sob demanda.



**13. Estimativa de custo total da contratação**

Valor (R\$): 6.294.461,60

**ITENS DA CONTRATAÇÃO (5 ANOS)**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MÉTRICA OU UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Serviços de manutenção, atualização e suporte técnico do SIE e Diploma Digital integrado ao ERP	MÊS	60	R\$ 49.890,11	R\$ 2.993.406,60
2	Suporte técnico para atendimento local	MÊS	60	R\$ 15.432,00	R\$ 925.920,00
3	Serviço de assinatura em documentos digitais integrado ao ERP (36.200 envelopes ao ano)	MÊS	60	R\$ 5.250,00	R\$ 315.000,00
4	Serviços de suporte, administração e tuning de Banco de Dados do ERP (IBM DB2)	MÊS	60	R\$ 6.980,00	R\$ 418.800,00
5	Serviço de configuração do ERP para acesso via navegadores, suportando múltiplos usuários simultâneos, para melhorar a acessibilidade (sob demanda)	UNIDADE	4	R\$ 15.760,00	R\$ 63.040,00
6	Serviço de customização e desenvolvimento por pontos de função (sob demanda)	PONTOS DE FUNÇÃO	1.500	R\$ 566,45	R\$ 849.675,00
7	Serviço de treinamento (sob demanda)	UNIDADE	20	R\$ 16.665,00	R\$ 333.300,00



<b>8</b>	Envelopes adicionais ao pacote de serviço de assinatura em documentos digitais (sob demanda)	UNIDADE	69.000	R\$ 2,48	R\$ 171.120,00
<b>TOTAL</b>					R\$ 6.070.261,60

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Para garantir a continuidade dos processos acadêmicos e administrativos e minimizar os impactos decorrentes de eventual implementação de um novo sistema na instituição, a contratação dos serviços de suporte e manutenção do sistema SIE é considerada a melhor opção, levando em conta os aspectos financeiros e organizacionais.

### 14.1 DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

Não se aplica, pois se trata de uma solução integrada de informação que abrange as áreas administrativa e acadêmica da instituição. A contratação de múltiplos sistemas independentes traria riscos à integração e consolidação das informações, podendo gerar inconsistências durante a migração, sincronização e integração dos sistemas.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Foi realizada uma análise dos contratos das 2 soluções com outras instituições da Administração Pública Federal, no período de 2020 a 2024, e os valores foram corrigidos para o valor presente utilizando o Índice de Custo da Tecnologia da Informação (ICTI). Desta forma, foi realizado o cálculo do custo total de propriedade (TCO) considerando todos os aspectos necessários para a contratação de cada uma das soluções, inclusive aquelas decorrentes de licenciamento de sistemas/softwarewares acessórios, migrações de dados, período de transição entre a solução atual e a nova solução, treinamento e outros de caráter técnico para a devida implantação das soluções.

Após a análise de todos os aspectos, considera-se a contratação de serviços para suporte e manutenção do sistema SIE a melhor opção em termos econômicos para a instituição, além de ser a que apresenta menor risco para a continuidade do negócio.

### 15.1 DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

Considerando as justificativas apresentadas para o não parcelamento decorrente de aspectos técnicos, a apreciação do parcelamento decorrente de aspectos econômicos fica prejudicado, uma vez que traria riscos para o atingimento dos objetivos da contratação.



## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação de um sistema corporativo de gestão acadêmica e administrativa pode trazer inúmeros benefícios para a instituição, dentre elas podemos citar:

- Centralização de dados: integração de todas as informações acadêmicas e administrativas em um único sistema, facilitando o acesso e a gestão de dados.
- Automatização de processos: redução da necessidade de tarefas manuais, aumentando a eficiência e a produtividade.
- Melhoria na tomada de decisões: fornecimento de relatórios e análises detalhadas, auxiliando na tomada de decisões estratégicas baseadas em dados precisos.
- Acesso em tempo real: permite acesso instantâneo a dados atualizados de qualquer lugar e a qualquer momento.
- Redução de erros: minimiza erros humanos através da automação e integração de dados.
- Economia de tempo: acelera processos administrativos e acadêmicos, liberando tempo para outras atividades mais importantes.
- Conformidade com regulamentos: ajuda a garantir que a instituição esteja em conformidade com normas e regulamentos educacionais e administrativos.
- Acompanhamento de desempenho: permite monitorar e avaliar o desempenho acadêmico e administrativo de forma contínua.
- Suporte e manutenção: fornecimento de suporte técnico contínuo e atualizações regulares para manter o sistema eficiente e atualizado.
- Integração com outros sistemas: facilita a integração com outros sistemas e plataformas utilizados pela instituição, promovendo a interoperabilidade.
- Customização: permite personalizar o sistema conforme as necessidades específicas da instituição.

Esses benefícios contribuem para uma gestão mais eficiente e eficaz, melhorando a qualidade dos serviços prestados pela instituição e proporcionando uma melhor experiência para todos os envolvidos.

## 17. Providências a serem Adotadas

A solução considerada mais vantajosa, tanto nos quesitos técnicos quanto econômicos, é a mesma utilizada atualmente, desta forma não há necessidade de ajustes nas instalações do órgão ou o fornecimento de serviços adicionais.

## 18. Declaração de Viabilidade

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



### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Após uma análise detalhada das opções disponíveis para a presente contratação concluímos que a solução 1: "Contratação do serviço de suporte, manutenção e treinamento do Sistema de Informações para o Ensino (SIE)" é a mais viável para atender às necessidades da nossa instituição.

A solução 1 preenche todas as necessidades do negócio e da área técnica, bem como apresenta a maior vantagem econômica, após o cálculo do custo total de propriedade (TCO) para o período de 5 (cinco) anos previsto para a contratação e também para o período de 10 (dez) anos, em caso de eventual prorrogação do contrato. Além disso, preza pela manutenção da eficácia dos processos acadêmicos e administrativos e minimiza os impactos decorrentes da implantação de um novo sistema na instituição, garantindo a compatibilidade com os sistemas e infraestruturas já existentes e afastando a necessidade de ajustes nas instalações do órgão ou o fornecimento de serviços adicionais.

A contratação da solução 1 apresenta também outras vantagens que não são tangíveis ou mensuráveis, mas que contribuirão significativamente para o atingimento dos objetivos da contratação. Sendo elas:

- Familiaridade do usuário: os agentes públicos e os estudantes já estão acostumados com o sistema atual.
- Menor resistência à mudança: a manutenção do atual sistema evitará a resistência dos usuários à adoção de um novo sistema.
- Menor impacto na produtividade: os usuários já estão familiarizados com o sistema e a sua manutenção evita a queda de produtividade que pode ocorrer durante a transição para um novo sistema.
- Economia de tempo e recursos: a manutenção do atual sistema evita a necessidade de treinamento extensivo e de migração de dados.
- Menor risco de inconsistências: não realizar a migração de dados afasta o risco de ocorrer erros durante esta etapa da implantação.
- Estabilidade e confiabilidade: o atual sistema, por estar em uso há vários anos na instituição, já foi validado e encontra-se estável e consolidado.
- Integração existente: o atual sistema já apresenta integração com outros sistemas e processos e não haverá a necessidade de retrabalho.
- Customizações existentes: A manutenção do sistema atual preserva as customizações já feitas no sistema e afasta o retrabalho necessário para o cumprimento das Resoluções, Portarias e Instruções Normativas do órgão.

## 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](#).

Despacho: Integrante Requisitante



**SYMONE DE DEUS MIRANDA GONCALVES**

Membro da comissão de contratação

Despacho: Integrante Técnico

**LUIZ GUILHERME BERGAMASCHI BUELONI**

Membro da comissão de contratação

Despacho: Autoridade máxima da área de TIC

**PAULO ALEXANDRE LOBATO**

Autoridade competente





### ETP\_AVMB

Data e Hora de Criação: 25/02/2025 às 07:46:38

Documentos que originaram esse envelope:

- ETP\_AVMB.pdf (Arquivo PDF) - 21 página(s)



### Hashs únicas referente à esse envelope de documentos

[SHA256]: c56a0ca87d40ee76ffec75b748ebab46e8f282379ea1b37083b176479ce5b41e

[SHA512]: 1db6fbbcc6449ac356c21703c7a3ff60debd8368c43e28547ec5410c354c39a283cb67a0a3f1c323d64138b413edc8f1cc4b33cfa28152d41b39338cbfcd8bb6

### Lista de assinaturas solicitadas e associadas à esse envelope



#### ASSINADO - Luiz Guilherme Bergamaschi Bueloni (luiz.bueloni@ufes.br)

Data/Hora: 25/02/2025 - 11:22:50, IP: 200.137.65.106, Geolocalização: [-20.272853, -40.304192]

[SHA256]: 872be386dd2b41504e58f2000ecf13e5fc731a1ad173bd18cfb1c1ea240d1bfa

*Luiz Bueloni*



#### ASSINADO - Paulo Alexandre Lobato (paulo.lobato@ufes.br)

Data/Hora: 25/02/2025 - 09:00:15, IP: 179.102.128.88

[SHA256]: f7a79cbc663b034bb62c77d367df30c588d80d09796769eee07f92dd06353bb4



#### ASSINADO - Symone De Deus Miranda Goncalves (symone.goncalves@ufes.br)

Data/Hora: 25/02/2025 - 09:52:05, IP: 200.137.65.106, Geolocalização: [-20.295959, -40.302470]

[SHA256]: c2c1f24df817a341899be930afebedee154d8c02919241bb3c8ecc16d50a4294

### Histórico de eventos registrados neste envelope

25/02/2025 11:22:50 - Envelope finalizado por luiz.bueloni@ufes.br, IP 200.137.65.106

25/02/2025 11:22:50 - Assinatura realizada por luiz.bueloni@ufes.br, IP 200.137.65.106

25/02/2025 09:52:05 - Assinatura realizada por symone.goncalves@ufes.br, IP 200.137.65.106

25/02/2025 09:51:49 - Envelope visualizado por symone.goncalves@ufes.br, IP 200.137.65.106

25/02/2025 09:00:15 - Assinatura realizada por paulo.lobato@ufes.br, IP 179.102.128.88

25/02/2025 09:00:05 - Envelope visualizado por paulo.lobato@ufes.br, IP 179.102.128.88

25/02/2025 07:47:50 - Envelope registrado na Blockchain por jessica.vitoria@ufes.br, IP 201.71.203.117

25/02/2025 07:47:45 - Envelope encaminhado para assinaturas por jessica.vitoria@ufes.br, IP 201.71.203.117

25/02/2025 07:46:41 - Envelope criado por jessica.vitoria@ufes.br, IP 201.71.203.117