

FINANÇAS EMBARCADAS E A PERSONALIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA ACADÊMICA: UM ESTUDO BASEADO EM DESIGN SCIENCE RESEARCH

Carlos Sapateiro - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Domenico Xavier Rezzaghi - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Edilene Vieira Carneiro Da Cruz - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Katia Vieira Yo - UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Alexandre Cappelozza - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Resumo

O presente trabalho investiga a aplicação de Finanças Embarcadas no setor educacional, propondo o desenvolvimento conceitual de uma API (Application Programming Interfaces) integrada a plataformas acadêmicas. Utilizando a metodologia Design Science Research (DSR), o estudo propõe a criação de um artefato tecnológico que promova eficiência administrativa, inovação e uma experiência financeira personalizada para alunos e instituições de ensino. A proposta se ancora no modelo Banking-as-a-Service (BaaS), que permite a incorporação de funcionalidades como gestão de mensalidades, concessão de crédito estudantil e notificações financeiras diretamente nos sistemas acadêmicos. A solução proposta busca alinhar requisitos técnicos e princípios de design para garantir conformidade regulatória, adesão dos usuários e potencial de replicabilidade. Assim, o estudo contribui para o avanço teórico e prático da digitalização financeira na educação superior, promovendo a inclusão financeira e a modernização institucional.

Palavras-chave: Finanças Embarcadas, Educação Superior, Banking-as-a-Service, Transformação Digital.

Abstract

This paper investigates the application of Embedded Finance in the education sector, proposing the conceptual development of an API (Application Programming Interfaces) integrated with academic platforms. Using the Design Science Research (DSR) methodology, the study proposes the creation of a technological artifact that promotes administrative efficiency, innovation and a personalized financial experience for students and educational institutions. The proposal is anchored in the Banking-as-a-Service (BaaS) model, which allows the incorporation of functionalities such as tuition management, student loan granting and financial notifications directly into academic systems. The proposed solution seeks to align technical requirements and design principles to ensure regulatory compliance, user adoption and potential for replicability. Thus, the study contributes to the theoretical and practical advancement of financial digitalization in higher education, promoting financial inclusion and institutional modernization.

Keywords: Embedded Finance, Higher Education, Banking-as-a-Service, Digital Transformation.

Finanças Embarcadas e a Personalização da Experiência Acadêmica: Um Estudo Baseado em Design Science Research

RESUMO

O presente trabalho investiga a aplicação de Finanças Embarcadas no setor educacional, propondo o desenvolvimento conceitual de uma API (*Application Programming Interfaces*) integrada a plataformas acadêmicas. Utilizando a metodologia *Design Science Research* (DSR), o estudo propõe a criação de um artefato tecnológico que promova eficiência administrativa, inovação e uma experiência financeira personalizada para alunos e instituições de ensino. A proposta se ancora no modelo *Banking-as-a-Service* (BaaS), que permite a incorporação de funcionalidades como gestão de mensalidades, concessão de crédito estudantil e notificações financeiras diretamente nos sistemas acadêmicos. A solução proposta busca alinhar requisitos técnicos e princípios de design para garantir conformidade regulatória, adesão dos usuários e potencial de replicabilidade. Assim, o estudo contribui para o avanço teórico e prático da digitalização financeira na educação superior, promovendo a inclusão financeira e a modernização institucional.

Palavras-chave: Finanças Embarcadas, Educação Superior, *Banking-as-a-Service*, Transformação Digital

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital no setor financeiro tem promovido diversas mudanças estruturais, impulsionando a adoção de tecnologias inovadoras que possibilitam a integração de serviços bancários a diferentes setores. Nesse cenário, o *Embedded Finance* ou Finanças Embarcadas têm se destacado como uma abordagem estratégica, consolidando-se como uma tendência que permite a integração de soluções financeiras diretamente às plataformas que não são originalmente plataformas ou ecossistemas financeiros. Tal movimento é viabilizado pelo avanço das APIs (*Application Programming Interfaces*), que desempenham um papel central na articulação entre instituições financeiras tradicionais e serviços digitais, promovendo a incorporação de funcionalidades bancárias em sistemas empresariais e plataformas diversificadas (Kinective, 2024).

O modelo *Banking-as-a-Service* (BaaS), uma das ramificações do *Embedded Finance* exemplifica essa integração ao disponibilizar serviços financeiros por meio de APIs, possibilitando que instituições financeiras compartilhem sua infraestrutura e funcionalidades com empresas e ecossistemas não bancários. Dessa forma, organizações que tradicionalmente não operam como instituições financeiras, passam a oferecer serviços como processamento de pagamentos, concessão de crédito e gestão de contas, proporcionando aos usuários uma experiência mais fluida e personalizada. Esse modelo de negócios tem sido percebido e consolidado em diversos setores da indústria como comércio eletrônico, varejo e serviços, evidenciando um movimento crescente de incorporação de serviços bancários em plataformas

digitais, promovendo eficiência operacional, inovação e melhor experiência do cliente (McKinsey & Company, 2022).

Para Ohnishi (2021), a desagregação das funções financeiras, impulsionada pela evolução tecnológica e pela flexibilização regulatória, viabilizou a disseminação das Finanças Embarcadas como um modelo irreversível. Ohnishi (2021) ressalta a vantagem nessa abordagem, porque fortalece a retenção de clientes ao oferecer conveniência e amplia as fontes de receita para empresas que a adotam.

Paralelamente, observa-se que o setor educacional tem se mostrado cada vez mais permeável à adoção de tecnologias digitais que visam otimizar processos acadêmicos e administrativos. A busca por experiências mais integradas e eficientes nas instituições de ensino superior e o avanço das tendências em meio a transformação digital impulsiona a incorporação de práticas inovadoras, incluindo a gestão financeira digital, que por sua vez pode trazer benefícios à instituição, melhorando a experiência e criando valor para a comunidade acadêmica (Universidade Federal Fluminense, 2022).

Nesse contexto, a aplicação de finanças embarcadas, por meio de soluções BaaS, surge como uma alternativa também no setor educacional, permitindo que funcionalidades financeiras sejam incorporadas diretamente em plataformas acadêmicas, facilitando processos como pagamento de mensalidades, pagamento de taxas acadêmicas podenso ser taxas por atraso na entregas de livros e taxas por serviços prestados pela secretaria da instituição, gestão de bolsas, créditos estudantis e financiamento acadêmico (Hussain & Ali, 2024).

A adoção de soluções financeiras integradas no ambiente educacional configura-se, assim, como uma estratégia para aprimorar a gestão de recursos, promover a inclusão financeira e proporcionar aos estudantes uma experiência acadêmica personalizada e financeiramente acessível. A utilização de APIs como elementos estruturantes dessas soluções promove não apenas a interoperabilidade entre sistemas, mas também a escalabilidade das operações, ampliando as possibilidades de inovação no contexto educacional em um único ecossistema (Weavr, 2024).

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um artefato tecnológico que viabilize a integração de serviços financeiros em plataformas educacionais, proporcionando maior eficiência administrativa e uma experiência acadêmica financeiramente personalizada. Para alcançar essa proposta, será adotado o modelo *Banking-as-a-Service* (BaaS), que se destaca como alternativa para integrar serviços financeiros ao contexto educacional. Por meio do BaaS, torna-se possível oferecer soluções como linhas de crédito específicas para a comunidade acadêmica, incluindo cartões de crédito próprios e outras facilidades financeiras diretamente integradas às plataformas institucionais.

Sob a perspectiva metodológica fundamentada no *Design Science Research* (DSR), dada sua capacidade de articular rigor científico com a prática inovadora no desenvolvimento de artefatos tecnológicos, pretende-se contribuir para o avanço teórico e prático da aplicação de finanças embarcadas no setor educacional, oferecendo subsídios para pesquisas futuras, uma vez que este estudo explora a concepção teórica, aplicabilidade, benefícios e desafios das APIs no setor acadêmico, sem uma avaliação empírica neste estágio.

O estudo não se propõe a realizar a implementação ou a avaliação empírica da API, mas sim a desenvolver sua concepção preliminar, em consonância com as necessidades institucionais e as tendências de mercado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Finanças Embarcadas

A ascensão das Finanças Embarcadas no contexto contemporâneo reflete um movimento estratégico na modernização dos serviços financeiros, especialmente impulsionado pela crescente demanda por experiências digitais integradas. As finanças embarcadas, ou *Embedded Finance*, referem-se à oferta de serviços financeiros por empresas não financeiras, mediante parcerias tecnológicas e integração direta com plataformas digitais, dispensando a intermediação bancária tradicional (Ozili, 2022). Esse fenômeno representa uma evolução significativa no setor financeiro, possibilitando que funcionalidades como processamento de pagamentos, concessão de crédito e gestão de contas sejam diretamente incorporadas a aplicativos móveis, plataformas educacionais e sistemas empresariais.

O conceito de finanças embarcadas está fortemente associado ao modelo *Banking-as-a-Service* (BaaS), que utiliza APIs (*Application Programming Interfaces*) para viabilizar a integração de serviços financeiros em ambientes digitais distintos. As APIs permitem que instituições financeiras compartilhem sua infraestrutura tecnológica com empresas parceiras, viabilizando uma oferta de serviços altamente personalizável e integrada (Kinective, 2024). O BaaS, portanto, emerge como uma resposta estratégica à necessidade de flexibilização e digitalização dos serviços financeiros, proporcionando uma experiência contínua e sem rupturas para os usuários finais, possibilitando a oferta de produtos financeiros sem necessidade de infraestrutura bancária própria, reforçado pela tendência que identificou o aumento na demanda de BaaS em ecossistemas não bancários, conforme relatório da *Allied Market Research* (2024).

O uso de finanças embarcadas como estratégia competitiva está intrinsecamente ligado à capacidade de antecipação das demandas dos consumidores, promovendo inovação na oferta de serviços. Nesse contexto, a criação de valor se dá por meio da integração de soluções financeiras diretamente no fluxo de consumo, evitando a fragmentação de *interfaces* e proporcionando conveniência (Ohnishi, 2021). Modelos tradicionais de serviços financeiros enfrentam desafios para atender às expectativas contemporâneas de praticidade e eficiência, o que impulsiona empresas não financeiras a adotarem abordagens inovadoras e centradas na experiência do cliente (Principato, 2022). Ademais, a personalização dos serviços financeiros, viabilizada pelo marketing de relacionamento, permite que instituições adaptem suas ofertas às necessidades específicas dos clientes (Rogers & Peppers, 2004).

O conceito de criação de valor nas Finanças Embarcadas está fortemente relacionado à experiência integrada que o usuário final experimenta ao acessar serviços financeiros dentro de um ambiente digital previamente estabelecido. Essa experiência, quando bem estruturada, promove maior envolvimento e lealdade por parte dos usuários, visto que elimina a necessidade de migração entre diferentes plataformas para a realização de operações financeiras (Oliver, 1999). A personalização dos serviços, viabilizada pela coleta e análise de dados através das APIs, permite que as empresas adaptem suas ofertas às necessidades específicas dos consumidores, ampliando a percepção de valor e a retenção (Rogers & Peppers, 2004).

2.2 Aplicações de finanças embarcadas com o suporte de API

O setor educacional, embora tradicionalmente menos dinâmico na adoção de inovações financeiras, tem se mostrado receptivo à integração de serviços bancários por meio de APIs. A gestão de mensalidades, concessão de bolsas e financiamento estudantil são exemplos de aplicações que podem ser otimizadas com soluções financeiras embarcadas, promovendo um ecossistema acadêmico mais eficiente e acessível (Hussain & Ali, 2024). A proposta de valor reside na oferta de um ambiente único para a gestão financeira dos estudantes, promovendo maior fidelização e satisfação com as instituições de ensino (Kotler, 2020).

Embora a aplicação específica de Finanças Embarcadas em instituições de ensino ainda seja incipiente, algumas instituições já demonstraram o potencial dessa integração. A Universidade Federal Fluminense (UFF), por exemplo, implementou soluções digitais que facilitam a gestão de pagamentos e auxílios, promovendo eficiência e transparência financeira. (Universidade Federal Fluminense, 2022). Da mesma forma, a Universidade Estadual de Londrina (UEL) tem investido em plataformas que conectam estudantes a serviços financeiros, demonstrando como a digitalização pode transformar a relação entre ensino e gestão financeira. (Universidade Estadual de Londrina, 2020).

A estratégia de antecipação, conforme Amidon (1997), consiste em identificar aspectos da estratégia de um concorrente ou as necessidades de um cliente, vislumbrando aplicações possíveis de uma nova tecnologia oriunda de outro setor de atividade. Dessa forma, caracteriza-se como inovação ao propor a transposição de soluções tecnológicas já consolidadas para um novo contexto.

Para Janissek-Muniz (2016) antecipação, diferente da previsão, foca na identificação de eventos futuros com base na interpretação de sinais presentes. A antecipação visa identificar pontos de ruptura, enquanto a previsão tende a procurar continuidades. De acordo com Janissek-Muniz (2016) a inteligência antecipativa pode proporcionar uma série de benefícios desde a adaptação às novas regras até encontrar novas oportunidades no mercado, essa abordagem ajuda as instituições de ensino a se manterem competitivas e inovadoras. Observando o que acontece ao redor, percebendo as mudanças e se preparando para o que está por vir, as instituições educacionais podem se sair bem no cenário de Finanças Embarcadas, oferecendo serviços e experiências melhores para seus clientes.

O papel das APIs no contexto das finanças embarcadas transcende a mera integração tecnológica, representando um vetor estratégico de modernização financeira. APIs bem estruturadas garantem a convergência tecnológica entre sistemas, promovendo automação, segurança e escalabilidade nos processos financeiros (Edenred Payment Solutions, 2025). Sua utilização no contexto acadêmico permite uma gestão financeira ágil e robusta, eliminando gargalos operacionais e aprimorando a experiência do usuário (Weavr, 2024).

A implementação de APIs deve considerar questões como segurança dos dados, conformidade regulatória e proteção da privacidade, especialmente em ambientes educacionais onde os dados dos estudantes são sensíveis e regulamentados por normas específicas (Meirelles, 2019). A robustez metodológica na criação dessas soluções garante a sustentabilidade do

modelo das finanças embarcadas, promovendo eficiência operacional e conformidade ética e legal.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo adota a metodologia do *Design Science Research* (DSR), fundamentada na criação e avaliação de artefatos tecnológicos que oferecem soluções inovadoras para problemas complexos no contexto organizacional (Hevner et al., 2004). A escolha do DSR justifica-se pela natureza do problema abordado, que demanda um método robusto para a aplicação de Finanças Embarcadas no setor educacional com o uso de APIs como principal elemento integrador.

No contexto das Finanças Embarcadas no setor educacional, o DSR permite a criação de uma API que integre serviços financeiros diretamente em plataformas acadêmicas, promovendo eficiência e acessibilidade.

O DSR é adequado para este estudo por possibilitar a formulação de um artefato tecnológico que combine rigor acadêmico e relevância prática. Conforme apontam Gregor e Hevner (2013), a metodologia DSR busca criar soluções que atendam tanto às demandas do ambiente organizacional quanto às expectativas científicas, por meio do desenvolvimento de modelos, métodos ou sistemas inovadores. Essa abordagem combina rigor metodológico e relevância prática, alinhando-se à proposta de desenvolvimento tecnológico com impacto direto na gestão financeira das instituições de ensino.

O presente trabalho apresenta a proposta de um artefato que explore a adoção de APIs para Finanças Embarcadas em instituições acadêmicas.

Dessa forma, com objetivo de assegurar alinhamento aos princípios do DSR, este estudo seguirá as diretrizes propostas por Hevner et al. (2004), que incluem a estruturação de três ciclos interdependentes: Ciclo de Relevância, Ciclo de *Design* e Ciclo de Rigor. Esses ciclos garantem que a construção do artefato proposto — neste caso, o modelo conceitual de uma API para Finanças Embarcadas em uma Instituição de Ensino — esteja alinhada tanto às necessidades institucionais quanto à fundamentação científica e metodológica (Hevner et al., 2004).

No contexto do *Design Science Research* (DSR), o Ciclo de Relevância tem como papel fundamental assegurar que o desenvolvimento do artefato atenda às reais necessidades do ambiente organizacional, conectando o problema de pesquisa à prática. Esse ciclo estabelece a ligação entre o ambiente de aplicação (instituições de ensino, no caso deste estudo). A relevância, portanto, está associada ao alinhamento entre a solução proposta e os desafios enfrentados pelas instituições na gestão financeira e na experiência acadêmica dos estudantes. (Hevner et al., 2004).

O processo de *design*, fornece os requisitos e limitações a serem considerados na construção do artefato. Inicialmente busca-se entender a amplitude dos produtos, começando pela oferta de soluções básicas como a aceitação de pagamentos de mensalidades no próprio site da instituição de ensino e concessão de cartões de crédito com a marca da instituição de ensino, com o objetivo de fortalecer o reconhecimento e a marca. A partir da medição da aderência dos usuários em concluir os pagamentos da mensalidade diretamente pelo site da instituição e do resultado da aquisição do cartão de crédito, torna-se viável a introdução de novos produtos complexos como: contas correntes, financiamentos estudantis e linhas de crédito para intercâmbios. Em seguida, é necessário considerar a profundidade dos produtos, o

que exige especialização em soluções financeiras e produtos voltados ao segmento educacional para atender demandas futuras. Isso possibilita o desenvolvimento de produtos que, futuramente, possam representar fontes de receita e aumento da demanda por aderência dos usuários e terceiros como por exemplo campanhas de pontuação em livrarias, teatros, cinemas e até mesmo restaurantes. Por fim, destaca-se a importância do Suporte e Gerenciamento do Produto. Ao construir e oferecer serviços em Finanças Embarcadas não sendo uma instituição financeira é fundamental mitigar os riscos associados às experiências do usuário especialmente no relacionamento com instituições financeiras parceiras, bem como estar atendo aos riscos regulatórios que podem ocorrer devido a alterações de regulamentações vigentes.

Já o Ciclo de Rigor tem como objetivo garantir a consistência metodológica e a base científica da pesquisa, conectando o projeto às teorias existentes, métodos formais e conhecimento consolidado. Esse ciclo permite que a construção do artefato seja guiada por fundamentos teóricos sólidos e por práticas validadas na literatura (Gregor & Hevner, 2013). No caso da aplicação de Finanças Embarcadas por meio de APIs, esse rigor assegura que os princípios de usabilidade (Nielsen, 1993), segurança (Stallings, 2020) e arquitetura de software estejam integrados à solução proposta, promovendo confiabilidade e aplicabilidade.

4. DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

O desenvolvimento do artefato neste estudo baseia-se na criação de uma proposta conceitual para uma API de Finanças Embarcadas aplicada ao contexto acadêmico.

4.1 Requisitos do artefato tecnológico

Os requisitos definidos para a API de Finanças Embarcadas refletem a busca pela criação de um sistema eficiente e seguro, alinhado às necessidades tanto dos usuários finais quanto das instituições de ensino. A segurança de dados, por meio de criptografia e controle de acesso, responde à crescente preocupação com a proteção das informações sensíveis, alinhando-se aos princípios de privacidade e conformidade regulatória (Stallings, 2020). A usabilidade da interface reflete a necessidade de criar um ambiente digital intuitivo e acessível, conforme os conceitos de design centrado no usuário (Nielsen, 1993), promovendo uma experiência fluida e inclusiva. A escalabilidade e o tempo de resposta visam garantir que o sistema seja capaz de suportar altas demandas de usuários e transações, mantendo a performance sem comprometimentos, um princípio essencial para sistemas de grande escala (Bass, Clements & Kazman, 2012).

A automação de processos financeiros e a integração com os sistemas acadêmicos são vistas como oportunidades para otimizar a eficiência operacional e a experiência do usuário, com o intuito de aumentar a adesão à tecnologia. As expectativas, portanto, são de um sistema que não apenas atenda às exigências funcionais, mas que também crie valor estratégico ao integrar soluções financeiras no ecossistema educacional, proporcionando agilidade e acessibilidade, enquanto fomenta a inovação e a sustentabilidade organizacional (Twardy, 2020). O levantamento de requisitos teve como base a análise de documentos teóricos, estudos de caso e práticas já consolidadas em sistemas de Finanças Embarcadas. Para garantir a abrangência e eficácia da API proposta, os requisitos foram classificados conforme seu tipo: funcional, não funcional, de qualidade e de transição, conforme tabela a seguir:

Tabela 1. **Definição dos Requisitos**

Requisito	Descrição	Tipo	Origem
Segurança de Dados	Garantir confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados por meio de criptografia e controle de acesso.	Não Funcional	Teórico (Stallings, W. – <i>Cryptography and Network Security</i> , 2020)
Usabilidade	Interface intuitiva, com design centrado no usuário, garantindo facilidade de uso.	Qualidade	Teórico (Nielsen, J. – <i>Usability Engineering</i> , 1993)
Escalabilidade	Suporte a um aumento significativo no número de usuários sem perda de desempenho.	Qualidade	Teórico (Bass, Clements & Kazman – <i>Software Architecture in Practice</i> , 2012)
Cadastro de Usuário	Permitir cadastro com nome, e-mail e senha.	Funcional	Elicitação
Notificações Automáticas	Enviar notificações por e-mail ou push quando houver atualizações importantes.	Funcional	Elicitação
Tempo de Resposta	Carregamento de páginas e processamento de solicitações em até 2 segundos.	Qualidade	Elicitação
Treinamento de Usuários	Tutorial interativo para novos usuários, explicando as funcionalidades principais.	Transição	Elicitação
Parcerias Estratégicas	Estruturar o processo de seleção de parceiros, definindo objetivos e responsabilidades.	Não Funcional	Teórico (Twardy, D - <i>Partner selection: A source of alliance success</i>)

Fonte: Elaborado pelos autores

Para a concepção da API para Finanças Embarcadas, é essencial estabelecer uma relação estruturada entre os requisitos e os princípios de *design*, assegurando coerência entre a fundamentação teórica e sua aplicabilidade no contexto acadêmico. Nesse sentido, propõe-se um *framework*, apresentado na Figura 1, que organiza esses elementos de forma integrada, possibilitando que a solução atenda às necessidades institucionais com segurança, eficiência e escalabilidade. Esse alinhamento sistemático favorece a implementação da API ao proporcionar uma experiência otimizada para o usuário, facilitar a interoperabilidade dos sistemas acadêmicos e estabelecer bases para uma governança sustentável.

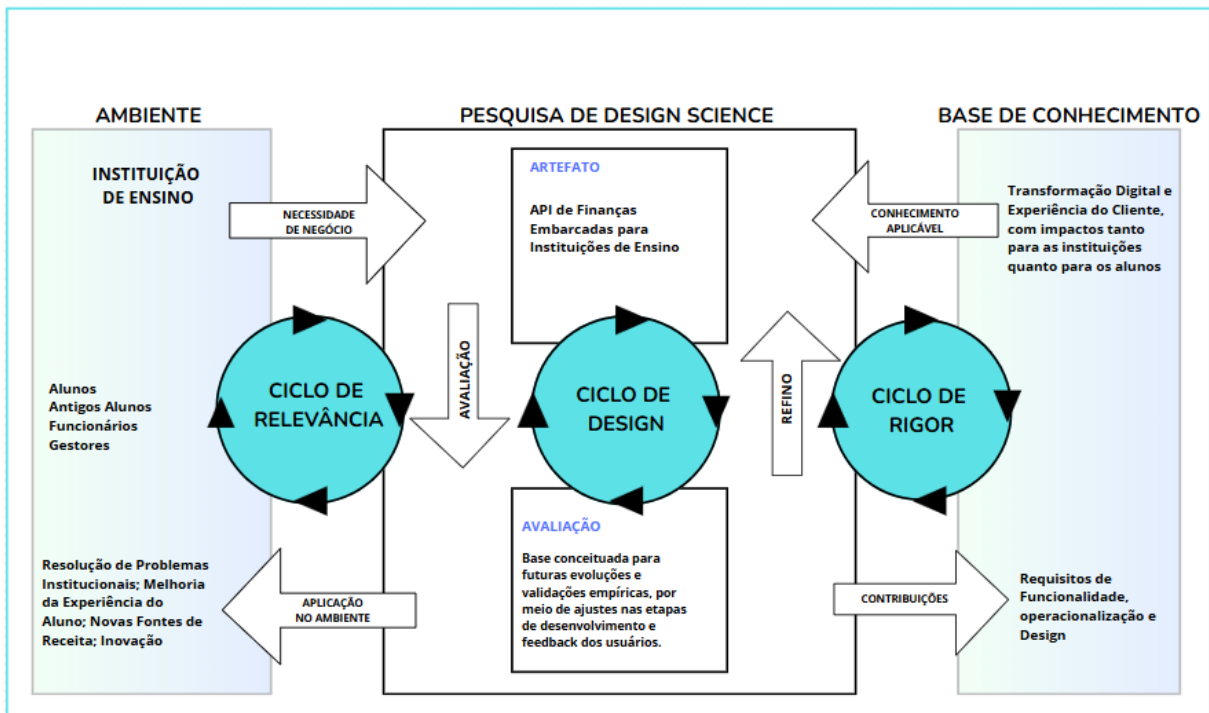


Figura 1. **Framework do artefato.**

Fonte: Elaborado pelos autores

Os princípios de design orientam diretamente o desenvolvimento da API, permitindo que o artefato atenda aos requisitos técnicos de forma estruturada. O princípio de segurança e confiabilidade fundamenta a implementação de criptografia e controle de acesso, protegendo as informações sensíveis (Stallings, 2020). A experiência do usuário (UX) e a usabilidade direcionam a criação de uma interface intuitiva, acessível e eficiente, em conformidade com os preceitos de Nielsen (1993). Já a escalabilidade e o desempenho possibilitam que a API suporte crescimento e alta demanda sem comprometer a performance (Bass et al., 2012). Além disso, a automação e eficiência orientam a implementação de funcionalidades como notificações automáticas, o que otimiza a gestão financeira e reduzindo a necessidade de intervenção manual.

A adesão e a integração da API ao ecossistema acadêmico também são reforçadas pelos princípios de acessibilidade e adesão, tornando a solução compatível com as necessidades dos usuários, e integração e interoperabilidade, permitindo sua conexão com sistemas acadêmicos existentes. Por fim, a governança e sustentabilidade estruturam a gestão da API, promovendo parcerias estratégicas e a continuidade do modelo proposto (Twardy, 2020). Dessa forma, o esquema proposto representado na Figura 2, possibilita que os requisitos e os princípios de design atuem de maneira sinérgica, resultando em uma solução escalável e alinhada às demandas institucionais.

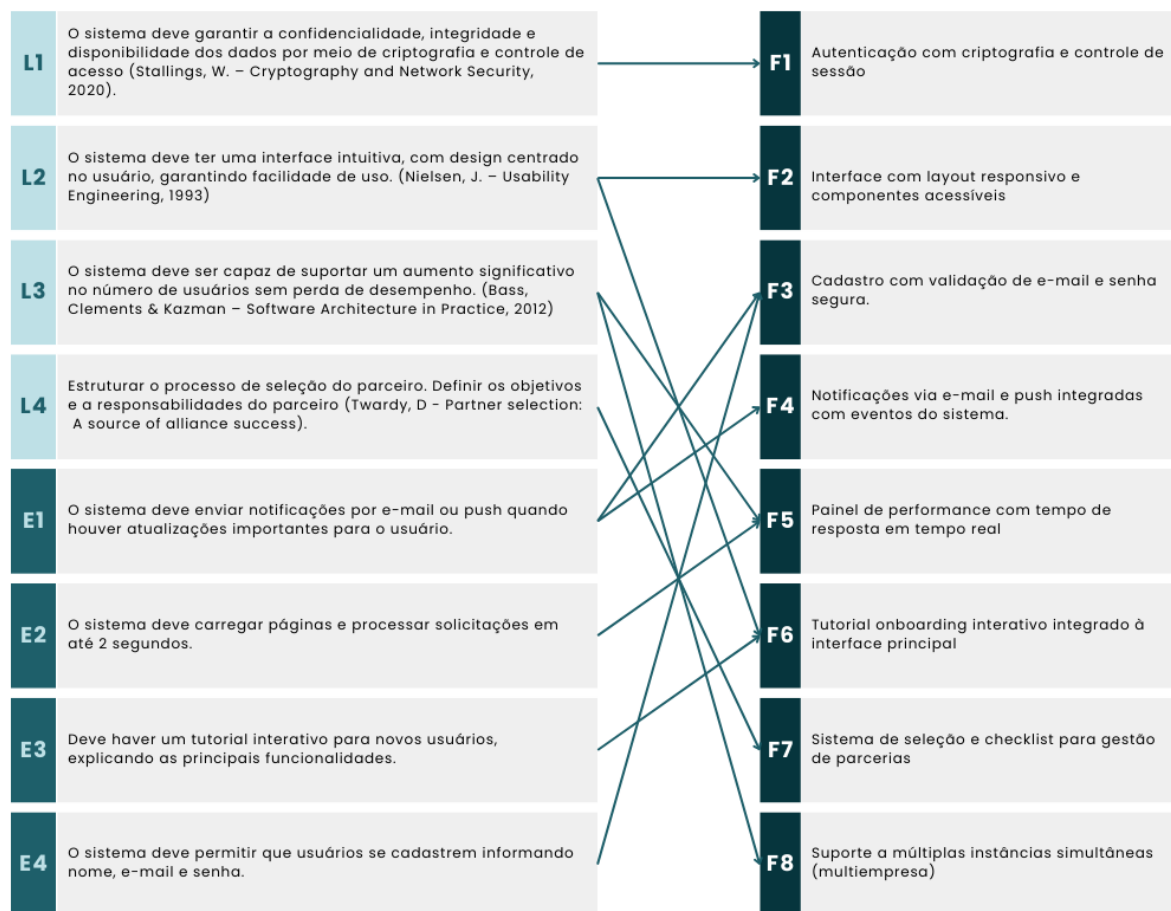


Figura 2. **Princípios de *Design Science Research***

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Gregor et.al(2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as vantagens das finanças embarcadas no setor educacional sejam evidentes, há desafios que devem ser cuidadosamente abordados. A cooperação entre bancos, fintechs e instituições acadêmicas é essencial para garantir a integridade dos processos e a segurança das transações financeiras. Além disso, a resistência à mudança por parte das instituições de ensino pode ser um obstáculo significativo, exigindo estratégias de sensibilização e demonstração de valor agregado.

O estudo reafirma a relevância das APIs como artefatos tecnológicos na implementação de Finanças Embarcadas no contexto educacional, destacando sua capacidade de modernizar a gestão financeira das instituições de ensino. A proposta se fundamenta na necessidade de diversificação das fontes de receita, otimização dos processos administrativos e aprimoramento da experiência dos usuários, promovendo maior eficiência operacional e acessibilidade. A integração de serviços financeiros ao ecossistema acadêmico não apenas facilita transações e processos internos, mas também cria valor ao oferecer novas oportunidades para alunos e gestores, fortalecendo a sustentabilidade institucional.

A adoção de novas tecnologias está diretamente associada à percepção de valor pelos usuários, sendo essencial considerar a usabilidade e os benefícios percebidos (Kotler, 2020). Dessa forma, a proposta de APIs para Finanças Embarcadas contribui para a modernização das instituições de ensino, promovendo eficiência, inovação e sustentabilidade financeira.

A concepção da API foi estruturada com base em requisitos técnicos e princípios de design que asseguram sua aplicabilidade e replicabilidade em diferentes instituições de ensino. A segurança de dados resguarda informações sensíveis e garante conformidade com normas regulatórias, aspecto crítico para sua adoção em ambientes acadêmicos e financeiros (Stallings, 2020). A usabilidade e a experiência do usuário tornam a solução acessível e intuitiva, reduzindo barreiras na adoção e ampliando seu impacto (Nielsen, 1993). A escalabilidade e o desempenho permitem que a API se adapte a diferentes contextos institucionais, viabilizando sua replicação em organizações de distintos portes e estruturas (Bass et al., 2012). A automação e a eficiência são otimizadas por funcionalidades como notificações automáticas e integração com sistemas acadêmicos, reduzindo intervenções manuais e aumentando a produtividade administrativa.

Além da otimização operacional, a proposta gera valor ao possibilitar a oferta de novos serviços financeiros, como concessão facilitada de crédito estudantil, gestão de mensalidades, programas de *cashback* e personalização de opções de pagamento. Esse modelo contribui para uma relação mais estratégica entre instituições de ensino e alunos, promovendo maior adesão e retenção. A governança e a sustentabilidade da API também são fatores essenciais, pois permitem que a solução evolua conforme as necessidades institucionais, ampliando seu impacto e garantindo alinhamento com políticas educacionais e de inovação (Twardy, 2020).

No entanto, a implementação da API apresenta desafios relacionados à complexidade dos sistemas acadêmicos, à necessidade de adequação regulatória e à gestão da mudança organizacional. A integração com plataformas preexistentes pode demandar esforços técnicos consideráveis, assim como a capacitação dos usuários para garantir sua adoção eficaz. Essas variáveis reforçam a importância de um planejamento estruturado para a implementação e um monitoramento contínuo dos impactos da solução.

Dessa forma, a proposta se alinha às tendências contemporâneas de transformação digital no setor educacional, promovendo inovação, eficiência e sustentabilidade financeira. Embora este estudo tenha se concentrado na concepção teórica da API, sua aplicabilidade e potencial de replicação indicam que futuras pesquisas podem explorar sua implementação prática e avaliar empiricamente seus impactos. A adoção desse modelo pode transformar a gestão financeira acadêmica, tornando-a mais dinâmica, transparente e conectada às demandas do ensino superior na era digital.

REFERÊNCIAS

- Allied Market Research. (2024). Banking-as-a-Service Market Size, Share Competitive Landscape and Trend Analysis Report, by Component, by Type, by Provider: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2024–2033. Recuperado de <https://www.alliedmarketresearch.com/banking-as-a-service-market-A14258>.
- Amidon, D. M. (1997). *Innovation strategy for the knowledge economy: The Ken awakening*. Butterworth-Heinemann.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2012). *Software Architecture in Practice* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Edenred Payment Solutions. (2025). *What are embedded finance APIs?* Recuperado de <https://eps.edenred.com/blog/embedded-finance-apis>
eps.edenred.com+[1eps.edenred.com](https://eps.edenred.com)+1
- Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 337-355.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Hevner, A. R. (2007). A three cycle view of design science research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2), 4.
- Hussain, M., & Ali, S. (2024). O in educational ecosystems: A review of digital integration. *Journal of Educational Technology*, 18(1), 23-34.
- Kinective. (2024). The Role of APIs in Embedded Finance: Driving Digital Transformation. Kinective Insights.
- Kinective. (2022). *APIs hold key for embedded finance and banking-as-a-service*. Recuperado de <https://www.kinective.io/insights/apis-hold-key-for-embedded-finance-and-banking-as-a-service/>
- Kotler, P. (2020). *Marketing 4.0: Do tradicional ao digital*. São Paulo: Atlas.
- KPMG (2022). *Embedded finance: Partnering platforms for success* Recuperado de <https://kpmg.com/sg/en/home/insights/2022/10/embedded-finance-partnering-platforms-for-success.html>.
- McKinsey (2023). *Embedded finance: Who will lead the next payments revolution?* Recuperado de <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/embedded-finance-who-will-lead-the-next-payments-revolution>
- Janissek-Muniz, R (2016). Fatores Críticos em Projetos de Inteligência Estratégica Antecipativa e Coletiva. *Revista inteligência competitiva*. São Paulo. Vol. 6, n. 2 (abr./jun., 2016), p. 147-180. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10183/165194>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Oliver, R. L. (1999). Whence consumer loyalty?. *Journal of Marketing*, 63(4), 33-44. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/1252099>
- Ozili, Peterson K. (2022). Assessing Global Interest in Decentralized Finance, Embedded Finance, Open Finance, Ocean Finance and Sustainable Finance. *Asian Journal of*

- economics and banking*, 7(2), 197- 216. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312000>
- Ohnishi, M. (2021). New digital financial services offer the prospect of high customer retention – expectations for the growing trend of “embedded finance”, Recuperado de https://www.mitsui.com/mgssi/en/report/detail/__icsFiles/afieldfile/2021/05/25/2103i_ohnishi_e.pdf
- Peppers, D., & Rogers, M. (2004). *Managing customer relationships: A strategic framework*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Principato, C. (2022). How embedded finance will disrupt traditional financial services brands. Recuperado de <https://pro.morningconsult.com/analysis/how-embedded-finance-will-disrupt-traditional-financial-services-brands>
- Stallings, W. (2020). *Cryptography and Network Security: Principles and Practice* (8th ed.). Pearson.
- Twardy, D. (2020). *Partner selection: A source of alliance success*. Springer.
- Weavr. (2024). *Why embedded finance has moved up the priority list for UK B2B SaaS platforms*. Recuperado de <https://www.weavr.io/blog/why-embedded-finance-has-moved-up-the-priority-list-for-uk-b2b-saas-platforms/>
- Universidade Estadual de Londrina (2020). Novo aplicativo UEL Mobile facilita acesso a consultas e serviços. Recuperado de https://www.uel.br/com/agenciaueldenoticias/index.php?arq=ARQ_not&id=30108.
- Universidade Federal Fluminense (2022). UFF cria plataforma para facilitar o pagamento de serviços pela comunidade. Recuperado de <https://www.uff.br/informe/uff-cria-plataforma-para-facilitar-o-pagamento-de-servicos-pela-comunidade/>.