



Proc. Administrativo 16- 35.767/2024

De: Diego A. - SEDEC-DTIC

Para: Envolvidos internos acompanhando

Data: 27/06/2025 às 16:17:35

Setores envolvidos:

PROGEM-SEDEC, SEGGOV, SEGGOV-CHEFGAB, SEDEC, SEDEC-CHEFGAB, SEDEC-ASSGAB, SEDEC-DTIC, SEDEC-DTIC-DSI, SEDEC-DTIC-DCD, SEDEC-DAF-GECON, SEDEC-DEGEF, SEDEC-DEGEF-DGE, SEDEC-DTIC-SBI, SEDEC-DTIC-DRO, SEDEC-DA

DFD - O Problema da Oferta da Disciplina de Computação nas Ues de João Pessoa e sua Relação com o Contraturno Escolar

Conforme deliberação interna e tratativas anteriores com a equipe de Planejamento da Contratação, encaminha-se para ciência e assinatura dos membros competentes o **Apêndice 06** do Estudo Técnico Preliminar (ETP), que trata da **análise comparativa das soluções de Ensino Adaptativo mediadas por Inteligência Artificial**.

Este documento complementar consolida os critérios técnicos adotados, os parâmetros avaliativos considerados e os fatores determinantes que fundamentam a indicação da solução selecionada como a mais adequada para atender aos objetivos estratégicos e pedagógicos da SEDEC.

Solicita-se o retorno com as devidas assinaturas para prosseguimento da instrução processual.

Nota Explicativa

Cumpra esclarecer que a elaboração de comparativos entre soluções tecnológicas de Ensino Adaptativo mediadas por Inteligência Artificial enfrenta limitações inerentes à natureza dessas ferramentas, que, embora compartilhem um mesmo campo de atuação, **divergem profundamente em suas abordagens metodológicas, propostas pedagógicas, níveis de personalização, formas de mediação da aprendizagem, estrutura de usabilidade e arquitetura de dados e relatórios**.

Trata-se, portanto, de um segmento em que a pluralidade de concepções torna a comparação direta uma tarefa de altíssima complexidade – e, em muitos casos, de baixa representatividade técnica. Cada solução estudada revela um ecossistema próprio, com finalidades, públicos-alvo e modos de funcionamento que raramente são equivalentes, o que impõe desafios objetivos à construção de critérios padronizados de avaliação comparativa.

Ainda assim, a Diretoria de Tecnologia e a equipe de planejamento da contratação empenharam-se na produção de um **documento de análise comparativa possível e razoável**, reunindo informações disponíveis publicamente, bem como o histórico de interações técnicas com fornecedores, para fins de reforço à motivação da escolha realizada.

Tal documento **não visa desqualificar outras soluções existentes no mercado**, mas sim **evidenciar os motivos pelos quais a plataforma EducaAI/Maxia se mostra, dentro do atual contexto da Iniciativa Futuro, como a única alternativa capaz de atender, de maneira integrada e customizada, às exigências específicas da política pública em questão**.

Diego Araújo

Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (DTIC) da SEDEC-JP

Anexos:

APENDICE_06_do_ETP_Analise_Tecnica_Comparativa_para_Justificativa_da_Escolha_MaxIA_EdukAI_.pdf

APÊNDICE 06 DO ETP - ANÁLISE TÉCNICA COMPARATIVA PARA JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA PLATAFORMA DE ENSINO ADAPTATIVO INTELIGENTE PARA A REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE JOÃO PESSOA

1. INTRODUÇÃO

Esta análise técnica visa apresentar, de forma objetiva e comparativa, os elementos que fundamentam a escolha da **Plataforma Eduk.AI** como solução de ensino adaptativo inteligente para a Rede Municipal de João Pessoa, no contexto da Iniciativa Futuro – Pé-de-Meia Municipal. A escolha considera critérios técnicos, pedagógicos, legais e estratégicos, em conformidade com o Termo de Referência, os estudos técnicos preliminares (ETP) e a legislação educacional vigente, especialmente a BNCC, a LDB e o ECA.

2. CRITÉRIOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS UTILIZADOS

A análise parte da matriz de exigências descrita no Estudo Técnico e Termo de Referência, com os seguintes eixos principais:

Eixo	Critério Avaliado
A	Personalização adaptativa com base em inteligência artificial
B	Diagnóstico automatizado e recomendações pedagógicas
C	Gestão do ciclo de aprendizagem (planejamento, execução, acompanhamento e intervenção)
D	Acompanhamento de desempenho e engajamento individualizado
E	Intervenções pedagógicas automatizadas e personalizadas
F	Planejamento escolar com base em dados e trilhas adaptativas
G	Alinhamento à BNCC, LDB e ECA (incluindo conteúdos obrigatórios e competências)
H	Recursos de gamificação educativa significativa
I	Suporte multiplataforma e acessibilidade

J Formação docente e suporte técnico-pedagógico contínuo

Cada solução foi analisada com base em dados públicos, materiais institucionais, experiências de outras redes e testes realizados, quando possível.

3. PLATAFORMAS CONSIDERADAS

1. Eduk.ai	2. Jovens Gênios	3. Evolucionar	4. Plurall
------------	------------------	----------------	------------

4. ANÁLISE COMPARATIVA PARA A ESCOLHA

A presente análise visa comparar, com base em critérios técnicos objetivos, quatro plataformas de aprendizagem adaptativa com uso de Inteligência Artificial (IA): **Eduk.ai, Jovens Gênios, Evolucionar e Plurall**. O objetivo é subsidiar a escolha da solução mais aderente às necessidades da Rede Municipal de Ensino de João Pessoa, conforme as diretrizes da BNCC, LDB, ECA e dos documentos de referência da SEDEC.

Plataforma	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Observações
Eduk.ai	✓										Única com IA generativa para plano de aula, trilhas e intervenções
Jovens Gênios	⚠		⚠		⚠		✓			⚠	Forte em gamificação, fraco em IA preditiva e plano de ensino
Evolucionar	✗		⚠		✗		✓	⚠		⚠	Foco em avaliações, não é uma plataforma de ensino adaptativo
Plurall	✗		✗		✗		✓	⚠		⚠	Repositório de conteúdo; não há IA nem gestão do ciclo de aprendizagem

Legenda:

- ✓ Atende plenamente
- ⚠ Atende parcialmente
- ✗ Não atende

DESCRIPTIVO QUALITATIVO DOS CRITÉRIOS AVALIADOS (NOTAS ATRIBUÍDAS DE 1-5)

A. Personalização com base em IA Adaptativa

- **Eduk.ai (5):** IA robusta com personalização em tempo real do percurso de aprendizagem por estudante, com base em dados de desempenho e comportamento.
- **Jovens Gênios (3):** Possui trilhas adaptativas básicas, com menor sofisticação analítica e granularidade.
- **Evolucional / Plurall (1):** Não possuem mecanismos reais de adaptação via IA. Funcionam com trilhas fixas e dashboards.

B. Diagnóstico de Aprendizagem Automatizado

- **Eduk.ai, Jovens Gênios, Evolucional (5):** Aplicam testes diagnósticos com correção automatizada e devolutiva imediata.
- **Plurall (3):** Oferece testes, mas sem motor de diagnóstico automatizado ou relatórios inteligentes.

C. Gestão do Ciclo de Aprendizagem (PDCA)

- **Eduk.ai (5):** Integra ciclo completo (diagnóstico, trilha adaptativa, reforço e reavaliação), com visão por estudante e turma.
- **Jovens Gênios, Evolucional (3):** Permitem acesso a alguns relatórios, mas não operacionalizam o ciclo de forma integrada.
- **Plurall (1):** Atua apenas como repositório e ambiente de exercícios, sem gestão pedagógica do ciclo.

D. Acompanhamento de Desempenho e Engajamento

- **Eduk.ai, Jovens Gênios (5):** Dados em tempo real, dashboards por escola, turma, docente e aluno.
- **Evolucional, Plurall (3):** Oferecem relatórios mais estáticos, com menor atualização e profundidade analítica.

E. Intervenção Pedagógica Automatizada

- **Eduk.ai (5):** Gera sugestões automáticas de reforço, retomada e aceleração baseadas em evidências.
- **Jovens Gênios (3):** Requer maior interação do professor para acionar recursos de reforço.
- **Evolucional, Plurall (1):** Não oferecem funcionalidade equivalente.

F. Planejamento Pedagógico e Recomendação Didática

- **Eduk.ai (5):** Sugestões automáticas de planos de aula e práticas recomendadas com base nos dados da turma.
- **Jovens Gênios (3):** Oferece conteúdo organizado, mas sem recomendação inteligente.
- **Evolucional, Plurall (1):** Não atuam nessa dimensão.

G. Alinhamento à BNCC, LDB e ECA

- **Todas (5):** Declaram alinhamento aos marcos legais nacionais e aos direitos de aprendizagem.

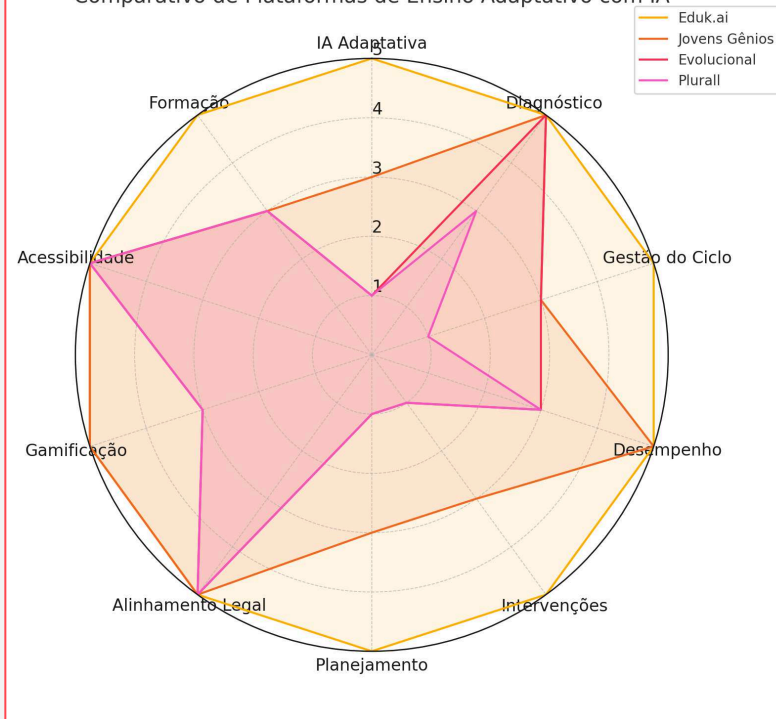
H. Gamificação e Engajamento Lúdico

- **Eduk.ai, Jovens Gênios (5):** Apresentam elementos de gamificação como pontos, medalhas, ranking e missões.
- **Evolucional, Plurall (3):** Possuem elementos pontuais, não estruturantes.

I. Acessibilidade e Usabilidade

- **Todas (5):** Interfaces responsivas, compatíveis com dispositivos móveis e com diretrizes de acessibilidade.

Comparativo de Plataformas de Ensino Adaptativo com IA



J. Formação Docente e Suporte Pedagógico

- **Eduk.ai (5):** Oferece formação inicial, continuada e acompanhamento por tutores pedagógicos.
- **Jovens Gênios, Evolucionar, Plurall (3):** Disponibilizam materiais de apoio e webinários, mas com suporte menos estruturado.

NOTA EXPLICATIVA – AMOSTRAGEM DAS PLATAFORMAS E CONTEXTO INTERNACIONAL

- I. Embora tenham sido consideradas inúmeras soluções de Ensino Adaptativo com IA no mercado – muitas das quais possuem uso exitoso em redes e sistemas educacionais ao redor do mundo – esta análise foca nas **quatro plataformas principais brasileiras** que apresentam maior similaridade com os requisitos de usabilidade, implementação e escalabilidade: **Eduk.ai, Jovens Gênios, Evolucionar e Plurall**.
- II. Plataformas internacionais como **Squirrel AI** (China), **Knewton** (EUA), **Smart Sparrow** (Austrália) e **Fishtree** (EUA) protagonizam experiências bem-sucedidas de aprendizagem adaptativa, ainda que não sejam plenamente compatíveis com os parâmetros da **LDB** e **BNCC**, especialmente em Português, Estrutura de Conteúdos brasileiros e requisitos da EJA.
- III. Estudos controlados demonstram ganhos robustos em desempenho e engajamento com IA adaptativa. Por exemplo:
 - Estudantes usaram tutor de matemática via WhatsApp em Gana e registraram taxas de crescimento matemático “substancialmente maiores” que grupo-controle ([ft.com](#));
 - No ensino superior, plataformas como **Korbit** obtiveram ganhos 2-2,5x superiores em performance de aprendizagem em comparação a modelos tradicionais do tipo MOOC ([arxiv.org](#));
 - Revisão que analisou 37 estudos sobre adaptive learning apontou que 86% relatam efeito positivo no aprendizado ([en.wikipedia.org](#)).
- IV. Modelos como **Squirrel AI** utilizam grafos de conhecimento com centenas de milhares de itens e diagnósticos algorítmicamente precisos (https://en.wikipedia.org/wiki/Squirrel_AI e <https://www.theguardian.com/technology/2020/mar/19/can-computers-ever-replace-the-classroom>). A plataforma **Smart Sparrow** tem base de êxitos comprovados na Austrália e EUA, demonstrando aceleração de aprendizagem e redução de evasão (https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_Sparrow). Já o **Knewton**, parceiro da Pearson e Wiley, reduziu desistências em cursos superiores e melhorou taxas de aprovação (<https://en.wikipedia.org/wiki/Knewton>; <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/9/4989> e <https://www.ewadirect.com/proceedings/ace/article/view/16690>).
- V. Ainda que essas soluções globais validem o potencial da IA adaptativa, verificou-se que **nenhuma** delas oferece interface, curricularização e suporte ajustados à LDB/BNCC, incluindo avaliação psicométrica com base no Taxonomia de Bloom, ambientes linguísticos e orientações para EJA. A **Eduk.ai**, ao contrário, integra esses elementos nativamente.

5. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA

A plataforma Eduk.ai é a única que atende plenamente a todos os critérios técnicos exigidos pela SEDEC, em especial no que se refere à:

- 📌 Integração de IA generativa para elaboração de planos de aula, trilhas individualizadas e intervenções pedagógicas em tempo real;
- 📌 Diagnóstico automático com relatórios em dashboards inteligentes, facilitando o planejamento de ações pedagógicas;
- 📌 Capacidade de personalização por aluno, com trilhas adaptativas e intervenções direcionadas ao engajamento e aprendizagem;
- 📌 Planejamento escolar orientado por dados, respeitando o currículo local e a progressão esperada pela BNCC.

As demais plataformas analisadas possuem limitações críticas para o escopo pretendido pela Iniciativa Futuro – Pé-de-Meia Municipal. A Jovens Gênios, embora inovadora em aspectos lúdicos, não opera com a mesma profundidade em personalização adaptativa nem oferece planejamento com base em dados. Evolucionar e Plurall, por sua vez, são voltadas à avaliação ou distribuição de conteúdo, não sendo plataformas de ensino adaptativo com IA.

DEMAIS FATORES RELEVANTES PARA A ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Além dos critérios técnicos já analisados nos eixos anteriores, há elementos estratégicos e estruturantes que conferem à plataforma **Eduk.ai** uma vantagem significativa diante das demais opções avaliadas. Esses fatores dizem respeito ao potencial transformador da solução, sua aderência às necessidades específicas da gestão pública e sua capacidade de gerar impacto real na jornada de aprendizagem dos estudantes.

A. Personalização com profundidade real

A Eduk.ai não se limita a adaptar conteúdos com base no desempenho acadêmico recente do aluno. Sua inteligência artificial constrói **perfis de aprendizagem individualizados**, que combinam dados **cognitivos, comportamentais e socioemocionais**, oferecendo uma visão holística do estudante.

Esse nível de profundidade permite não apenas sugerir o “próximo exercício”, mas **recomendar intervenções pedagógicas alinhadas ao modo de aprender de cada estudante**, promovendo equidade.

- **Jovens Gênios e Plurall** oferecem personalização baseada em histórico de respostas e elementos de gamificação, com foco em engajamento.
- **Evolucionar** não atua com trilhas ou rotas personalizadas, concentrando-se na avaliação em larga escala.

► **Vantagem da Eduk.ai: personalização significativa**, que respeita a complexidade do processo de aprendizagem e orienta caminhos reais de superação de defasagens.

B. Diagnóstico e intervenções pedagógicas automatizadas

A plataforma da Eduk.ai realiza **avaliações diagnósticas e formativas** com correção automática e, mais importante, **gera automaticamente planos de intervenção pedagógica**, baseados nos resultados. Isso representa um ganho expressivo de tempo e efetividade para docentes e equipes pedagógicas, com foco em **resposta educativa concreta, não apenas em monitoramento passivo**.

- **Evolucionar** é robusta em avaliação externa (como SAEB e simulações do ENEM), mas carece de ferramentas para diagnóstico contínuo ou intervenção.
- **Jovens Gênios** apresenta relatórios de desempenho, mas sem sugestões práticas ou automatizadas de ação docente.
- **Plurall** concentra-se na oferta de conteúdo e correção de exercícios, sem mecanismos diagnósticos inteligentes.

► **Vantagem da Eduk.ai: transforma dados em ação pedagógica**, com base em evidências de aprendizagem.

C. Inteligência voltada à gestão pública educacional

A Eduk.ai foi concebida com foco em **redes públicas**, e não apenas escolas isoladas. Isso se traduz em ferramentas pensadas para apoiar o gestor municipal: **relatórios gerenciais, indicadores de desempenho por unidade, monitoramento da evolução da aprendizagem** por recortes territoriais e socioeconômicos, além de análises úteis para prestação de contas e busca de financiamento (como o VAAR do Fundeb).

- **Plurall** é voltada ao mercado privado e carece de suporte à lógica de rede pública.
- **Jovens Gênios** prioriza o engajamento escolar, sem foco em governança de dados em larga escala.
- **Evolucional** possui soluções para redes, mas centradas em **avaliações pontuais** e não no ciclo completo de ensino e aprendizagem.

► **Vantagem da Eduk.ai: visão sistêmica**, que conecta sala de aula à estratégia educacional municipal.

D. Metodologia orientada à equidade e ao impacto social

A Eduk.ai atua com uma **missão declarada de redução das desigualdades educacionais**, adotando uma abordagem de **inovação social**, em que o foco é não apenas a melhora geral do desempenho, mas **a transformação das trajetórias de aprendizagem dos estudantes mais vulneráveis**.

Essa lógica orienta suas trilhas de personalização, sua arquitetura de dados e seus indicadores de sucesso. Em vez de apenas premiar os melhores desempenhos, a plataforma reconhece e valoriza o progresso individual, oferecendo **um olhar pedagógico justo e inclusivo**.

- **Plurall** e **Jovens Gênios** têm foco no engajamento e no uso intensivo de tecnologia, mas sem metodologias voltadas à redução de desigualdades.
- **Evolucional**, embora tecnicamente robusta, opera com foco avaliativo e não formativo.

► **Vantagem da Eduk.ai: tecnologia com propósito social**, sintonizada com a missão pública de garantir o direito à aprendizagem para todos.

6. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E ESTRATÉGICA

A escolha da plataforma eduk.ai está ancorada nos seguintes instrumentos normativos:

- **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** – Articulação de competências gerais e específicas, com ênfase em metodologias personalizadas, avaliação formativa e ensino híbrido.
- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)** – Art. 13 e 14, que tratam da articulação entre planejamento escolar, acompanhamento e avaliação da aprendizagem.
- **Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)** – Art. 53 e 54, com foco no direito à educação de qualidade, atendimento às diferenças individuais e garantia de equidade.
- **Plano Municipal de Educação (PME) de João Pessoa e Programa João Pessoa EducaMais 4.0** – Diretriz estratégica de modernização do ensino por meio da tecnologia educacional.

7. CONCLUSÃO

Diante da análise técnica comparativa, fundamentada em critérios pedagógicos, operacionais e legais, **justifica-se a escolha da plataforma eduk.ai** como solução de ensino adaptativo com inteligência artificial para a Rede Municipal de Ensino de João Pessoa. Tal escolha está alinhada às metas da Iniciativa Futuro – Pé-de-Meia Municipal e contribui para a equidade educacional, o enfrentamento da evasão e a elevação dos indicadores de aprendizagem.

Integrantes Técnicos

Ana Raquel Dantas de Almeida Assessora Pedagógica - DTIC-DRO/SEDEC Matrícula: 105.892-6	Daniel Serafim Biazon Diretor de Departamento de Tecnologias Educacionais - DTIC-DSI/SEDEC Matrícula: 95.295-8
Felipe Sarmiento da Nobrega Assessor Técnico-Jurídico - DTIC/SEDEC Matrícula: 108.980-0	Kaio Vitor da Silva Cunha Chefe de Divisão de Robótica e Cultura Maker - DTIC-DRO/SEDEC Matrícula: 102.328-6
José Kaio da Silva Gomes Assessor Técnico - DTIC-DRO/SEDEC Matrícula: 103.104-1	Raíza de Souza Braz Assessor Técnico - DTIC-DRO/SEDEC Matrícula: 109.072-2
Klarisse Silva de Lima Chefe da Seção de BI - DTIC-SBI/SEDEC Matrícula: 82.350-3	Lucas Blatt Chefe da Divisão de Ciência de Dados - DTIC-DCD/SEDEC Matrícula: 101.075-3

Integrante Administrativa

Autoridade da Área DTIC/SEDEC-JP

Thaís Cerqueira Ribeiro Assessora Técnica - DTIC/SEDEC Matrícula: 102.969-1	Diego Sérgio P. Araújo Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação - DTIC/SEDEC Mat. 95.351-2
--	--



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: B5E5-A47F-6618-C0B8

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **DIEGO SÉRGIO PINTO ARAÚJO** (CPF 080.XXX.XXX-30) em 27/06/2025 16:18:07 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **FELIPE NOBREGA** (CPF 051.XXX.XXX-78) em 27/06/2025 16:19:26 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **JOSÉ KAIO DA SILVA GOMES** (CPF 706.XXX.XXX-06) em 27/06/2025 16:36:46 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **THAIS CERQUEIRA RIBEIRO** (CPF 052.XXX.XXX-40) em 27/06/2025 16:49:56 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **KAIO VITOR DA SILVA CUNHA** (CPF 700.XXX.XXX-84) em 29/06/2025 12:28:42 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **LUCAS BLATT** (CPF 066.XXX.XXX-05) em 30/06/2025 07:58:34 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **ANA RAQUEL DANTAS DE ALMEIDA** (CPF 104.XXX.XXX-66) em 30/06/2025 11:37:03 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
- ✓ **DANIEL SERAFIM BIAZON** (CPF 065.XXX.XXX-47) em 30/06/2025 11:37:29 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



RAIZA DE SOUZA BRAZ (CPF 110.XXX.XXX-54) em 30/06/2025 11:39:39 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



KLARISSE SILVA DE LIMA (CPF 084.XXX.XXX-11) em 30/06/2025 11:44:00 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://joapessoa.1doc.com.br/verificacao/B5E5-A47F-6618-C0B8>