

CARTÃO VIRTUAL EDUCACIONAL: REGISTRO DIGITAL DE PRESENÇA, BENEFÍCIOS ACADÊMICOS E DESAFIOS ÉTICOS

Alexandre Rodizio Bento¹; Raffael Guideti Miello²; Filipe de Souza Pimenta³; Rafael Souza Osadzuk⁴; Luiz Fernando Corcini⁵.

¹Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/2681054897122393>

²Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/6169636231103490>

³Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <https://lattes.cnpq.br/8727334223847675>

⁴Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/7798006860531293>

⁵Universidade Cesumar (UNICESUMAR), Curitiba, Paraná. <http://lattes.cnpq.br/9663417897564649>

PALAVRAS-CHAVE: Presença digital. Tecnologia educacional. Privacidade de dados.

ÁREA TEMÁTICA: Inovação e Tecnologia

DOI: 10.47094/IIICONACON.2025/RE/10

INTRODUÇÃO

O controle de frequência é prática essencial nas instituições de ensino, impactando a gestão acadêmica e o acompanhamento pedagógico. Desde os anos 1990, a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem transformando processos administrativos escolares, intensificando-se com a adoção massiva de soluções digitais durante e após a pandemia de COVID-19. Nesse contexto, sistemas de registro de presença digital surgem como alternativas capazes de aumentar a eficiência operacional em turmas numerosas, reduzindo erros e custos associados a métodos tradicionais de chamada (QUEIROZ et al., 2025).

Entretanto, a digitalização introduz desafios éticos e legais principalmente relacionados à privacidade, possibilidade de fraudes e inclusão digital que exigem abordagens técnicas e organizacionais cuidadosas para que a tecnologia contribua ao processo educativo sem violar princípios basilares de autonomia e integridade (SILVA; BATISTA, 2024).

OBJETIVO

Propor e especificar um sistema digital de registro de presença utilizando cartão virtual com tecnologia *Near Field Communication* (NFC) ou comunicação por aproximação para instituições de ensino, otimizando o controle de assiduidade e vinculando benefícios acadêmicos à frequência, enquanto analisa os desafios éticos e legais inerentes à implementação, como proteção da privacidade de dados conforme a Lei Geral de Proteção

de Dados (LGPD) e prevenção de fraudes.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada exploratória, seguindo Sampieri, Collado e Lucio (2021) e Gil (2022), combinando levantamento bibliográfico sobre tecnologias de proximidade (NFC, RFID e QR Code) e análise da LGPD. A solução foi especificada para um instituto com 500 alunos, com arquitetura em três componentes: aplicativo móvel em *Flutter*, *backend* centralizado e interface de integração com sistemas acadêmicos. O fluxo funciona através da ativação do NFC pelo estudante, aproximação do dispositivo ao sensor, validação do cartão virtual e envio criptografado do registro ao servidor para integração com o sistema acadêmico (DU et al., 2025) e (AYU; AHMAD, 2014).

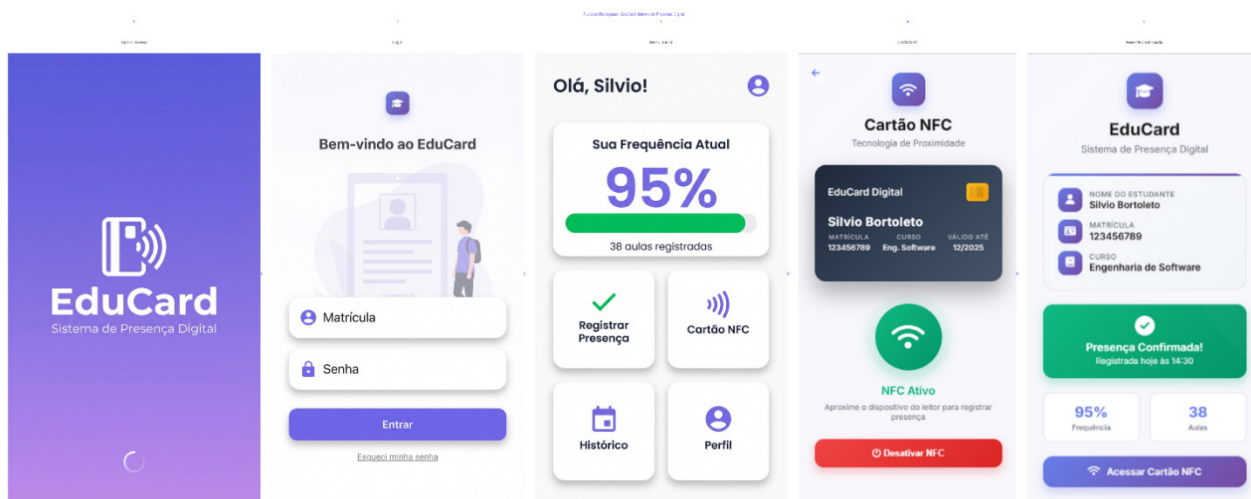
Quadro 1: Requisitos Funcionais.

Requisito	Descrição
RQ-1	Cadastro de alunos e professores.
RQ-2	Geração de cartão virtual seguro com tecnologia NFC e autenticação por aplicativo.
RQ-3	Registro automático de presença por meio de leitura NFC em catraca ou na entrada da sala.
RQ-4	Integração com o sistema acadêmico da instituição.
RQ-5	Armazenamento seguro de dados em conformidade com a LGPD.
RQ-6	Alertas em caso de frequência crítica.
RQ-7	Emissão de relatórios para alunos, professores e coordenação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

O quadro 1 representa os requisitos funcionais que foram fundamentais para desenvolver o fluxo do EduCard iniciando com a tela de *Splash Screen* durante o carregamento automático do aplicativo. Em seguida, o estudante acessa a tela de Login onde insere sua matrícula e senha para autenticação. Após o login bem-sucedido, é direcionado ao Menu Inicial que exibe sua frequência atual como exemplo de 95% com 38 aulas registradas, além de opções de acesso rápido como registrar presença, Cartão NFC, histórico e perfil. Ao selecionar a opção de Cartão NFC, o estudante visualiza seu cartão virtual com seus dados pessoais, ativa o NFC e aproxima o celular do sensor instalado na entrada da sala de aula. Por fim, recebe a confirmação de presença na tela de presença confirmada, que mostra o horário do registro e suas estatísticas atualizadas de frequência, conforme representa a Figura 1.

Figura1: Telas da aplicação.



Fonte: Os autores (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que o sistema proposto integra eficientemente os processos de registro de presença, autenticação e sincronização com o ambiente acadêmico. A automação melhora a precisão da chamada, reduz falhas humanas e fortalece a gestão pedagógica ao permitir monitoramento contínuo da assiduidade (MORIN, 2018). A solução integra aplicativo móvel em *flutter*, *backend* centralizado com *APIs RESTful* e sensores NFC nas entradas, utilizando autenticação de dois fatores e criptografia ponta a ponta.

As principais preocupações éticas envolvem fraudes, vigilância excessiva e riscos à privacidade, exigindo conformidade com a LGPD através de políticas claras de finalidade, transparência e direitos dos titulares, além de alternativas para inclusão digital (BRASIL, 2018). O sistema permite identificar padrões de evasão e criar programas de incentivo vinculados à frequência, promovendo engajamento estudantil equilibrado entre motivações extrínsecas e intrínsecas (SÄLZER; RICKING; FELDHAUS, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cartão virtual educacional com NFC demonstra viabilidade técnica e potencial para otimizar o controle de presença, reduzir inconsistências e fornecer dados úteis à gestão pedagógica. Contudo, sua implementação exige atenção rigorosa às questões éticas e legais, especialmente a proteção de dados pessoais e a garantia de acesso equitativo.

Recomenda-se adoção de autenticação em duas etapas, criptografia dos registros, políticas claras de uso, mecanismos alternativos de acesso e estudos empíricos para avaliar eficácia em contextos reais, além de futuras integrações com ferramentas de análise preditiva de evasão.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

- AYU, M. A.; AHMAD, B. I. TouchIn: An NFC Supported Attendance System in a University Environment. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 4, n. 5, p. 448– 453, 2014.
- BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018.
- DU, M. H. et al. A Secure and Automated Student Attendance Tracking System Utilizing NFC Technologies for Junior High School Students at the UST. **IET conference proceedings**, 2025.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2018.
- QUEIROZ, G. et al. Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino Superior: avanços e desafios. **Revista FT**, 2025.
- SÄLZER, C.; RICKING, H.; FELDHAUS, M. Addressing School Absenteeism Through Monitoring. **Education Sciences**, v. 14, n. 12, 2024.
- SILVA, J. C. B.; BATISTA, R. F. F. Gestão Escolar e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: um olhar para além da sala de aula. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, e2172, 2024.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 7. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.