

Estudo Técnico Preliminar 22/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23479.022742/2023-70

2. Descrição da necessidade

2.1 A presente contratação objetiva atender a exigência legal trazida pela PORTARIA Nº 330, DE 5 DE ABRIL DE 2018 do Ministério da Educação que Dispõe sobre a obrigatoriedade de emissão de diplomas em formato digital nas instituições de ensino superior pertencentes ao sistema federal de ensino.

2.2 Justifica-se ainda em razão da limitação do quadro de servidores disponíveis para o desenvolvimento de um sistema próprio que atenda a todos os requisitos. Além disso, já se encontra no mercado ferramentas capazes de atender a legislação em sua completude.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|---|---------------------------------|
| Centro de Registro e Controle Acadêmico | Marcos Rogério de Souza Ladeira |

4. Necessidades de Negócio

- 4.1 Automatizar o processo de emissão de diplomas para reduzir a carga de trabalho administrativo e minimizar erros.
- 4.2 Integrar a emissão digital com o sistema de gestão acadêmica existente para melhorar a eficiência dos fluxos de trabalho e a comunicação entre departamentos.
- 4.3 Assegurar que o sistema de diplomas digitais esteja em conformidade com as normas e regulamentações educacionais, incluindo as diretrizes de certificação e os requisitos legais locais e internacionais.
- 4.4 Implementar mecanismos de certificação digital, como assinaturas digitais, para garantir a validade jurídica dos diplomas emitidos.

5. Necessidades Tecnológicas

- 5.1 Assinatura Digital:** Utilizar assinaturas digitais para assegurar a autenticidade e a integridade dos diplomas, garantindo que não possam ser alterados ou falsificados.
- 5.2 Proteção de Dados:** Assegurar conformidade com legislações de proteção de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil, garantindo que os dados pessoais dos graduados sejam protegidos. Utilizar assinaturas digitais para assegurar a autenticidade e a integridade dos diplomas, garantindo que não possam ser alterados ou falsificados.
- 5.3 Integração com Sistemas Acadêmicos:** O sistema de diplomas digitais deve se integrar com os sistemas existentes de gestão acadêmica e registros da universidade, como Sistema Integrado de Gestão das Atividade Acadêmica (SIGAA).

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

6.1 Não há demais requisitos.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 A estimativa da demanda encontra-se descrita na tabela abaixo:

| | |
|---|---|
| Registro de diplomas externos | 500 anual x 5 anos=2.500 registros |
| Emissão e registro de diplomas próprios (graduação) | 1.000 anual x 5 anos=5.000 emissões e registros |
| Emissão de Histórico Final | 1.000 anual x 5 anos=5.000 emissões e registros |

8. Levantamento de soluções

- 8.1 Solução 1: Plataformas de Diploma Digital
- 8.3 Solução 2: Desenvolvimento Personalizado
- 8.2 Solução 3: Uso de Blockchain para Certificação

9. Análise comparativa de soluções

9.1 Solução 1: Plataformas de Diploma Digital

Descrição: Plataformas especializadas oferecem soluções completas para emissão e gerenciamento de diplomas digitais. Elas geralmente incluem recursos para criação, assinatura digital, verificação e armazenamento seguro.

Vantagens:

- Soluções prontas e testadas.
- Suporte para integração com sistemas acadêmicos existentes.
- Funcionalidades de verificação e rastreamento.

Desvantagens:

- Custos associados ao uso da plataforma.
- Dependência de terceiros para suporte e atualizações.

9.2 Solução 2: Desenvolvimento Personalizado

Descrição: Desenvolver uma solução interna adaptada às necessidades específicas da universidade. Isso pode incluir a criação de um sistema próprio para emissão e gerenciamento de diplomas digitais.

Vantagens:

- Total personalização para atender requisitos específicos.
- Controle completo sobre o sistema e dados.

Desvantagens:

- Maior custo e complexidade no desenvolvimento.
- Necessidade de manutenção e suporte contínuo interno.

9.3 Solução 3: Uso de Blockchain para Certificação

Descrição: Utilizar tecnologias de blockchain para garantir a autenticidade e integridade dos diplomas digitais. O blockchain pode fornecer um registro imutável e transparente das certificações.

Vantagens:

- Alta segurança e imutabilidade dos registros.
- Transparência e facilidade de verificação por terceiros.

Desvantagens:

- Requer conhecimento técnico avançado e integração com plataformas blockchain.
- Possíveis custos e complexidades associadas ao uso de blockchain.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

10.1 Solução 2: Desenvolvimento Personalizado

Descrição: Considerou-se a possibilidade de desenvolver um sistema de diploma digital internamente, utilizando tecnologias próprias e recursos da equipe interna de TI.

Razões para Inviabilidade:

- **Complexidade Técnica:** O desenvolvimento interno exigiria um conhecimento técnico avançado e recursos significativos para criar, testar e manter uma solução segura e eficiente.
- **Custos Elevados:** Os custos associados ao desenvolvimento e manutenção contínua, incluindo a necessidade de contratar desenvolvedores especializados, foram considerados excessivos em comparação com as soluções prontas disponíveis no mercado.
- **Tempo de Implementação:** O tempo necessário para desenvolver um sistema do zero poderia causar atrasos na implementação, prejudicando a capacidade da universidade de adotar a solução em um prazo razoável.

10.2 Solução 3: Uso de blockchain para certificação

Descrição: Foram avaliadas soluções que utilizam tecnologia blockchain para a emissão e verificação de diplomas digitais, oferecendo registros imutáveis e seguros.

Razões para Inviabilidade:

- **Complexidade de Implementação:** A implementação de uma solução baseada em blockchain requer conhecimento técnico especializado e integração com plataformas blockchain, o que adiciona complexidade ao projeto.
- **Custos e Recursos:** As soluções blockchain podem ter custos elevados e demandar recursos significativos para configuração e manutenção, além da necessidade de suporte contínuo para a infraestrutura blockchain.

- **Adaptação ao Mercado:** A adoção de blockchain para diplomas digitais ainda é emergente e pode não ser amplamente aceita por todos os empregadores e instituições educacionais, o que pode limitar a utilidade e a aceitação dos diplomas digitais emitidos.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11.1 Cada tipo de solução para a implantação de um sistema de diploma digital possui um perfil de custos distinto. As soluções baseadas em blockchain tendem a ter custos mais elevados devido às taxas de licença, suporte técnico e integração. O desenvolvimento personalizado, embora ofereça uma solução sob medida, também apresenta custos substanciais e elevados para manutenção. Considerando que apenas uma solução tornou-se viável, apresenta-se o custo da solução 1, que foi orçado em R\$ 118.310,75 (cento e dezoito mil, trezentos e dez reais e setenta e cinco centavos).

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

12.1 Sistema para Emissão e Registro de diploma digital

| | |
|--|---|
| Registro de diplomas externos | 500 anual x 5 anos=2.500 registros |
| Emissão e registro de diplomas próprios (graduação) | 1.000 anual x 5 anos=5.000 emissões e registros |
| Emissão de Histórico Final | 1.000 anual x 5 anos=5.000 emissões e registros |
| Horas de capacitação | 100 horas |
| Horas de suporte | 250 horas |

3.2 A aplicação deverá hospedar 100% de todos os dados em nuvem e gerar documentos em geral com assinaturas nos formatos Pades, Xades, Cades, com funcionalidade na digitalização direto do browser nos termos do decreto 10.278 e geração, gestão completa de documentos acadêmicos nato digitais em geral considerando todo o processo de emissão, registro de diploma digital, e registro de diplomas para as ies externas nos termos das portarias MEC nº 330/2018, 554/2019, bem como nota técnica N°.13 /2019/DIFES/SESU/SESU e todas as IN's, e deve obrigatoriamente fazer parte integrada com conformidade as assinaturas eletrônicas que atende a LEI 14.063/2020 e Medida Provisória 2.200-2/2001;

3.3 A solução deverá permitir a emissão e registro de 1000 diplomas internos (Unifesspa) e 500 unidades para registro de instituições externas.

3.4 O cadastro de usuários de forma ilimitada com perfis e políticas de autonomias diferentes;

3.5 A visualização do histórico do status do diploma/ histórico;

3.6 Habilitação de envio de webhooks;

3.7 Cadastro de modelos ou templates da representação visual do diploma ou qualquer documento em geral ou acadêmico com dados variáveis "tags" para preenchimento automático;

3.8 Leitura e geração dos seguintes arquivos normatizados pela portaria 554 de 2019 do MEC e suas complementações:

- 3.9 Diploma: XML do diplomado, XML da Documentação Acadêmica, PDF da RVDD;
- 3.10 Histórico Escolar (parcial e final): XML e PDF da RVHE;
- 3.11 Currículo Escolar Digital: XML e PDF da RVCE;
- 3.12 Lista de diplomas Anulados XML.
- 3.13 Cada Diploma Digital deverá conter uma única URL (Uniform Resource Locator), que possibilite o acesso aos dados do XML, estando disponível para consulta do usuário.
- 3.14 Tela para validação dos diplomas criados de acordo com Art. 23 da portaria MEC 1.095/2018;
- 3.15 Apresentar o status de cada etapa de emissão/ registro do diploma e histórico escola para acompanhamento;
- 3.16 Possibilidade de anulação/invalidação (temporária ou permanente) do diploma digital;
- 3.17 Possibilidade da impressão dos diplomas digitais em papel timbrado, filigranado ou qualquer papel base;
- 3.18 Integração entre IES's que utilizam a mesma aplicação para emissão de diplomas, permitindo ter uma interface web para cadastro dos dados dos alunos relacionados a emissão do diploma digital;
- 3.19 Registro Credenciado para instituições externas;
- 3.20 Possibilidade de Integração via API com aplicações externas;
- 3.21 Visualização de logs;
- 3.22 Criação de diplomas e históricos individual e em lote;
- 3.23 Permitir download do XML do diploma registrado, documentação acadêmica, histórico escolar e currículo escolar;
- 3.24 Possuir o controle de acesso garantindo segurança à todas as funções;
- 3.25 Identificação na aplicação com múltiplos fatores de autenticação, sendo eles com o certificado digital ICP-Brasil e login e senha;
- 3.26 Garantir atualizações na aplicação de forma constante para melhorias e cumprimentos de novas publicações e exigências do MEC e I.N's divulgadas sem ônus a licença;
- 3.27 Permitir a geração de lista de diplomas anulados e a geração de arquivo de fiscalização;
- 3.28 Validação do arquivo de dados com retorno descritivo de erros, apontando exatamente os erros;
- 3.29 possibilidade de múltiplas assinaturas em um mesmo documento.
- 3.30 Suportar assinatura eletrônica qualificada com certificados digitais ICP-Brasil do tipo A3 ou superior;
- 3.31 Permitir assinatura de documentos individual e em lote;
- 3.32 Permitir que todas as assinaturas de quaisquer documentos na solução tenham integração com carimbo de tempo de acordo com regulamentação com o ITI e ACT's;
- 3.33 Permitir aprovação de documentos em lote;
- 3.34 Permitir a personalização do RVDD e RVHE e RVCE
- 3.35 Documentação Manual do usuário da solução;
- 3.36 Suporte em hora comercial para uso do sistema;

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 118.310,75

13.1 O valor estimado da contratação é de 118.310,75 (cento e dezoito mil, trezentos e dez e setenta e cinco centavos).

| ITEM | DESCRIÇÃO | CATSER | UNIDADE | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|------|----------------------------|--------|---------|------------|----------------|---------------|
| 1 | SISTEMA DE DIPLOMA DIGITAL | 26077 | UNIDADE | 1 | R\$118.310,75 | R\$118.310,75 |

13.2 Justificativa para pesquisa de preços direta com fornecedores

A pesquisa via Portal de Compras do Governo não apresentou opções adequadas ou informações detalhadas para o tipo de produto/serviço requerido. Portanto, foi necessário realizar uma pesquisa de preços diretamente com fornecedores especializados.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

14.1 A plataforma de certificação digital melhor se adequa as necessidades do órgão, visto que é possível realizar a integração com os sistemas acadêmicos e a emissão e registro de diplomas de forma segura.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

15.1 Cada tipo de solução para a implantação de um sistema de diploma digital possui um perfil de custos distinto. As soluções baseadas em blockchain tendem a ter custos mais elevados devido às taxas de licença, suporte técnico e integração. O desenvolvimento personalizado, embora ofereça uma solução sob medida, também apresenta custos substanciais e elevados para manutenção. A escolha da solução mais adequada deve considerar não apenas o custo, mas também a funcionalidade, a escalabilidade e o alinhamento com os objetivos estratégicos da universidade.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1 Automatização da emissão e registro de diplomas digitais, reduzindo a necessidade de processos manuais e papelada.

16.2 Conformidade com requisitos legais e acadêmicos

17. Providências a serem Adotadas

17.1 Não há providências a serem adotadas.

18. Alinhamento Estratégico

O alinhamento ao PCA 2024 encontra-se acostado aos autos do processo

| ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS | |
|-------------------------------------|------------------------|
| ID | Objetivos Estratégicos |
| | |

| | |
|------------------|---|
| OE.PDI.10 | Ampliar e adequar a infraestrutura física e tecnológica, com critérios de acessibilidade e sustentabilidade, para garantir o pleno funcionamento da Unifesspa |
|------------------|---|

| ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2024 | | | |
|--------------------------------|--|------------|--|
| ID | Ação do PDTIC | ID | Meta do PDTIC associada |
| A039 | Implementar aprimoramentos lógicos da rede | M03 | Manter e aprimorar a infraestrutura de TIC |

19. Necessidade de Parcelamento

19.1 Não há necessid

20. Critérios de sustentabilidade

20.1 Trata - se contratação SaaS (Software como serviço).

21. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável com restrições** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

21.1. Justificativa da Viabilidade com Restrições

Considerando este Estudo Técnico Preliminar, afirma-se que a solução atende as necessidades de negócio desta Instituição de Ensino.

22. 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 ROGERIO DE SOUZA LADEIRA

Integrante Requisitante

ROGERIO ROMULO DA SILVA

Integrante Técnico

ADINA RAABE VILELA DE SOUZA

Integrante Administrativo



Emitido em 06/09/2024

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 37/2024 - DICTI (11.12.35)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 11/09/2024 10:56)

MARCOS ROGÉRIO DE SOUZA LADEIRA

DIRETOR

1455718

(Assinado digitalmente em 11/09/2024 14:12)

ROGERIO ROMULO DA SILVA

ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO

3927584

(Assinado digitalmente em 11/09/2024 15:06)

ZENAIDE CARVALHO DA SILVA

DIRETOR

1506929

(Assinado digitalmente em 06/09/2024 16:43)

ÁDINA RAABE VILELA DE SOUZA

ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO

1146074

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.unifesspa.edu.br/documentos/> informando seu número: **37**, ano: **2024**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**, data de emissão: **06/09/2024** e o código de verificação: **287ab94807**