



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

CARLOS JOSÉ PEREIRA DA SILVA

**PLATAFORMA PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS E A APROPRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO PROFISSIONAL NAS PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO
COLABORATIVO DE AULAS**

Recife
2025

CARLOS JOSÉ PEREIRA DA SILVA

**PLATAFORMA PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS E A APROPRIAÇÃO DO
CONHECIMENTO PROFISSIONAL NAS PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO
COLABORATIVO DE AULAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Ciência da Computação. Área de Concentração: Interação Humano-Computador.

Orientador: Alex Sandro Gomes

Coorientador: Leandro Marques Queiros

Recife
2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Silva, Carlos José Pereira da.

Plataforma para troca de experiências e a apropriação do conhecimento profissional nas práticas de planejamento colaborativo de aulas / Carlos José Pereira da Silva. - Recife, 2025.

140f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 2025.

Orientação: Alex Sandro Gomes.

Coorientação: Leandro Marques Queiros.

Inclui referências e anexos.

1. Planejamento de aula colaborativo; 2. Conhecimento profissional docente; 3. Comunidades de prática; 4. Cognição situada; 5. Apropriação do conhecimento. I. Gomes, Alex Sandro. II. Queiros, Leandro Marques. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Ata de Defesa de Tese de Doutorado do Centro de
Informática da Universidade Federal de Pernambuco,
30 de abril de 2025.

Ao trigésimo dia do mês de abril do ano de dois mil e vinte e cinco, às dez horas, no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, teve início a **sexcentésima sexagésima nona** defesa de tese do Doutorado em Ciência da Computação, intitulada “**PLATAFORMA PARA TROCA DE EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS NA CRIAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO POR MEIO DO PLANEJAMENTO COLABORATIVO DE AULAS**”, na área de concentração de Mídia e Interação, orientada pelo **professor Alex Sandro Gomes** e coorientada pelo **professor Leandro Marques Queiros** do candidato **Carlos José Pereira da Silva** o qual já havia preenchido anteriormente as demais condições exigidas para a obtenção do grau de doutor. A Banca Examinadora, composta pelos professores Filipe Carlos de Albuquerque Calegario, pertencente ao Centro de Informática desta Universidade, Candy Marques Laurendon, pertencente ao Departamento de Psicologia, Inclusão e Educação desta Universidade, Rosane Maria de Alencar da Silva, pertencente ao Departamento de Sociologia desta Universidade, Fernando Joaquim Lopes Moreira, pertencente à Universidade Portucalense Infante Dom Henrique e José Aires de Castro Filho, pertencente ao Instituto Virtual da Universidade Federal do Ceará, sendo o primeiro presidente da banca examinadora, decidiu: **Aprovar** o trabalho. E para constar lavrei a presente ata que vai por mim assinada e pela Banca Examinadora. Recife, 30 de abril de 2025.

Maria Lília Pinheiro de Freitas
(secretária)

Prof. Dr. José Aires de Castro Filho
Instituto Virtual / UFC

Profa. Dra. Candy Marques Laurendon
Departamento de Psicologia, Inclusão e
Educação / UFPE

Prof. Dr. Filipe Carlos de Albuquerque Calegario
Centro de Informática/UFPE

Prof. Dr. Fernando Joaquim Lopes Moreira
Universidade Portucalense Infante Dom Henrique

Profa. Dra. Rosane Maria de Alencar da Silva
Departamento de Sociologia / UFPE

Dedico este trabalho à esposa, filhos e noras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, autor e consumidor da minha fé, que através da sua maravilhosa graça me concedeu força para concluir o doutorado. Reafirmo aqui a afirmação escrita na carta do apóstolo Paulo aos Romanos no capítulo 8, versículo 28, diz: *“Sabemos que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito.”* Agradeço a minha esposa, filhos e noras pelo incentivo e grande suporte em todo tempo, amo vocês. Agradeço a Comunidade Cristã em Candeias, por todo suporte em oração, ação, cuidado, preocupação, atenção e suporte nesses mais de 20 anos.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Alex Sandro Gomes, uma pessoa incrível, amiga e admirável! Obrigado por acreditar em mim e me ajudar ao longo desses anos com muita generosidade, sempre com correções pontuais, precisas e cirúrgicas, apontando para além do que eu estava enxergando para perceber todo o potencial desse trabalho, parafraseando o Tim Ingold *“o futuro está escondido no presente”*. Ao Leandro Marques Queiros, mais que um coorientador, um amigo de longa data e uma pessoa especial que Deus me presenteou colocando-o em minha vida. Aos colegas do grupo de pesquisa CCTE, Felipe Omena, Fernando Aureliano e especialmente ao Aluísio Pereira por todo o empenho, cuidado, preocupação, amizade e contribuição, valeu! Não poderia deixar de agradecer à equipe do Inovaula 2.0 inicial: Filipe Eduardo, Lucas Souza, Marcus Silva, Pedro Fernandes, Clarice Santos, Ygor Ricardo; à equipe Inovaula atual: Matheus Borges, Miguel, Madu e Eduardo Swel. Aos estudantes de PIBIT 24/25 Pedro Novaes e Livia Nóbrega pelas contribuições relacionadas diretamente com o uso de inteligência Artificial aplicados ao planejamento de aula.

À UFPE, em especial gratidão ao Centro de Informática, que proporciona um ambiente de estudo e apoio acadêmico de primeira qualidade. Aos professores que contribuíram com o meu crescimento compartilhando seu conhecimento e experiência através das disciplinas que cursei. Enfim, se não fosse por todos vocês e por aqueles que contribuíram de forma direta e indireta comigo, não estaria aqui escrevendo este trabalho, mas pela vontade de Deus que é boa, agradável e perfeita, aqui estou.

Muito obrigado!

“[...] a mudança na formação de professores implica a criação de um novo ambiente para a formação profissional docente” (Nóvoa, 2019, p. 7).

RESUMO

O planejamento colaborativo de aulas é uma prática central para o desenvolvimento profissional docente, mas ainda carece de ambientes digitais que favoreçam a apropriação de conhecimento em comunidades de prática. Nesta tese, propõe-se compreender como a mediação tecnológica pode apoiar a colaboração entre professores da educação básica, por meio do design, da implementação e da análise de uma plataforma digital voltada ao compartilhamento de experiências profissionais e à construção situada de saberes. Desenvolver e avaliar, sob a perspectiva do Design Science Research (DSR), um ambiente digital que funcione como ecossistema de apoio ao planejamento colaborativo de aulas, promovendo a socialização, externalização, combinação e internalização de conhecimentos pedagógicos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, orientada por métodos etnográficos digitais, análise de discurso e princípios do DSR. Três estudos foram conduzidos: (1) observação das práticas de planejamento prévias à mediação tecnológica; (2) avaliação da atratividade, autoconceito e fatores psicossociais associados à plataforma; (3) análise da evolução funcional e das experiências de uso, com base em testes de usabilidade, vídeos gravados e feedback de usuários. O modelo SECI (Nonaka e Takeuchi, 1995) foi adotado como lente analítica para a apropriação do conhecimento em ambientes mediados por tecnologia. Os estudos revelam que a plataforma Inovaula.com contribui para a formação de comunidades de prática digitais, com destaque para funcionalidades que articulam perfis docentes, fóruns, recomendação de planos de aula e recursos educacionais mediados por IA. Professores reconheceram o valor da colaboração online, sobretudo quando os fluxos de navegação são claros, a personalização é assertiva e a curadoria do conteúdo atende às diretrizes da BNCC. Evidenciou-se que o conhecimento profissional docente é dinamicamente apropriado por meio de interações distribuídas, reconhecimentos mútuos e práticas reflexivas ancoradas no cotidiano escolar. A tese demonstra que ambientes digitais desenhados com base em princípios de cognição situada e no modelo SECI favorecem a construção compartilhada de saberes entre docentes. A mediação tecnológica, quando sensível às demandas do contexto escolar, pode fortalecer a autonomia docente, ampliar a circulação de experiências e fomentar inovação pedagógica em rede. As contribuições da tese se desdobram no plano teórico-metodológico, ao

integrar DSR e etnografia digital, e no plano prático, ao oferecer um modelo replicável de plataforma educacional centrada no professor.

Palavras-chave: Planejamento de aula colaborativo, Conhecimento profissional docente, Comunidades de prática, Cognição situada, Design Science Research, Apropriação do conhecimento.

ABSTRACT

Collaborative lesson planning is a central practice for professional teacher development, yet it still lacks digital environments that effectively foster knowledge appropriation within communities of practice. This dissertation aims to understand how technological mediation can support collaboration among K-12 teachers through the design, implementation, and analysis of a digital platform focused on sharing professional experiences and situated knowledge construction. To design and evaluate, through the lens of Design Science Research (DSR), a digital environment that functions as an ecosystem to support collaborative lesson planning, promoting the socialization, externalization, combination, and internalization of pedagogical knowledge. This is a qualitative study grounded in digital ethnography, discourse analysis, and DSR principles. Three interconnected studies were conducted: (1) observation of lesson planning practices prior to technological mediation; (2) evaluation of the platform's attractiveness, self-concept, and psychosocial factors; and (3) analysis of platform evolution and user experience based on usability tests, video recordings, and participant feedback. The SECI model (Nonaka & Takeuchi, 1995) was used as an analytical framework to understand knowledge appropriation in digitally mediated contexts. Findings show that the Inovaula.com platform contributes to the emergence of digital communities of practice, especially through features such as teacher profiles, forums, lesson plan recommendations, and AI-mediated educational resources. Teachers acknowledged the value of online collaboration, particularly when navigation flows are clear, personalization is accurate, and content curation aligns with the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC). Professional teaching knowledge was shown to be dynamically appropriated through distributed interactions, mutual recognition, and reflective practices grounded in school realities. This dissertation demonstrates that digital environments designed with principles of situated cognition and the SECI model can foster shared knowledge construction among educators. When responsive to the contextual needs of schools, technological mediation can enhance teacher autonomy, promote the exchange of experiences, and foster pedagogical innovation in networked settings. The study's contributions span both theoretical-methodological integration—by bridging DSR and digital ethnography—and practical outcomes, by offering a replicable model of teacher-centered educational platforms.

Keywords: Collaborative lesson planning, Professional teaching knowledge, Communities of practice, Situated cognition, Design Science Research, Knowledge appropriation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Nível de contribuição das atividades formativas.....	13
Figura 2 - Interface de entrada e acesso aos principais recursos da plataforma. ...	19
Figura 3 - Visão geral das atividades docentes organizadas por prioridade, permitindo ao professor acompanhar o andamento de suas tarefas pedagógicas. ...	19
Figura 4 - Funcionalidade para gerenciar vínculos institucionais e armazenar materiais organizados por escola, turma e ano.	20
Figura 5 - Criação, edição e organização de planos de aula.	21
Figura 6 - Lista de perfis de professores cadastrados na plataforma, permitindo conexões e reconhecimento de colegas por etapa e área de atuação.....	21
Figura 7 - Espaço de compartilhamento de planos de aula publicados por outros docentes, promovendo colaboração e construção coletiva do conhecimento pedagógico.	21
Figura 8 - Repositório com centenas de milhares de questões didáticas que podem ser incorporadas aos planos de aula.....	22
Figura 9 - Acervo com mais de 200 mil recursos multimodais — como vídeos, textos, imagens e atividades — disponíveis para enriquecer as práticas pedagógicas.	22
Figura 10 - Modelo SECI de criação de conhecimento.....	24

LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1.	JUSTIFICATIVA	16
1.2.	O INOVAULA.COM	17
1.2.1.	Acesso ao Inovaula	19
1.2.2.	Funcionalidades	19
1.3.	PROBLEMA DE PESQUISA	23
1.4.	REFERENCIAL TEÓRICO	23
1.5.	ROTEIRO DE PESQUISA	27
1.6.	OBJETIVO GERAL	27
1.6.1.	Objetivos Específicos	27
1.7.	ESTRUTURA DA TESE	28
1.7.1.	Estudo 1 - Etnografia das atividades de planejamentos, criação e apropriação de conhecimento	28
1.7.2.	Estudo 2 - Atratividade, aceitação e autoconceito de plataformas digitais nas atividades de colaboração e planejamentos	29
1.7.3.	Estudo 3 - Evolução da plataforma inovaula.com	29
1.8.	PRODUÇÕES	31
1.9.	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES	33
1.9.1.	Sobre Dinâmicas e Práticas de Planejamento Docente	33
1.9.2.	Sobre Experiências Digitais na Educação	33
1.9.3.	Sobre Comunidades de Prática e o Inovaula.com	34
1.9.4.	Síntese das Contribuições	35
1.10.	CONCLUSÕES	35
1.10.1.	Limitações	36
1.10.2.	Trabalhos Futuros	37
	REFERÊNCIAS	37
	ESTUDO 1: DINÂMICAS E PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO DOCENTE: UMA ETNOGRAFIA DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO EM AÇÃO.	46
	ESTUDO 2: EXPERIÊNCIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO: AVALIAÇÃO DO AUTOCONCEITO E DA ATRATIVIDADE EM UMA PLATAFORMA DE PLANEJAMENTO COLABORATIVO.	74
	ESTUDO 3: RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS COM IA EM COMUNIDADES DE PRÁTICA DIGITAIS — A PLATAFORMA INOVAULA.COM NO PLANEJAMENTO COLABORATIVO DE AULAS.	110

1 INTRODUÇÃO

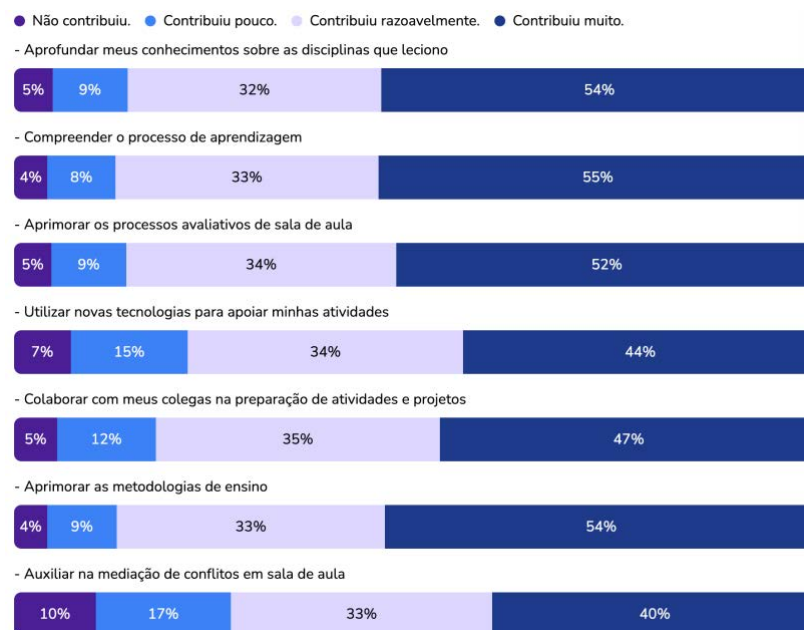
As tecnologias digitais influenciam as formas de ensinar e aprender, exigindo investigações detalhadas sobre as metodologias e ferramentas adotadas nesse novo cenário educacional (Darling-Hammond *et al.*, 2020; Lázaro Cantabrana; Gisbert Cervera, 2015). Esta tese, de natureza acumulativa (Kubota *et al.*, 2021), utiliza uma abordagem etnográfica e tecnológica (Merzali Celikoglu; Hamarat, 2022a) para explorar as dinâmicas do planejamento colaborativo de aulas e os processos de criação e apropriação do conhecimento (Nonaka; Takeuchi, 1991) em contextos educacionais digitais. Diante dessas transformações, diversas pesquisas investigam o impacto das tecnologias no ensino e na colaboração entre professores, especialmente em ambientes virtuais de aprendizagem (Rodríguez-Triana *et al.*, 2019; Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015a).

O uso de tecnologias digitais na Educação Básica tem sido amplamente estudado por seu potencial de aprimorar as práticas pedagógicas e tornar o processo de ensino e aprendizagem dinâmico e significativo (Darling-Hammond *et al.*, 2020; Lázaro Cantabrana; Gisbert Cervera, 2015). Ambientes virtuais colaborativos, em particular, podem favorecer metodologias interativas ao estimular a partilha de saberes e a construção coletiva do conhecimento (Axt *et al.*, 2003; Cervera; Cantabrana, 2014). No entanto, a efetividade dessas plataformas depende de múltiplos fatores, como o design das ferramentas digitais, a adaptação às necessidades específicas dos professores e o suporte oferecido para facilitar a apropriação do conhecimento docente nesse ambiente (Filho, P. A., 2011; Queiros *et al.*, 2019).

Os dados do Censo Escolar indicam que houve um crescimento na adoção de tecnologias digitais na Educação Básica (INEP; MEC, 2023) um total de 545.974 professores atuaram no Ensino Médio no ano de 2022, divididos em 57,5% do sexo feminino e 42,5% do sexo masculino entre as faixas etárias de 30 a 49 anos. No estado de Pernambuco, a quantidade de professores no Ensino Médio totaliza 6.134 (“QEdu”, 2023) distribuídos em 1.051 escolas estaduais, sendo 5.009 professores lotados em 822 escolas urbanas e 1.134 professores lotados em 229 escolas rurais.

Desse total de professores, 25% destes exercem a profissão há mais de vinte anos, 54% trabalham em uma única escola, 59% possuem vínculo como concursado / efetivo / estável e 24% com uma carga horária semana normal de mais de 40 horas nas atividades: dando aulas; preparando murais; planejando aula; corrigindo atividades; participando de reuniões, etc. Os professores foram questionados com relação à frequência sobre a colaboração entre colegas no sentido de participar em: feedback; trocas e projetos interdisciplinares, 2% responderam que nunca, 19% poucas vezes, 47% muitas vezes e 33% sempre. Outro dado importante (“QEdu - Use dados. Transforme a educação.”, 2012) diz respeito às atividades formativas e cursos realizados no ano 2022 no estado para os professores (Figura 1). Destacamos o uso de novas tecnologias para apoiar as atividades e a colaboração entre os pares com índices acima de 40%.

Figura 1 – Nível de contribuição das atividades formativas



Fonte: <https://qedu.org.br/questionarios-saeb/professores/26-pernambuco>

A pesquisa realizada sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras — TIC Educação 2021 (BR, 2021, 2022), com 763.314 professores da região Nordeste, 49,7% dos professores utilizaram videoaulas como atividade principal na formação continuada nos últimos 12 meses. Já em relação à autoformação ou formação em serviço, 82,8% optaram por fazer com outros professores. Nesta última pesquisa, 633.225 (82,8%) do total de 763.314 professores entrevistados, optaram por desenvolver suas habilidades com as TICs com os pares.

Além disso, estudos sobre aprendizado autodirigido e adaptativo demonstram que a personalização do suporte ao professor dentro dessas plataformas pode aumentar sua eficácia e engajamento na colaboração online (Ley; Kump; Gerdenitsch, 2010; Prieto, L P *et al.*, 2019). Modelos de apropriação do conhecimento sugerem que, para que novas tecnologias sejam efetivamente incorporadas ao cotidiano docente, é essencial que a interação entre aprendizado individual e coletivo seja favorecida e contextualizada conforme a prática profissional dos professores (LEY *et al.*, 2020). Assim, compreender como os docentes utilizam ambientes virtuais no planejamento de aulas e na troca de experiências pode fornecer percepções valiosas sobre a apropriação do conhecimento profissional e os desafios enfrentados na adoção dessas ferramentas na educação básica.

Os estudos sobre educação e ambientes virtuais revelam que as tecnologias são frequentemente utilizadas como ferramentas de suporte no planejamento de aulas (Menezes, 2022). Um exemplo é o sistema de criação de planos de aula eletrônicos (Lu, 2010), que facilita a personalização do ensino, oferecendo acesso a bases de dados e permitindo a seleção de métodos pedagógicos. Embora esses estudos tragam contribuições importantes, ainda há uma lacuna no entendimento de como esses sistemas favorecem (ou limitam) a colaboração e a apropriação do conhecimento pelos professores.

O papel da reflexão, na prática, docente, foi central em um estudo sobre ferramentas tecnológicas de apoio, baseado em evidências do dia a dia (Prieto, L P *et al.*, 2019). Utilizando pesquisa baseada em design, este estudo visou desenvolver práticas e ferramentas que estimulassem a reflexão contínua dos professores, superando obstáculo como a falta de tempo. Outras pesquisas abordaram sistemas para desenvolvimento de planejamento de aula com feedback automático (Strickroth, 2019) e sistemas de recomendação para projetos de aprendizagem (Karga; Satratzemi, 2019). A pesquisa de Almujaally e Joy (2020) enfocou em um sistema de informação para partilha de práticas pedagógicas eficazes, ressaltando a colaboração entre professores. No entanto, essas pesquisas tendem a focar mais nos aspectos técnicos do planejamento de aulas, com limitações em abrangência e colaboração.

Assim, é crucial considerar que tanto práticas pedagógicas tradicionais quanto inovadoras podem enfrentar desafios que exigem repensar ou redesenhar ambientes virtuais para melhor atender às necessidades dos professores (Queiros, 2022).

Segundo (Vaillant, 2016), a importância do trabalho colaborativo na evolução profissional dos professores se destaca, enfatizando a urgência de uma abordagem mais integrada e cooperativa no âmbito educacional. Tal prática não somente aprimora a qualidade do ensino, mas também fomenta o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, criando um ambiente propício ao intercâmbio de experiências e ao enriquecimento mútuo. Outro aspecto crucial para um aprendizado e evolução profissional colaborativo é a presença de sistemas de informação que possibilitem a coleta e a propagação de boas práticas de ensino e métodos educacionais eficazes. A abordagem de (Vaillant, 2016) no desenvolvimento profissional docente, focada no trabalho colaborativo e uso das TIC, alinha-se com as tendências contemporâneas em educação. Contudo, a aplicabilidade desses conceitos depende da realidade específica de cada ambiente educacional.

Embora haja diversas investigações sobre o uso de ambientes virtuais na educação, a maioria dos estudos concentra-se em aspectos técnicos, como design da interface ou recomendação de conteúdos (Almujally; Joy, 2020; Strickroth, 2019). Há, portanto, uma lacuna em pesquisas que explorem como a colaboração entre professores em plataformas digitais contribui para a criação e apropriação do conhecimento profissional no planejamento de aulas. Dessa forma, esta tese busca preencher essa lacuna ao analisar como o Inovaula.com pode atuar como mediador da criação e apropriação do conhecimento docente, contribuindo para um planejamento de aula mais colaborativo e inovador.

Embora existam outras plataformas que promovem o compartilhamento de práticas pedagógicas (como o Google Classroom, o EducaMais Brasil, ou redes institucionais privadas), o Inovaula.com se destaca por ter sido especificamente desenvolvido com base em princípios de comunidades de prática e mediação do conhecimento profissional no planejamento de aulas, o que justifica sua escolha como objeto central desta pesquisa.

A troca de experiências entre professores é um dos principais meios de desenvolvimento profissional, ocorrendo tanto entre colegas da mesma área quanto entre docentes de diferentes disciplinas (Eshchar-Netz; Vedder-Weiss, 2020; Urazbayeva, 2020). Professores experientes compartilham estratégias pedagógicas consolidadas, enquanto docentes novatos contribuem com sua familiaridade com tecnologias digitais, criando uma relação de aprendizado mútuo (Eshchar-Netz;

Vedder-Weiss, 2020). No entanto, para que essa colaboração seja efetiva, é essencial existirem espaços estruturados que favoreçam esse intercâmbio de saberes e a construção coletiva do conhecimento.

Pesquisas, como as de (Queiros *et al.*, 2019), investigam a influência desses ambientes na prática docente, especialmente na distribuição de materiais, discussões em fóruns e no compartilhamento de recursos pedagógicos. Estas revelam uma tendência em favorecer experiências colaborativas. Contudo, um desafio para os professores é assegurar que a temporalidade no planejamento das aulas seja efetivamente incorporada ao ensino.

Nesse sentido, ambientes virtuais colaborativos têm sido cada vez mais estudados como ferramentas para fomentar essa interação profissional, mas ainda há desafios na sua implementação e adoção (Consoli; Désiron; Cattaneo, 2023). Além disso, a diversidade encontrada nos instrumentos dessas pesquisas sugere a necessidade de uma abordagem mais estruturada e fundamentada teoricamente para compreender como tais tecnologias impactam a prática docente.

1.1. JUSTIFICATIVA

[...] a mudança na formação de professores implica a criação de um novo ambiente para a formação profissional docente (Nóvoa, 2019, p. 7).

A formação de professores é um processo complexo e contínuo, que exige reflexividade, troca de experiências e atualização constante diante das inovações educacionais (Nóvoa, 2019). Segundo (Nóvoa, 1992), o percurso profissional exercido pelo professor nos fala muito a respeito das suas experiências pedagógicas construídas através da reflexão de momentos importantes ao longo do tempo. Estudos indicam que professores bem formados são mais eficazes no desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovem a aprendizagem dos alunos, especialmente em tarefas que exigem pensamento crítico e resolução de problemas (Darling-Hammond, 2023). No entanto, muitos docentes enfrentam desafios para acessar oportunidades de formação continuada que sejam flexíveis e integradas ao seu cotidiano profissional (Bach; Matias, 2021).

As comunidades de prática representam contextos essenciais para compreender a forma como professores constroem conhecimento em colaboração, a

partir da troca de experiências e da coordenação coletiva de suas ações pedagógicas (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b). Nesse cenário, o professor assume um papel central na mediação do uso das tecnologias digitais, sendo fundamental a existência de ferramentas que favoreçam o compartilhamento de saberes e práticas no planejamento de aulas. Investigar essas dinâmicas em ambientes digitais pode ampliar a compreensão sobre os processos de apropriação do conhecimento docente e inspirar o aprimoramento de soluções tecnológicas mais alinhadas às realidades escolares.

A presente tese busca contribuir com esse debate, explorando de forma mais aprofundada como o ambiente digital Inovaula.com pode apoiar os processos de apropriação do conhecimento profissional docente a partir da colaboração. Ao compreender esse tipo de mediação tecnológica no cotidiano dos professores, espera-se lançar luz sobre os potenciais e limites da tecnologia digital na promoção da aprendizagem situada, da inovação pedagógica e da construção de comunidades de prática online.

1.2. O INOVAULA.COM

A ideia inicial do Inovaula.com surgiu em 2014, no âmbito da disciplina IF800 - Engenharia de Software Educativo, do Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), ministrada pelo Prof. Alex Sandro Gomes. Os primeiros passos para a materialização do Inovaula começaram com o Trabalho de Barros (2014) que propôs um sistema de informação baseado no conceito de Learning Design (LD) e utilizou abordagens de Human-Centered Design (HCD) para facilitar o planejamento de aulas por professores da educação básica. O desenvolvimento inicial incluiu técnicas de escuta e validação com professores, resultando em um protótipo que demonstrou alto potencial de aceitação e aplicabilidade no contexto escolar. Essa proposta inovadora estabeleceu a base para futuras pesquisas e aprimoramentos do Inovaula.com.

Dando continuidade ao desenvolvimento, dois trabalhos foram fundamentais para a evolução do Inovaula.com: O primeiro foi o de Ferreira (2016) e o segundo foi o de Queiroz (2016), que abordou a comparação entre o modelo mental de professores e o modelo conceitual de um sistema de informação para apoio ao planejamento de aulas. Esses estudos refinaram a proposta inicial, incorporando

novas funcionalidades e consolidando a plataforma como um suporte real para docentes.

O Inovaula.com consolidou-se a partir de 2017, impulsionado pela tese de Queiros (2022) e pelo estudo de Silva (2020). Ambos adotaram uma abordagem pós-moderna que foi essencial para moldar a identidade atual do Inovaula.com. Em 2018, o Inovaula.com integrou a primeira edição do programa de Residência em Empreendedorismo em Negócios Digitais (SandPIT) no CIn/UFPE. Durante esse período, passou pelo processo de incubação e teve acesso à infraestrutura, consultoria, treinamentos, oportunidades de networking, além de ferramentas e soluções específicas para impulsionar o desenvolvimento de startups. Além disso, o Inovaula é um produto tecnológico e obteve registro no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sob o número de processo 51 2018 001158-6, emitido em 12 de julho de 2017 tendo como titular a Universidade Federal de Pernambuco.

Nos anos seguintes, novos trabalhos deram continuidade ao aprimoramento do Inovaula.com, incluindo Santos *et al.* (2024), Albuquerque *et al.* (2024), Cruz *et al.* (2025) [Manuscrito submetido para publicação] e Rodrigues *et al.* (2025) [Manuscrito submetido para publicação]. Além disso, estudantes vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) contribuíram com diversas melhorias na plataforma. Dentre os que se destacam, estão Clarice Santana, Ygor Ricardo, Karen Samara, Marcus Vinícius e Pedro Fernandes. Atualmente, os projetos PIBIT, liderados por Lívia Nóbrega Honorato e Pedro Henrique Laureano Novaes, seguem implementando novas funcionalidades e melhorias baseadas nos achados da pesquisa e desta tese.

O reconhecimento do Inovaula.com como uma ferramenta inovadora veio em 2024, quando conquistou o prêmio de Melhor Produto na categoria Apps.Edu, durante o Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), realizado no Rio de Janeiro entre os dias 4 e 8 de novembro. Esse prêmio é um reconhecimento do impacto da pesquisa e da inovação desenvolvida ao longo dos anos. Ele reforça o papel do Inovaula.com como uma ferramenta essencial para fortalecer a colaboração entre professores, estimular a inovação no planejamento de aulas e ampliar o compartilhamento de conhecimento na educação básica.

1.2.1. Acesso ao Inovaula

O acesso à plataforma se dá por meio do endereço eletrônico <https://inovaula.com>, onde os professores podem criar uma conta gratuita. Ao acessar a plataforma, é possível utilizar todas as funcionalidades disponíveis voltadas ao apoio das práticas de planejamento colaborativo.

Figura 2 - Interface de entrada e acesso aos principais recursos da plataforma.

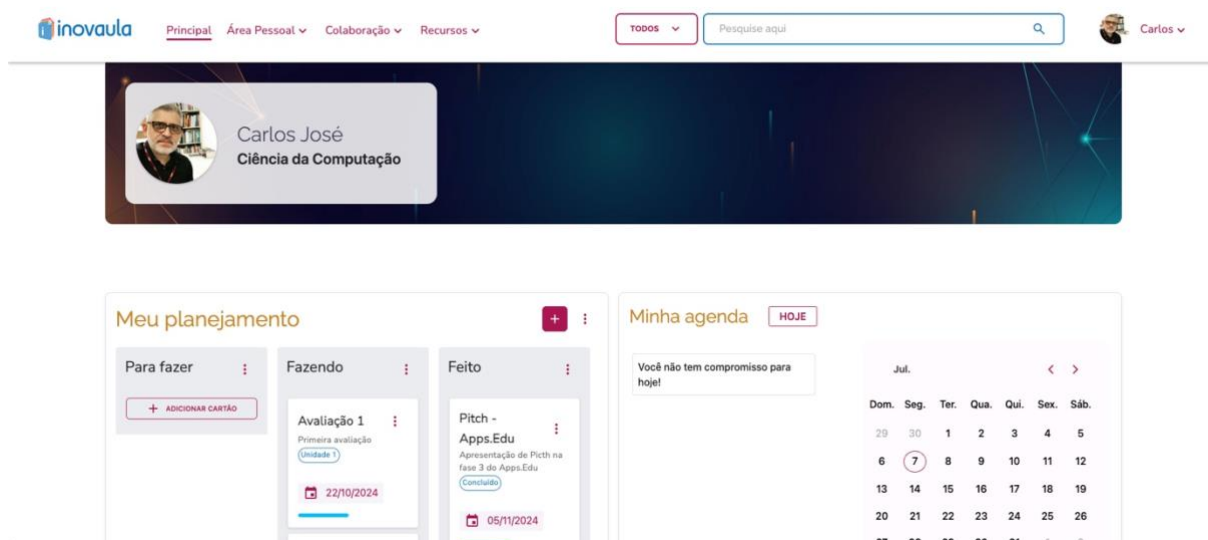


Fonte: Autor (2025)

1.2.2. Funcionalidades

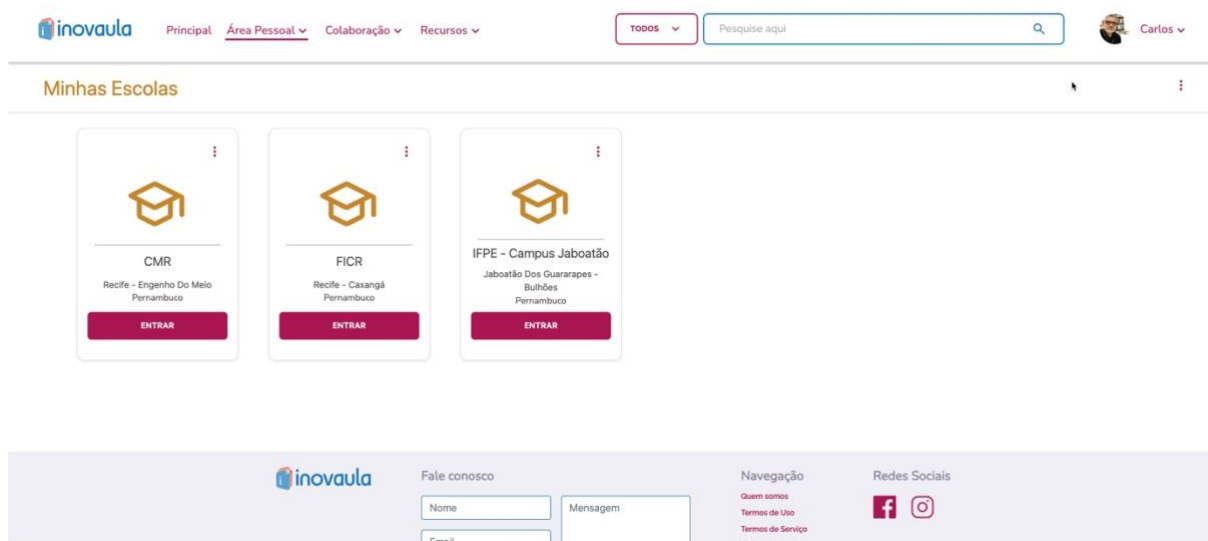
A plataforma Inovaula.com disponibiliza um conjunto de funcionalidades que auxilia diretamente o professor em seu planejamento didático e na organização de suas atividades. A área “Meu planejamento” (Figura 3) permite visualizar e gerenciar todas as atividades docentes em um quadro organizado em colunas por prioridade. Já em “Minha agenda” (Figura 3), as atividades cadastradas em meu planejamento integram a agenda para otimizar a rotina. Na seção “Minhas escolas” (Figura 4), é possível gerenciar os vínculos institucionais com uma ou mais escolas, personalizando o uso da plataforma conforme o contexto de atuação. Nesta funcionalidade é possível armazenar e organizar todos os materiais digitais por escola, turma e ano, proporcionando uma organização dos materiais e das aulas.

Figura 3 - Visão geral das atividades docentes organizadas por prioridade, permitindo ao professor acompanhar o andamento de suas tarefas pedagógicas.



Fonte: Autor (2025)

Figura 4 - Funcionalidade para gerenciar vínculos institucionais e armazenar materiais organizados por escola, turma e ano.

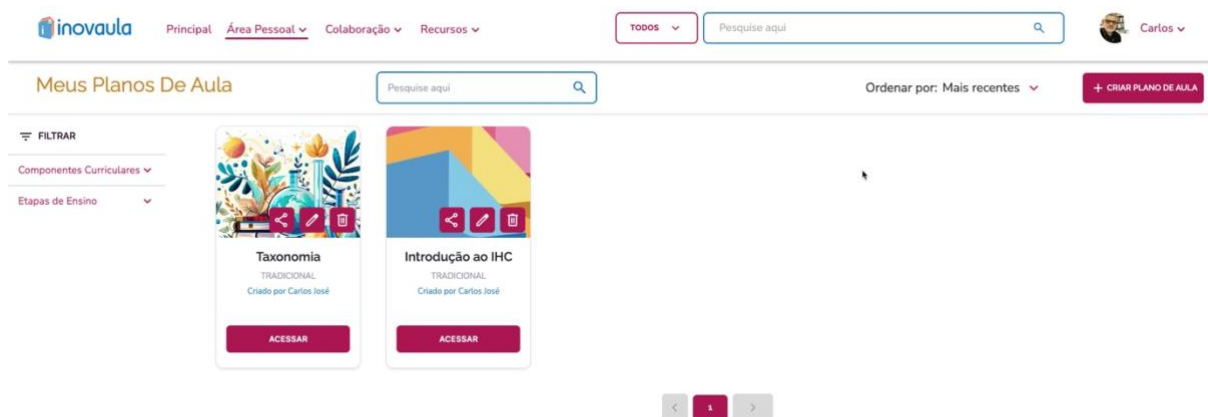


Fonte: Autor (2025)

Outras funcionalidades ampliam o potencial colaborativo da plataforma. Em “Meus planos de aula” (Figura 5), os docentes podem criar, editar e reutilizar planejamentos os próprios bem como de professores de todo o Brasil. A área de colaboração da plataforma desempenha papel central na promoção de trocas entre pares. Nela, os usuários podem acessar a funcionalidade “Professores” (Figura 6), que exibe uma galeria de perfis cadastrados, favorecendo o reconhecimento de colegas e a construção de redes profissionais. Já na seção “Planos da comunidade” (Figura 7), os docentes têm acesso a planos de aula publicados por outros

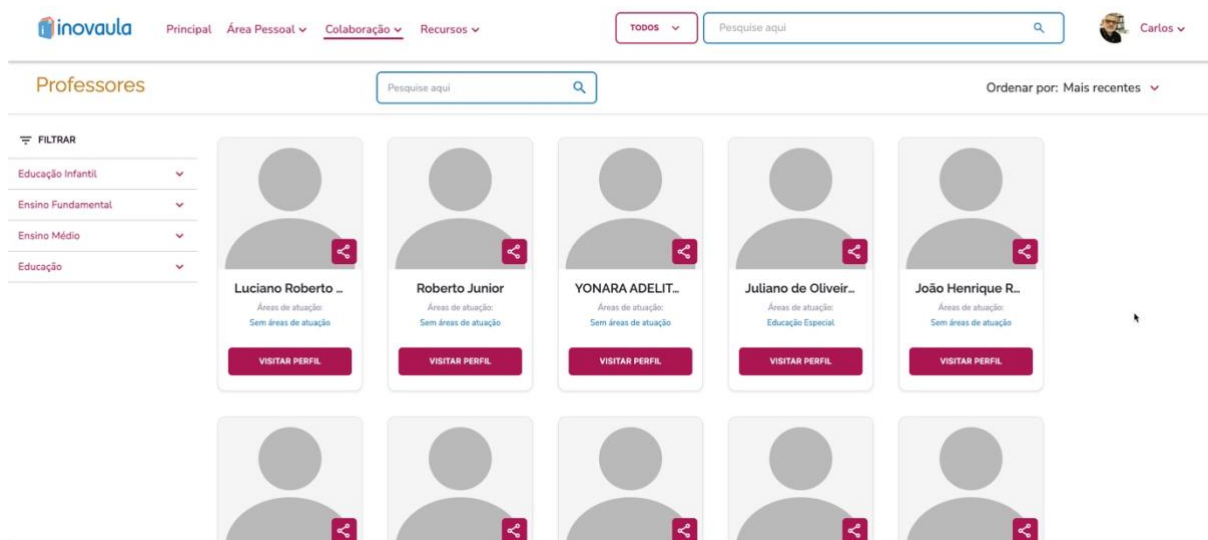
professores, ampliando as possibilidades de inspiração, reuso e construção coletiva de conhecimento pedagógico.

Figura 5 - Criação, edição e organização de planos de aula.



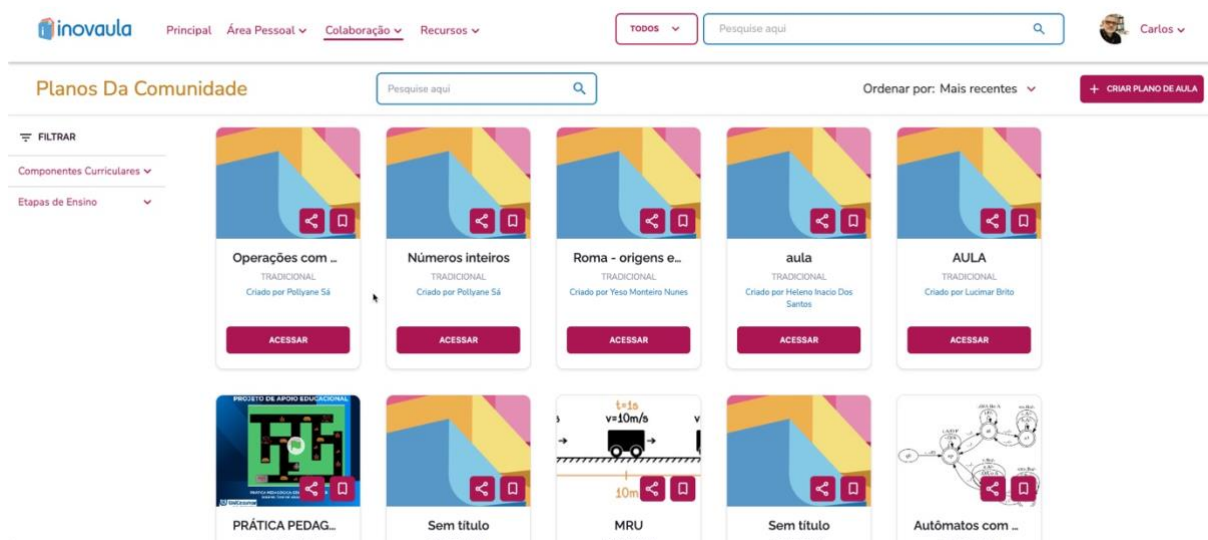
Fonte: Autor (2025)

Figura 6 - Lista de perfis de professores cadastrados na plataforma, permitindo conexões e reconhecimento de colegas por etapa e área de atuação.



Fonte: Autor (2025)

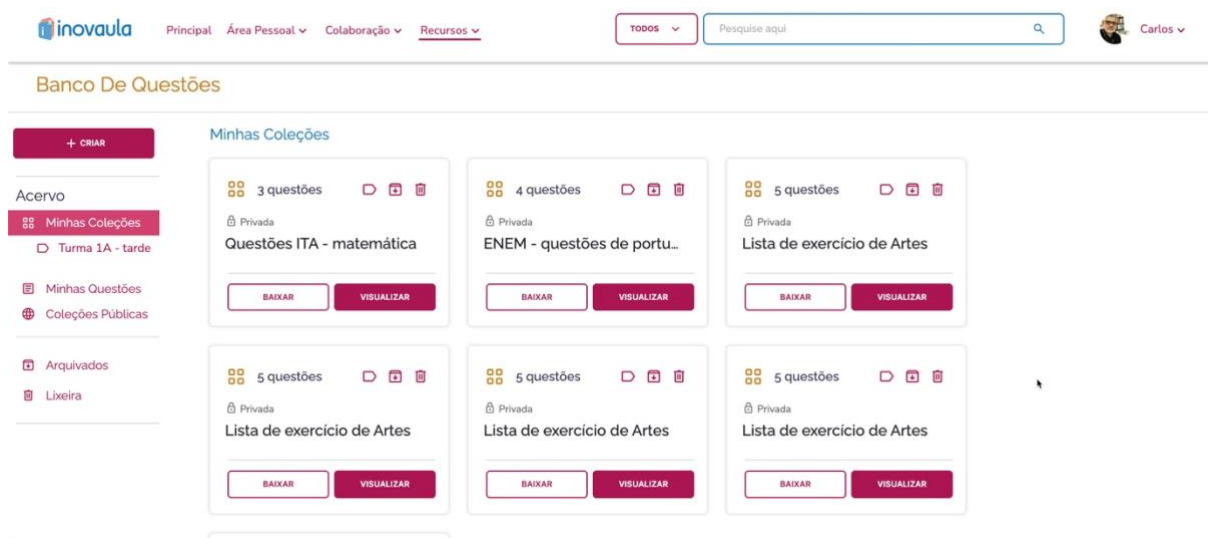
Figura 7 - Espaço de compartilhamento de planos de aula publicados por outros docentes, promovendo colaboração e construção coletiva do conhecimento pedagógico.



Fonte: Autor (2025)

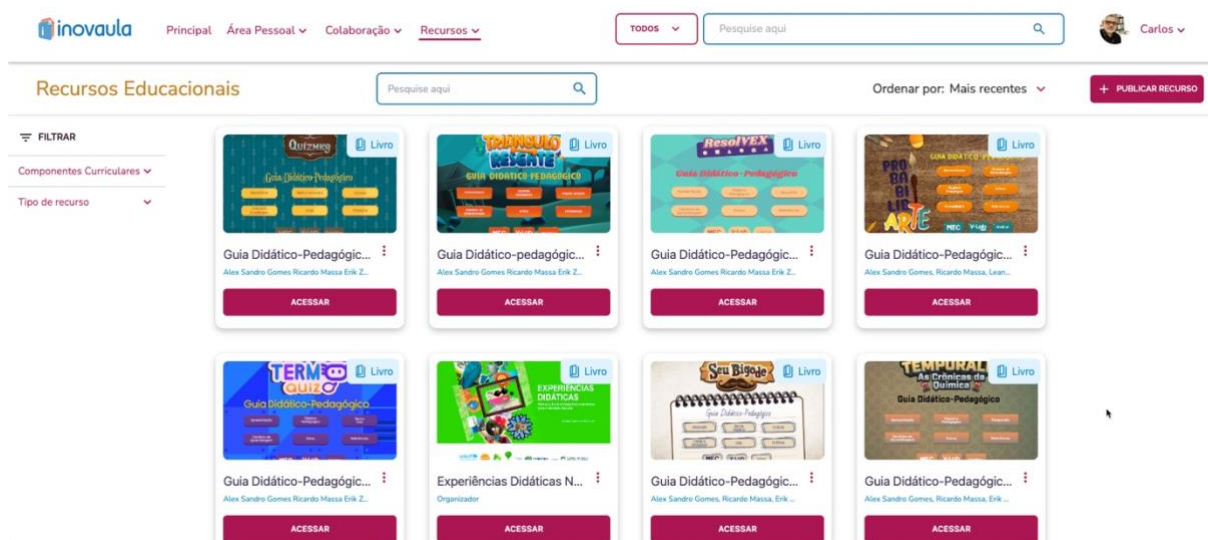
Complementando essas ferramentas, o Banco de Questões (Figura 8) e a seção de Recursos Educacionais (Figura 9) disponibilizam mais de 200 mil materiais didáticos — como textos, imagens, vídeos e atividades — que podem ser facilmente incorporados aos planejamentos, enriquecendo a diversidade metodológica nas práticas de sala de aula.

Figura 8 - Repositório com centenas de milhares de questões didáticas que podem ser incorporadas aos planos de aula.



Fonte: Autor (2025)

Figura 9 - Acervo com mais de 200 mil recursos multimodais — como vídeos, textos, imagens e atividades — disponíveis para enriquecer as práticas pedagógicas.



Fonte: Autor (2025)

1.3. PROBLEMA DE PESQUISA

O problema investigado nesta tese diz respeito: Quais os desafios enfrentados por professores da Educação Básica ao compartilhar experiências e apropriar-se do conhecimento profissional em plataformas colaborativas online, como a Inovaula.com? A pesquisa busca compreender como esses ambientes digitais mediam processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento docente, e quais fatores influenciam positivamente ou limitam a apropriação efetiva do saber na prática pedagógica.

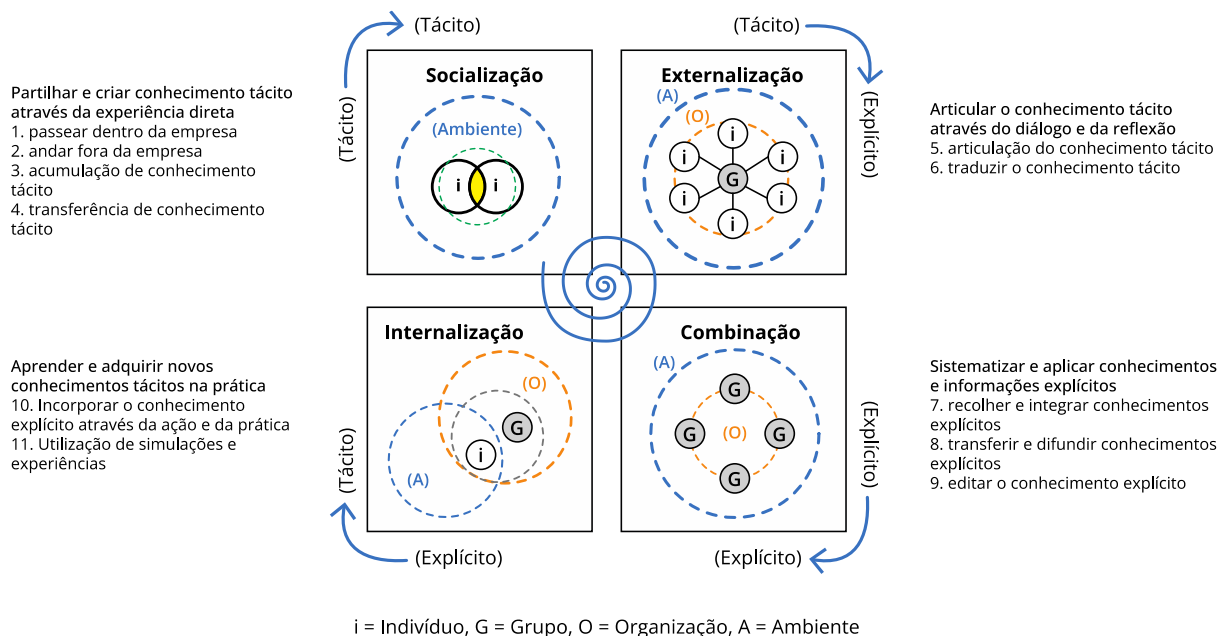
1.4. REFERENCIAL TEÓRICO

Para analisar a criação e apropriação de conhecimentos profissionais entre professores adotamos a Teoria da Criação de Conhecimento Organizacional (Socialization, Externalization, Combination, Internalization, SECI) de Nonaka; Krogh, Von e Voelpel (2006). Ela enfoca como o conhecimento individual se expande para o coletivo, beneficiando progressivamente a organização. A criação de conhecimento é um processo contínuo (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006) em que um indivíduo ultrapassa os seus limites e restrições ao adquirir um novo conhecimento. O trabalho de Nonaka e Takeuchi (1991) introduz o conceito fundamental da “espiral do conhecimento” ao qual apresenta o modelo SECI de criação de conhecimento nas organizações, que se tornou um conceito-chave na gestão do conhecimento.

O modelo SECI (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006) estrutura esse processo de criação do conhecimento organizacional em quatro fases denominado espiral do

conhecimento: (1) socialização — compartilhar conhecimentos tácitos; (2) externalização — compartilhar o conhecimento tácito em conceitos explícitos; (3) combinação — combinar diferentes conhecimentos explícitos e (4) internalização — incorporar o conhecimento explícito ao conhecimento tácito (Figura 10). O processo inicia com a socialização, em que o conhecimento tácito é compartilhado entre indivíduos. O conhecimento tácito refere-se ao conhecimento pessoal, experiencial e difícil de formalizar. Durante a socialização, os membros da organização compartilham suas experiências, habilidades e perspectivas por meio de interações diretas, observação e imersão em atividades compartilhadas. Esse é um processo de transferência de conhecimento de uma pessoa para outra.

Figura 10 - Modelo SECI de criação de conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (2003, p. 5)

Seguindo para a próxima etapa, ocorre a externalização, onde o conhecimento tácito é articulado e convertido em conhecimento explícito. O conhecimento explícito é mais formal, codificado e pode ser facilmente compartilhado e comunicado. Durante a externalização, os indivíduos articulam suas experiências, ideias e percepções, muitas vezes por meio de narrativas, metáforas ou modelos conceituais. Isso transforma o conhecimento pessoal em algo que pode ser comunicado a outras pessoas (Leão, 2020). A combinação envolve a reunião e a sistematização do conhecimento explícito. Nessa fase, diferentes formas de conhecimento explícito são combinadas para “criar um novo” conjunto de conhecimentos. Isso pode ocorrer por

meio da organização de informações, da criação de bases de dados ou do desenvolvimento de manuais e procedimentos. A combinação permite que a organização crie conhecimento mais complexo e estruturado.

A última etapa é a internalização, na qual o conhecimento explícito é internalizado de volta para o conhecimento tácito dos indivíduos. Isso significa que o conhecimento agora está incorporado nas práticas e habilidades cotidianas dos membros da organização (Nardi, 1996). Eles incorporam o conhecimento explícito em suas ações, tornando-o novamente tácito e pessoal. Cada etapa envolve a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito e vice-versa (Nonaka; Takeuchi, 1991). Os autores destacam a importância do conhecimento tácito, o qual é o conhecimento subjetivo e prático que as pessoas possuem, em contraste com o conhecimento explícito, que é formal e documentado (Nonaka; Takeuchi, 1991). Eles argumentam que a conversão eficaz entre esses dois tipos de conhecimento é fundamental para a inovação e o aprendizado organizacional.

Esse processo avança para disponibilizar e ampliar o conhecimento individual para a organização (Hollan; Hutchins; Kirsh, 2000); (Lave; Wenger, E, 1991). Essa teoria é utilizada de forma acadêmica para explicar fenômenos (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006) tais como: teoria da organização; comportamento organizacional; gestão de inovação e tecnologia e sistemas de informações gerenciais.

Neste sentido, as relações entre indivíduos emergem durante a atividade de forma situada (Nardi, 1996) no contexto social para um esforço maior da aquisição/construção do conhecimento numa comunidade (Lave; Wenger, E, 1991) fluindo para a sociedade. Os autores argumentam que a criação de conhecimento nas organizações é um processo dinâmico que sintetiza contradições, envolvendo interações contínuas entre indivíduos, organizações e ambientes.

Eles introduzem o conceito de 'BA', um contexto compartilhado em movimento, essencial para a criação de conhecimento. O conceito de 'BA', oriundo da cultura japonesa, refere-se a um espaço compartilhado—físico, virtual ou mental—essencial para a criação de conhecimento (Nonaka; Toyama, 2003). Esse conceito é central para entender como o conhecimento é compartilhado e desenvolvido em diferentes contextos, incluindo organizações e grupos. A escolha dessa palavra reflete a influência da cultura e filosofia japonesa na teoria da criação de conhecimento. A ideia de 'BA' oferece novas formas de compreender a dinâmica organizacional, sobretudo

em contextos que demandam inovação e adaptação contínua. Neste estudo, exploramos a aplicação dessa teoria em um ambiente educacional específico, visando transformar as práticas de colaboração e criação de conhecimento entre professores. Trata-se de um cenário em que docentes compartilham e sintetizam experiências, resultando em abordagens mais inovadoras para o planejamento de aulas e para o desenvolvimento profissional docente.

A contribuição das pessoas numa organização na criação e apropriação de conhecimento, o qual pode muito bem ser aplicado numa comunidade de prática onde este processo segue um ciclo contínuo (Stahl, 2000). As primeiras aplicações das comunidades de prática deram-se na educação (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b) através dos professores no sentido de poder se organizar no processo de "projetar para aprendizagem (*designing for learning*)" (Britain, 2004) que caracteriza as práticas pedagógicas na escola (Lave; Wenger, E, 1991).

Com o advento da Internet e a criação da web, proporcionaram novos serviços e o desenvolvimento de ferramentas inovadoras (Pozo, 2004) na tentativa de poder melhorar as práticas pedagógicas, por exemplo, ambientes educacionais para facilitar e colaborar com o ensino aprendizagem além das limitações geográficas (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b). Ambientes online com funcionalidades específicas ampliam o alcance das comunidades de prática, permitindo que o conhecimento evolua além das barreiras geográficas. Esse processo facilita a troca de experiências e a adaptação das práticas profissionais ao longo do tempo (Omidvar; Kislov, 2014).

Nesse contexto, as abordagens teóricas mobilizadas não apenas fundamentam a construção analítica da pesquisa, mas também operam como lentes interpretativas que permitem revelar os sentidos das práticas docentes no ambiente digital. Por exemplo, a noção de comunidades de prática (Wenger, 1998) orienta a análise das interações em torno do planejamento de aulas como espaços legítimos de participação e aprendizagem situada. A cognição distribuída e situada (Hutchins, 1995) se manifesta nas dinâmicas coletivas de construção de planos, em que artefatos digitais, saberes docentes e a própria plataforma Inovaula.com se articulam na resolução de problemas reais do cotidiano escolar. Já o modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1995), adaptado ao contexto educacional, guia a compreensão sobre como os professores externalizam saberes tácitos, combinam conhecimentos explicitados e, a partir das interações mediadas por IA, internalizam novas práticas pedagógicas.

Assim, cada referencial encontra ressonância nos dados empíricos, compondo uma matriz interpretativa robusta e coerente com os objetivos da investigação.

1.5. ROTEIRO DE PESQUISA

Esta pesquisa segue a abordagem da *Design Science Research* (DSR) (Dresch, A. L. D. P. J. J. A. V. A., 2020) como paradigma epistemológico, buscando desenvolver artefatos tecnológicos que possibilitem a criação e apropriação do conhecimento profissional docente. A DSR, introduzida por Simon (1996) orienta a solução de problemas específicos por meio da construção de sistemas artificiais, reduzindo a lacuna entre teoria e prática. De acordo com (Diniz; Barbosa; Santana Da Silva, 2010), o conceito de artificial refere-se a elementos criados pelo ser humano com o propósito de solucionar problemas existentes ou inovar a partir de novas necessidades.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, ao buscar compreender como os professores constroem e apropriam-se do conhecimento em sua prática profissional e como esse processo pode ser ampliado e transformado pelo uso da plataforma Inovaula.com. A investigação será orientada por abordagens de design situadas e pragmáticas, considerando a interação dos docentes no ambiente digital e as implicações dessa mediação tecnológica para o planejamento colaborativo de aulas.

1.6. OBJETIVO GERAL

Analisar o papel da plataforma Inovaula.com atuando como mediadora na troca de experiências profissionais entre professores da Educação Básica, no contexto do planejamento de aulas, e na promoção da criação e apropriação do conhecimento docente.

1.6.1. Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- **OE1:** Investigar como as interações sociais contribuem para a criação e apropriação do conhecimento em uma comunidade de prática de professores durante as atividades de planejamento de aula;
- **OE2:** Analisar a evolução do autoconceito dos professores em relação à troca de experiências profissionais e avaliar a experiência de uso da plataforma

colaborativa Inovaula.com por meio do questionário AttrakDiff (Hassenzahl, 2003);

- **OE3:** Avaliar a prototipação das funcionalidades que suportem a criação e apropriação do conhecimento profissional entre professores para a plataforma Inovaula.com, por meio de testes de usabilidade, entrevistas e aplicação do questionário SUS.

1.7. ESTRUTURA DA TESE

Esta tese acumulativa é composta por três estudos sequenciais e inter-relacionados, cada um estruturado como um artigo científico independente, mas alinhado ao objetivo central da pesquisa. Seguindo o modelo de tese acumulativa do inglês, *paper-based thesis* (Kubota *et al.*, 2021), a tese busca integrar diferentes perspectivas metodológicas para investigar como as interações sociais e o suporte tecnológico influenciam a criação e apropriação do conhecimento docente em ambientes digitais.

1.7.1. Estudo 1 - Etnografia das atividades de planejamentos, criação e apropriação de conhecimento

O primeiro estudo investiga as práticas cotidianas de planejamento de aulas e a criação e apropriação do conhecimento docente, adotando uma abordagem etnográfica para compreender como as interações sociais em uma comunidade de prática docente contribuem para a criação e apropriação do conhecimento profissional (Merzali Celikoglu; Hamarat, 2022b).

O estudo analisou as interações sociais no contexto escolar, investigando como os professores colaboram no planejamento de aulas e compartilham experiências, estruturando seus processos pedagógicos (Nonaka; Toyama, 2003). A etnografia permite capturar as dinâmicas reais dessas interações, oferecendo uma visão aprofundada sobre os desafios enfrentados no planejamento coletivo, como a adaptação curricular, a personalização do ensino e o compartilhamento de práticas pedagógicas eficazes.

Este estudo fundamentou-se nas teorias da cognição distribuída e situada (Nardi, 1996; Roth; Jornet, 2013; Leão, 2020; Lave; Wenger, E, 1991), enfatizando que o conhecimento não é somente um produto individual, mas emerge da interação entre professores e do contexto social em que estão inseridos.

Assim, este estudo responde ao OE1 ao investigar de que maneira as interações sociais no planejamento colaborativo favorecem a criação e apropriação do conhecimento docente. Como principal resultado, o estudo propõe um modelo conceitual que sintetiza os elementos mediadores dessas interações, além de fornecer diretrizes iniciais para o aprimoramento de plataformas digitais de apoio ao planejamento de aulas.

1.7.2. Estudo 2 - Atratividade, aceitação e autoconceito de plataformas digitais nas atividades de colaboração e planejamentos

O segundo estudo examina os fatores humanos que influenciam a adoção de plataformas digitais no planejamento colaborativo entre professores da educação básica. A pesquisa investiga a atratividade, aceitação e percepção do Inovaula.com (Nzongo, 2018), considerando como os professores compreendem seu potencial e os desafios para integrá-lo às suas práticas profissionais cotidianas.

Para isso, o estudo responde ao OE2 por meio de uma análise da evolução do autoconceito ideal e atual (Ekinci; Riley, 2003), em articulação com os dados gerados pelo questionário AttrakDiff (Hassenzahl, 2003). Os resultados indicam que os professores reconhecem a utilidade e usabilidade da plataforma, especialmente na mediação da colaboração e na sugestão de recursos pedagógicos, embora apontem limitações quanto à personalização e à integração com suas rotinas escolares.

1.7.3. Estudo 3 - Evolução da plataforma Inovaula.com

O terceiro estudo se apoia nos achados dos Estudos 1 e 2 para analisar a evolução da plataforma Inovaula.com, investigando como suas funcionalidades contribuem para a colaboração entre docentes e a apropriação do conhecimento profissional (Ley *et al.*, 2020). A investigação examina de que forma as interações sociais mediadas pela plataforma refletem as dinâmicas do modelo SECI de criação de conhecimento (Nonaka; Toyama, 2003), permitindo observar processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento docente em um ambiente digital.

Em resposta ao OE3, o estudo concentrou-se na prototipação e avaliação de novas funcionalidades da plataforma, com vistas ao aprimoramento de seu papel como mediadora de práticas colaborativas no planejamento de aulas. As decisões de design foram diretamente fundamentadas pelos achados dos estudos anteriores: o

Estudo 1 revelou que os docentes carecem de estruturas de mediação explícitas e apoio à visibilidade das práticas em ambientes digitais; já o Estudo 2 identificou barreiras relacionadas à atratividade, clareza funcional e percepção de utilidade do Inovaula.com no cotidiano docente.

Diante disso, foram priorizadas funcionalidades como: (i) criação de comunidades temáticas orientadas por perfis de planejamento, (ii) visualização de perfis docentes com experiências compartilhadas, (iii) sistema de notificações inteligentes para favorecer o engajamento com temas recorrentes e (iv) conexões automáticas entre professores com interesses similares. Todas essas propostas foram pensadas para ampliar o engajamento, a circulação de saberes e a apropriação do conhecimento pedagógico em contextos reais de planejamento colaborativo.

A integração dos três estudos permite uma visão progressiva e articulada sobre o papel das plataformas digitais na promoção de práticas colaborativas. O Estudo 1 delineou as dinâmicas sociais do planejamento antes da adoção tecnológica; o Estudo 2 investigou como os professores percebem a plataforma e os fatores que influenciam sua adoção; e o Estudo 3 analisou como as funcionalidades podem ser refinadas para ampliar sua contribuição às práticas docentes.

Cada estudo responde a um dos objetivos específicos da pesquisa, compondo uma trajetória coerente que parte da compreensão das práticas, passa pela análise da experiência dos usuários e culmina em diretrizes concretas para o aprimoramento da plataforma. A estrutura da tese, portanto, além de apresentar os artigos de forma independente, explicita as conexões entre eles e reforça seu alinhamento com a problemática de pesquisa (Silva, A. J. Da, 2015).

Ao final, a seção de discussão geral reúne os principais achados, evidenciando suas contribuições teóricas e aplicadas para o campo da tecnologia educacional e para o design de ambientes digitais voltados à formação e ao desenvolvimento profissional docente.

Além de apresentarem abordagens e métodos distintos, os três estudos dialogam entre si por meio do referencial teórico compartilhado. A presença constante dos conceitos de apropriação do conhecimento, aprendizagem situada e comunidades de prática estabelece um fio condutor entre os capítulos, possibilitando não apenas a compreensão de diferentes momentos do processo de desenvolvimento da plataforma

Inovaula.com, mas também a análise articulada da experiência dos professores. Essa articulação teórica transversal garante a coesão do conjunto, evidenciando que se trata de uma pesquisa contínua com múltiplas entradas analíticas, e não de três investigações isoladas.

1.8. PRODUÇÕES

As produções a seguir resultam de esforços individuais e colaborativos desenvolvidos no âmbito do grupo de pesquisa, incluindo trabalhos de conclusão de curso e artigos científicos. Algumas dessas publicações são de autoria direta — na condição de primeiro autor — enquanto outras foram elaboradas em coautoria com colegas do grupo. Todas as produções contribuíram para os avanços da plataforma Inovaula.com, com a minha formação como pesquisador e contribuem para promover os avanços científicos das práticas educacionais colaborativas entre professores da educação básica no uso de tecnologias:

- DA SILVA, Carlos José Pereira *et al.* The meaning of artifacts from the lesson planning practice: a situated approach to the specification of an information system. In: **2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)**. IEEE, 2020. p. 1-5.
- DA SILVA, C. J. P. **Design de um sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento de aulas: uma abordagem situada. Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.** 2020. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado.
- DA SILVA, Carlos José Pereira *et al.* Prática docente de planejamento didático: implicações no design de ambiente virtual para mediar à atividade. **RENOTE**, v. 20, n. 2, p. 228-237, 2022.
- DA SILVA, Carlos José Pereira; GOMES, Alex Sandro; QUEIROS, Leandro Marques. Inovaula: Ambiente Colaborativo de Aprendizagem para o Desenvolvimento Profissional de professores. In: **Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**. SBC, 2024. p. 111-114.
- SILVA, Carlos José Pereira da; GOMES, Alex Sandro; QUEIROS, Leandro Marques; PEREIRA, Aluisio José; ESCUDERO, David Fonseca; MOREIRA, Fernando. **Proposal of a Conceptual Model for a Virtual Environment that Mediates Lesson Planning Activities**. 12th

International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2024), Salamanca, Espanha, 2024. https://doi.org/10.1007/978-981-96-5658-5_101.

- QUEIROS, Leandro Marques *et al.* Usability testing for teachers' lesson planning services. In: **2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)**. IEEE, 2018. p. 1-8.
- QUEIROS, Leandro M. *et al.* Context Analysis of Teachers' Learning Design Practice Through Activity Theory, Distributed Cognition, and Situated Cognition. In: **Learning Technology for Education Challenges: 8th International Workshop, LTEC 2019, Zamora, Spain, July 15–18, 2019, Proceedings 8**. Springer International Publishing, 2019. p. 247-259.
- DOS SANTOS, Kayque Lucas Santana *et al.* OqKay: A Semi-automatic System Approach to Question Extraction. In: **World Conference on Information Systems and Technologies**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 33-42.
- ALBUQUERQUE, Rafael LSM *et al.* Building and Analyzing an Open Educational Resource Repository on the Inovaula Platform. In: **World Conference on Information Systems and Technologies**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 43-52.
- CRUZ, Pedro Henrique Alves; Carlos José Pereira da; GOMES, Alex Sandro; QUEIROS, Leandro Marques; SILVA, HONORÁTO, Livia Nóbrega. **Usability Assessment of Asynchronous Communication via Forum in Collaborative Lesson Planning**. Teaching and Teacher Education (ScienceDirect). Submetido para avaliação, 2025.
- RODRIGUES, Luiz Guyherme Avelino; SILVA, Carlos José Pereira da; GOMES, Alex Sandro; QUEIROS, Leandro Marques; PEREIRA, Aluisio José. **Inteligência artificial na Educação: Um Sistema de Recomendação para Fomentar Conexões e Planejamento Colaborativo entre Professores**. Submetido para avaliação, 2025.
- QUEIROS, Leandro M; SILVA, Carlos José Pereira da; PEREIRA, Aluisio José; GOMES, Alex Sandro. **Imprevisibilidade nas Práticas de Planejamento de Aulas: Recomendações para o Design de**

Sistemas Colaborativos. Aceito para publicação no número especial “Sistemas e Ambientes Educacionais: Políticas, Qualidade, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação” da Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) 2025.

1.9. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A presente tese, estruturada no formato de uma tese baseada em artigos, ou *paper-based thesis* (Kubota *et al.*, 2021), fundamenta-se em três estudos consecutivos que exploram as dinâmicas do planejamento colaborativo de aulas e a apropriação do conhecimento docente em plataformas digitais. Esses estudos representam uma evolução teórica e metodológica, interligando conceitos fundamentais da ciência da computação, educação e interação humano-computador. A seguir, são apresentadas as principais contribuições de cada estudo.

1.9.1. Sobre Dinâmicas e Práticas de Planejamento Docente

O Estudo 1 evidenciou que, apesar do potencial das interações sociais nas comunidades de prática para favorecer a socialização e a externalização do conhecimento (Nonaka & Toyama, 2003), a fragmentação das plataformas digitais utilizadas pelos professores e a predominância de um planejamento pedagógico individualizado dificultam a consolidação de práticas colaborativas. A ausência de um ambiente digital unificado, entendido como um ecossistema que articula ferramentas de interação, organização pedagógica e documentação de experiências, compromete o processo de apropriação do conhecimento e a inovação docente.

1.9.2. Sobre Experiências Digitais na Educação

Os resultados indicaram que a Qualidade Hedônica – Identidade (HQ-I) — dimensão que avalia o quanto os usuários se identificam com um sistema em termos de valores, imagem e autoexpressão (Hassenzahl, 2003) — foi um dos principais elementos positivos, sugerindo que os professores se identificam com a plataforma para o planejamento individual.

No entanto, os achados revelaram limitações significativas na capacidade da plataforma de promover a colaboração docente e a criação de conhecimento conforme o modelo SECI, que descreve os processos de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização do conhecimento em ambientes organizacionais e educacionais (Nonaka; Toyama, 2003).

Além disso, a análise estatística indicou que, embora a facilidade de uso tenha sido avaliada positivamente, a percepção de falta de suporte no planejamento colaborativo permaneceu como uma barreira crítica.

Este estudo reforça a importância de adotar princípios de design centrado no usuário, priorizando funcionalidades que estruturam os fluxos de colaboração, estimulem a participação ativa dos professores e promovam trocas significativas de conhecimento pedagógico. Além disso, os achados destacam o papel das comunidades de prática na adoção de tecnologias educacionais e na construção de um ambiente colaborativo sustentável.

1.9.3. Sobre Comunidades de Prática e o Inovaula.com

Os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário SUS — que avaliou a usabilidade da plataforma — e da análise qualitativa revelaram uma pontuação elevada (83,33), indicando que os professores consideram o Inovaula.com acessível e funcional. No entanto, mais do que apenas sinalizar sua eficiência técnica, os dados qualitativos revelaram o potencial do Inovaula.com como um ambiente digital que favorece a troca de saberes pedagógicos, sobretudo quando associado à criação de comunidades de prática.

Além disso, os participantes valorizaram as funcionalidades de recomendação personalizadas, apoiadas por algoritmos de Inteligência Artificial simbólica (baseada em regras e perfis docentes), destacando a importância da transparência nas sugestões geradas e a necessidade de aperfeiçoamento dos filtros de busca para melhor conectar interesses comuns entre professores.

Uma das principais contribuições do estudo foi a aplicação do modelo SECI ao contexto educacional digital, evidenciando como os processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento docente podem ser operacionalizadas por meio de funcionalidades que fomentem interações frequentes e significativas.

Por fim, a implementação de sistemas de recomendação pedagógica baseados em IA simbólica demonstrou-se uma estratégia promissora para ampliar conexões entre professores e fortalecer comunidades de prática digitais, embora ainda demande ajustes que favoreçam interações mais recorrentes e direcionadas às necessidades reais dos usuários.

1.9.4. Síntese das Contribuições

De forma integrada, os três estudos desta tese fornecem uma visão abrangente sobre a evolução das práticas de planejamento docente no contexto digital. O Estudo 1 identificou os desafios e necessidades dos professores no planejamento colaborativo. O Estudo 2 analisou a percepção docente sobre a atratividade e usabilidade da plataforma Inovaula.com. Por fim, o Estudo 3 concebeu, implementou e avaliou um conjunto de funcionalidades baseadas no modelo SECI, com o objetivo de potencializar a criação e a apropriação do conhecimento em um ambiente digital colaborativo.

Dessa forma, a tese contribui para a literatura ao demonstrar como a teoria da criação do conhecimento pode ser aplicada na educação, promovendo um ambiente digital que favorece a apropriação do conhecimento e a colaboração docente. Além disso, destaca o papel da inteligência artificial baseada em regras explícitas de recomendação como ferramenta de suporte à conexão entre professores, implementada na forma de sugestões personalizadas de comunidades e conteúdos. Tais recursos abriram novas possibilidades de personalização da experiência docente, orientando o desenvolvimento de plataformas educacionais mais eficazes e alinhadas às necessidades pedagógicas.

Em última instância, esta tese não apenas oferece subsídios técnicos e conceituais para a evolução de plataformas digitais educacionais, como também propõe uma nova ética de colaboração docente sustentada por práticas de compartilhamento, apropriação e criação de conhecimento em rede. Ao articular teoria e prática, evidencia-se que ambientes digitais intencionalmente desenhados, ancorados em modelos sociocognitivos como o SECI, podem mediar processos formativos significativos entre professores, fortalecendo comunidades de prática e promovendo inovação pedagógica situada.

1.10. CONCLUSÕES

Esta tese apresentou uma visão integrada sobre a evolução das práticas docentes no meio digital, explorando a aplicabilidade de modelos teóricos — como o SECI e o conceito de “Ba” — na criação e apropriação do conhecimento pedagógico.

A integração dos três estudos evidencia que a colaboração docente e a apropriação do conhecimento profissional podem ser aprimoradas com plataformas

educacionais bem estruturadas, que considerem tanto os aspectos tecnológicos quanto os sociais das interações entre professores. O modelo SECI, amplamente utilizado em contextos organizacionais, mostrou-se aplicável à educação, permitindo a estruturação do compartilhamento de conhecimento em etapas bem definidas.

Os resultados sugerem que a fragmentação das plataformas ainda é um obstáculo para a colaboração docente, mas que soluções baseadas em inteligência artificial e design centrado no usuário podem mitigar esse problema. A implementação de sistemas de recomendação personalizáveis e a criação de espaços dinâmicos para trocas pedagógicas demonstraram ser estratégias eficazes para tornar o planejamento colaborativo mais acessível e significativo.

Portanto, a presente tese contribui ao propor uma abordagem inovadora para a criação e apropriação de conhecimento docente em ambientes digitais, reforçando a importância das comunidades de prática, da IA educacional e da teoria da criação do conhecimento como elementos-chave para a evolução da educação mediada por tecnologia.

1.10.1. Limitações

Apesar das contribuições desta tese, algumas limitações precisam ser reconhecidas:

- **Tamanho da amostra:** No Estudo 2, que iniciou com um total de 68 participantes, foi perdendo adesão por parte dos participantes ao longo do tempo, particularmente no grupo de avaliação do autoconceito ideal com somente ($n=30$) participantes. O Estudo 3 contou com 15 professores na fase de testes de usabilidade, o que, embora suficiente para identificar padrões qualitativos iniciais, pode não representar todas as realidades do ensino básico em termo quantitativo.
- **Uso de protótipo:** No Estudo 3 as avaliações foram conduzidas em um ambiente simulado (Figma), não em um sistema finalizado, o que pode ter limitado a compreensão real da interação dos professores com a plataforma no dia a dia.
- **Variação nos perfis dos professores:** No Estudo 1 a análise identificou diferenças na aceitação da tecnologia entre docentes com diferentes

níveis de experiência e proficiência digital, mas a influência de fatores externos, como infraestrutura e cultura institucional, não foi considerada.

1.10.2. Trabalhos Futuros

Com base nas limitações apontadas, recomenda-se que pesquisas futuras explorem os seguintes aspectos:

- **Validação funcional em contexto real:** Implementar as novas funcionalidades descritas no Estudo 3 diretamente na plataforma Inovaula.com e avaliar, ao longo de um semestre letivo, seus efeitos na rotina docente, mapeando desafios e oportunidades de melhoria.
- **Aprimoramento adaptativo do sistema de recomendação:** Investigar a evolução do mecanismo de recomendação com foco em personalização, assertividade e adaptação às demandas específicas dos usuários, considerando perfis docentes variados.
- **Análise longitudinal da apropriação do conhecimento:** Conduzir estudos de longo prazo sobre o impacto da colaboração digital na apropriação do conhecimento profissional, com base no modelo SECI, observando como o uso continuado do Inovaula.com transforma práticas pedagógicas.

Essas investigações contribuirão para consolidar o Inovaula.com como uma solução digital acessível, inovadora e centrada nas necessidades reais dos professores, fortalecendo comunidades de prática e ampliando o alcance da colaboração docente mediada por tecnologia.

Referências

ALBUQUERQUE, R. L. S. M. *et al.* Building and Analyzing an Open Educational Resource Repository on the Inovaula Platform. [S.l.]: Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2024. V. 988 LNNS, p. 43–52.

ALLAIN, O.; MUNOZ, G.; GOMES, A. S. **Didática profissional: um guia para formadores.** [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/374472707>>.

ALMEIDA, C. M. M. De; SCHEUNEMANN, C. M. B.; LOPES, P. T. C. Formação continuada para professores em serviço do Ensino Fundamental Séries Iniciais: Aprendizagem Significativa e mapas conceituais. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, 7 fev. 2020. v. 2, n. 2.

ALMUJALLY, N.; JOY, M. Designing a system for enhancing the sharing of best teaching practices among universities' instructors. [S.l.]: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2020. p. 127–129. . Acesso em: 11 nov. 2020.

AXT, M. *et al.* **Tecnologias digitais na educação: tendências 1 E-learning technologies in education: some trends**. [S.l.]: [s.n.], 2003.

BACH, C. B.; MATIAS, J. **Continuous In-service training: The role of reflection and its effectiveness in teacher practices**. **Revista Conhecimento Online**. UNIVERSIDADE FEEVALE .

BR, N. I. C. N. De I. E C. Do P. BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: Pesquisa TIC Educação (Edição COVID-19 - Metodologia adaptada). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: Pesquisa TIC Educação (Edição COVID-19 - Metodologia adaptada), ano 2021**, 2021. Disponível em: <<http://cetic.br/pt/arquivos/educacao/2021/professores/>>. Acesso em: 5 mar. 2023.

_____. No segundo ano de pandemia, a maioria dos professores realizou atividades pedagógicas de forma remota ou híbrida, aponta TIC Educação. 12 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.cgi.br/noticia/releases/no-segundo-ano-de-pandemia-a-maioria-dos-professores-realizou-atividades-pedagogicas-de-forma-remota-ou-hibrida-aponta-tic-educacao/>>. Acesso em: 9 out. 2022.

BRITAIN, S. **A review of learning design: Concept, specifications and tools**. **Retrieved January**. [S.l.]: [s.n.], 2004. Disponível em: <www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/ACF83.doc>. Acesso em: 2 jan. 2023.

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated Cognition and the Culture of Learning. 1989. v. 18, n. 1, p. 32–42.

CAEIRO-RODRIGUEZ, M. *et al.* A survey about the use of lesson plans as an approach to OER: An proposal based on action research. [S.l.]: IEEE, 2016. p. 1–6.

Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7751864/>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

CAMBRAIA, A. C.; BIONDO, U. L. R.; TRACANA, R. B. COMUNIDADES APRENDENTES NO BRASIL E PORTUGAL: CONTRIBUTOS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE. **Egitania Sciencia**, 2019. v. 1, n. 24, p. 137–149. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.46691/es.v1i24.255>>.

CARMO, E. M.; FARIAS, R. B.; BARZANO, M. A. L. Cultura popular no planejamento e na prática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**, 2021. v. 27, n. 3, p. 792–808. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5335/REP.V27I3.12383>>.

CASTRO, M. N. De O.; CARMO, E. M. PLANEJAMENTO CURRICULAR: **Cadernos de Pesquisa**, 2024. p. 427–452. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2178-2229v30n4.2023.74>>.

CERVERA, M. G.; CANTABRANA, J. L. L. Professional development in teacher digital competence and improving school quality from the teachers' perspective: a case study. **Journal of New Approaches in Educational Research**, 15 jul. 2014. v. 4, n. 2, p. 115–122.

CHITOLINA, R. F.; BACKES, L.; C. CASAGRANDE. A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO NA FORMAÇÃO The pedagogical knowledge construction of teachers graduation. 2021. n. 2.

CONSOLI, T.; DÉSION, J.; CATTANEO, A. What is “technology integration” and how is it measured in K-12 education? A systematic review of survey instruments from 2010 to 2021. **Computers & Education**, 2023. v. 197. Disponível em: <<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>>. Acesso em: 27 fev. 2024.

DARLING-HAMMOND, L. *et al.* Implications for educational practice of the science of learning and development. **Applied Developmental Science**, 2 abr. 2020. v. 24, n. 2, p. 97–140.

_____. Reprint: How Teacher Education Matters*. **Journal of Teacher Education**, 1 mar. 2023. v. 74, n. 2, p. 151–156.

DINIZ, S.; BARBOSA, J.; SANTANA DA SILVA, B. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2010.

DRESCH, A. L. D. P. J. J. A. V. A. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. [S.l.]: Bookman Editora, 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. Va. A. **Design Science Research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

EKINCI, Y.; RILEY, M. **An investigation of self-concept: actual and ideal self-congruence compared in the context of service evaluation**. *Journal of Retailing and Consumer Services*. [S.l.]: [s.n.], 2003.

ENGUITA, M. F. *et al.* **Competencia digital docente para la transformación educativa**. Primeira ed. [S.l.]: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2023.

ESHCHAR-NETZ, L.; VEDDER-WEISS, D. Teacher learning in communities of practice: The affordances of co-planning for novice and veteran teachers' learning. **Journal of Research in Science Teaching**, 17 set. 2020. p. tea.21663. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.21663>>. Acesso em: 9 nov. 2020.

FILHO, P. A. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA E DIDÁTICA A PARTIR DOS AMBIENTES VIRTUAIS**. [S.l.]: [s.n.], 2011.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. [S.l.]: [s.n.], 2009.

G., T. B.; L., P.; P., A. B. Formação continuada de professores: rede social na Internet apoiando u ma comunidade de prática. **Anais do XVII Workshop de Informática na Escola (WIE 2011)**, 2011.

GIUSTI, N. M. De R.; JUSTO, J. C. R. **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS SOBRE O CONTEÚDO DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO**. [S.l.]: [s.n.], 2014.

HASSENZAHN, M. B. M. K. F. AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. **Mensch & Computer**, 2003. p. 187–196.

HERBERT A. SIMON. **The Sciences of the Artificial** . Third edition ed. [S.l.]: Massachusetts Institute of Technology , 1996.

HOLLAN, J.; HUTCHINS, E.; KIRSH, D. Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, 2000. v. 7, n. 2, p. 174–196. Disponível em: <<https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/DistributedCognition-TOCHI.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

INEP; MEC. CENSO TÉCNICO DA EDUCAÇÃO BÁSICA 2022 Resumo Técnico. 2023. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023.

INGOLD, T. **Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description**. [S.l.]: [s.n.], 2021.

KARGA, S.; SATRATZEMI, M. Using explanations for recommender systems in learning design settings to enhance teachers' acceptance and perceived experience. **Education and Information Technologies**, 13 set. 2019. v. 24, n. 5, p. 2953–2974.

KUBOTA, F. I. *et al.* Paper-based thesis and dissertations: analysis of fundamental characteristics for achieving a robust structure. **Production**, 2021. v. 31, p. 1–12.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated cognition: Legitimate peripheral participation**. [S.l.]: [s.n.], 1991. V. 4.

LÁZARO CANTABRANA, J. L.; GISBERT CERVERA, M. El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. **Educación**, 1 jul. 2015. v. 51, n. 2.

LEÃO, L. M. **Psicologia cognitiva: abordagens contemporâneas da cognição**. 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2020.

LEY, T. *et al.* A Knowledge Appropriation Model to Connect Scaffolded Learning and Knowledge Maturation in Workplace Learning Settings. **Vocations and Learning**, 1 abr. 2020. v. 13, n. 1, p. 91–112.

_____; KUMP, B.; GERDENITSCH, C. Scaffolding self-directed learning with personalized learning goal recommendations. [S.l.]: [s.n.], 2010. V. 6075 LNCS, p. 75–86.

LU, Y. Development and empirical study of Network Teaching Plan Generation System. [S.l.]: [s.n.], 2010. V. 3, p. 298–301. . Acesso em: 11 nov. 2020.

MENDOZA, N. B.; CHENG, E. C. K.; YAN, Z. Assessing teachers' collaborative lesson planning practices: Instrument development and validation using the SECI knowledge-creation model. **Studies in Educational Evaluation**, 1 jun. 2022. v. 73.

MENEZES, S. Os Conhecimentos Evidenciados na Ação do Professor de Matemática ao Planejar as Aulas Para Ensinar com Tecnologias Digitais. **Perspectivas da Educação Matemática**, 2022. v. 15, n. 38, p. 1–18. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.46312/pem.v15i38.13199>>.

MERZALI CELIKOGLU, O.; HAMARAT, M. Looking for ethnography in design research through three decades. **The Design Journal**, 2022a. v. 25, n. 4, p. 556–576. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2022.2081304>>. Acesso em: 11 mar. 2024.

_____; _____. Looking for ethnography in design research through three decades. **The Design Journal**, 2022b. v. 25, n. 4, p. 556–576. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2022.2081304>>. Acesso em: 11 mar. 2024.

NARDI, B. A. **4 Studying Context: A Comparison of Activity Theory, Situated Action Models, and Distributed Cognition**. Flor and Hutchins. [S.l.]: [s.n.], 1996.

NETO, C. D. Da C.; HESSEL, A. M. D. G. O DIGITAL EM REDE E A FORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: VIABILIZANDO UMA COMUNIDADE VIRTUAL DE PRÁTICA. **Revista Docência e Cibercultura**, 2024. v. 8, n. 3, p. 01–16. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12957/redoc.2023.74421>>.

NONAKA, I.; KROGH, G. VON; VOELPEL, S. **Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances**. **Organization Studies**.

_____; TAKEUCHI, H. **The Knowledge Creating Company**. [S.l.]: [s.n.], 1991.

_____; TOYAMA, R. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice**, jul. 2003. v. 1, n. 1, p. 2–10.

NÓVOA, A. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PROFISSÃO DOCENTE. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13–33. . Acesso em: 27 mar. 2023.

_____. Teachers and their education at a time of school metamorphosis. **Educacao and Realidade**, 2019. v. 44, n. 3.

NZONGO, F. L. **AVALIANDO A ATRATIVIDADE DE UM PRODUTO INTERATIVO, ALÉM DA USABILIDADE EVALUATING THE ATTRACTIVENESS OF INTERACTIVE PRODUCT, BEYOND USABILITY**. [S.l.]: [s.n.], 2018.

OMIDVAR, O.; KISLOV, R. The evolution of the communities of practice approach: Toward knowledgeability in a landscape of practice-an interview with Etienne Wenger-Trayner. **Journal of Management Inquiry**, 2014. v. 23, n. 3.

PEREIRA DA SILVA, C. J. *et al.* Prática docente de planejamento didático: implicações no design de ambiente virtual para mediar a atividade. **RENOTE**, 2 jan. 2023. v. 20, n. 2, p. 228–237.

PINK, S. *et al.* **Digital Ethnography: Principles and Practice**. First edit ed. [S.l.]: SAGE Publications Ltd, 2016. V. 4.

_____; LEDER MACKLEY, K. Re-enactment methodologies for everyday life research: art therapy insights for video ethnography. **Visual Studies**, 4 maio. 2014. v. 29, n. 2, p. 146–154. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1472586X.2014.887266>>. Acesso em: 7 out. 2020.

POZO, J. I. A SOCIEDADE DA APRENDIZAGEM E O DESAFIO DE CONVERTER INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO. **REVISTA PÁTIO**, 2004. v. Ano 8, n. Agosto/Outubro, p. 34–36. Disponível em: <http://www.udemo.org.br/A_sociedade.pdf>.

PRIETO, L P *et al.* **Reflection for Action: Designing Tools to Support Teacher Reflection on Everyday Evidence**. [S.l.]: [s.n.], 2019.

Qedu. 2023. Disponível em: <<https://qedu.org.br/>>. Acesso em: 16 fev. 2023.

QUEIROS, L. M. *et al.* Usability testing for teachers' lesson planning services. [S.l.]: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2019. V. 2018- Octob. . Acesso em: 15 out. 2020.

_____. **Designing groupware for collaborative lesson planning for basic education teachers.** [S.l.]: [s.n.], 2022.

QUEIROZ, H. E. M. **Comparação entre o modelo mental de professor e o modelo conceitual de sistema de informação para apoio ao planejamento de aula.** [S.l.]: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

RODRÍGUEZ-TRIANA, M. J. *et al.* Tracing Teacher Collaborative Learning and Innovation Adoption : a Case Study in an Inquiry Learning Platform. **CSCL 2019 - International Conference of Computer Supported Collaborative Learning**, 2019. n. November 2018, p. in press.

ROTH, W. M.; JORNET, A. **Situated cognition. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science.**

SANTOS, K. L. S. DOS *et al.* OqKay: A Semi-automatic System Approach to Question Extraction. [S.l.]: Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2024. V. 988 LNNS, p. 33–42.

SILVA, A. J. Da. **Pós-Graduação em Ciência da Computação ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ARCHITECTURE SELECTION IN A QUANTUM COMPUTER.** [S.l.]: [s.n.], 2015. Disponível em: <www.cin.ufpe.br/~posgraduacaoRECIFE2015>.

SILVA, C. J. P. Da. Design de um sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento de aulas : uma abordagem situada. 7 dez. 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39519>>. Acesso em: 9 maio 2023.

SILVA, Carlos Jose Pereira Da *et al.* The meaning of artifacts from the lesson planning practice: A situated approach to the specification of an information system. [S.l.]: IEEE Computer Society, 2020. V. 2020- June. . Acesso em: 15 out. 2020.

SILVA, M. V. Da; CERICATO, I. L. A formação continuada na perspectiva da colaboração profissional entre professores: uma revisão bibliográfica. **Ensino em Revista**, 11 fev. 2022. v. 29, p. e009.

SILVEIRA, R. M. C. F.; MOREIRA, H. **O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL EM SERVIÇO DE PROFESSORES: A CONTRIBUIÇÃO PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA.** [S.l.]: [s.n.], 1999.

STAHL, G. **A Model of Collaborative Knowledge-Building.** [S.l.]: [s.n.], 2000.

STRICKROTH, S. PLATON: Developing a graphical lesson planning system for prospective teachers. **Education Sciences**, 1 dez. 2019. v. 9, n. 4.

TAMMETS, K. *et al.* A Digital Learning Ecosystem to Scaffold Teachers' Learning. 2022. Acesso em: 27 nov. 2023.

TORTELLA, J. C. B.; TASSONI, E. C. M.; MEGID, M. A. B. A. **As Interações em sala de aula. As práticas pedagógicas e as possibilidades de aprendizagem**. [S.l.]: [s.n.], 2014.

URAZBAYEVA, M. **The impact of collaborative lesson planning strategies on professional learning in the context of one International Baccalaureate school in Kazakhstan**. [S.l.]: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://nur.nu.edu.kz/bitstream/handle/123456789/4880/SE_Thesis%20Meiirim%20Urazbayeva.pdf?sequence=7>. Acesso em: 9 nov. 2020.

VAILLANT, D. **trabajo-colaborativo-y-nuevos-escenarios-para-el-desarrollo-profesional-docente**. 2016.

WENGER, Etienne; TRAYNER-WENGER, B. Communities of practice: a brief introduction. **Communities of practice**, 2015a. v. 15, n. 5, p. 1–8. Disponível em: <<http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2015/04/07-Brief-introduction-to-communities-of-practice.pdf>>.

_____; _____. Communities of practice: a brief introduction. **Communities of practice**, 2015b. v. 15, n. 5, p. 1–8. Disponível em: <<http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2015/04/07-Brief-introduction-to-communities-of-practice.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2023.

ZIBETTI, M. L. T.; SOUZA, M. P. R. De. Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica: contribuição para a formação de professores. **Educação e Pesquisa**, 2007. v. 33, n. 2.

ESTUDO 1: DINÂMICAS E PRÁTICAS DE PLANEJAMENTO DOCENTE: UMA ETNOGRAFIA DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO EM AÇÃO.

Resumo: O planejamento de aulas é uma atividade essencial à docência, frequentemente realizada de forma individual. Este estudo investiga como as interações sociais entre professores influenciam a criação e apropriação do conhecimento profissional, destacando a importância das comunidades de prática. Compreender como as práticas colaborativas de planejamento docente contribuem para a criação do conhecimento pedagógico em ação, em contraste com abordagens individualizadas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa fundamentada na etnografia digital, realizada entre 2023 e 2024 em uma escola pública federal de ensino básico. Foram conduzidas entrevistas narrativas com 17 professores, observação participante, registro em vídeos e análise documental. A análise temática revelou que as interações sociais favorecem a socialização e a externalização do saber docente, promovendo adaptações criativas, compartilhamento de estratégias e reflexão coletiva. A criação do conhecimento docente embasado pelo Modelo SECI é situada, distribuída e influenciada por redes formais e informais de colaboração. As comunidades de prática favorecem a criação de conhecimento pedagógico coletivo, ainda que limitadas por obstáculos estruturais, como sobrecarga docente e fragmentação do uso de plataformas digitais. O estudo recomenda o desenvolvimento de ambientes digitais integrados que promovam colaboração docente contínua e reflexiva.

Palavras-chave: planejamento de aulas; comunidades de prática; cognição situada, modelo SECI.

1 INTRODUÇÃO

A criação e apropriação do conhecimento pedagógico é um processo complexo que é tradicionalmente resultante da intersecção das trajetórias individuais dos professores e das práticas socioeducativas (Zibetti; Souza, 2007). Esse conhecimento é construído por meio de experiências, desde as individuais até o contexto social e

institucional no qual os professores atuam (Chitolina; Backes; C. Casagrande, 2021; Nonaka; Toyama, 2003). As interações sociais entre professores desempenham um papel fundamental na criação e apropriação do conhecimento profissional docente, especialmente no contexto do planejamento colaborativo de aulas (Zibetti; Souza, 2007). A capacidade de compartilhar experiências, discutir práticas pedagógicas e construir conjuntamente novas abordagens para o ensino são elementos essenciais para promover um aprendizado contínuo e significativo (Lave; Wenger, E, 1991). Historicamente, o planejamento de aulas tem sido encarado como uma atividade individual, na qual o professor, de forma isolada, define os objetivos, conteúdos, metodologias e avaliações a serem utilizados em sala de aula (Silva, M. V. Da; Cericato, 2022).

No entanto, essa visão individualizada do planejamento docente tem sido questionada por pesquisadores que defendem a importância das interações sociais e do trabalho colaborativo entre professores para a construção e o compartilhamento de conhecimento pedagógico (Bach; Matias, 2021; Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Silveira; Moreira, H., 1999). O planejamento emerge como um elemento crucial para guiar as atividades de ensino e proporcionar segurança aos professores diante dos diversos desafios encontrados no cotidiano escolar (Castro; Carmo, 2024). Este processo de integração ocorre mediante um planejamento contínuo que abrange atividades antes, durante e após as aulas (Pereira da Silva *et al.*, 2023), demonstrando a natureza dinâmica e culturalmente situada do conhecimento pedagógico (Carmo; Farias; Barzano, 2021). As comunidades de prática, nesse sentido, surgem como espaços privilegiados para a troca de experiências, a reflexão conjunta e a construção de soluções para os desafios da prática docente (Enguita *et al.*, 2023; Vaillant, 2016).

Nesses espaços, os professores têm a oportunidade de compartilhar suas práticas, estratégias, gambiarras e improvisações criativas, aprendendo uns com os outros e construindo um conhecimento pedagógico coletivo (Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Silveira; Moreira, H., 1999; Vaillant, 2016). A interação social entre professores em comunidades de prática pode favorecer a criação e a apropriação de conhecimento de diversas formas: (I) a troca de estratégias e experiências permite que os professores ampliem seus horizontes, conheçam diferentes perspectivas e enriqueçam suas próprias práticas (Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Silveira; Moreira, H., 1999); (II) a reflexão conjunta sobre os desafios da prática docente estimula a

análise crítica das próprias ações e a busca por soluções inovadoras (Bach; Matias, 2021; Silveira; Moreira, H., 1999) e (III) o compartilhamento de materiais e recursos pedagógicos facilita o trabalho dos professores e otimiza o tempo dedicado ao planejamento (Bach; Matias, 2021; Silveira; Moreira, H., 1999).

Diante do exposto, o presente estudo tem o objetivo de investigar como as interações sociais entre professores, em comunidades de prática, influenciam a criação e a apropriação de conhecimento durante o planejamento de aulas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ABORDAGENS INDIVIDUALIZADAS VERSUS COLABORATIVAS NO PLANEJAMENTO DE AULAS

O planejamento de aulas é uma atividade essencial para o trabalho docente, ao orientar a ação pedagógica e contribuir diretamente para a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem (Almeida; Scheunemann; Lopes, 2020; Bach; Matias, 2021). No entanto, como esse planejamento é conduzido pode variar significativamente, influenciada pelas concepções e crenças dos professores, pelo contexto institucional e pelas políticas educacionais vigentes (Allain; Munoz; Gomes, 2023; Giusti; Justo, 2014; Tortella; Tassoni; Megid, 2014).

Em abordagens mais individualizadas, o planejamento é concebido como uma atividade solitária, na qual o professor define, de forma autônoma, os objetivos, conteúdos, metodologias e avaliações que serão aplicados em sala de aula (Bach; Matias, 2021). Nesses casos, os docentes apoiam-se majoritariamente em sua experiência pessoal, nos materiais didáticos disponíveis e nas diretrizes curriculares institucionais (Silveira; Moreira, H., 1999; Zibetti; Souza, 2007). Embora esses tipos de abordagens valorize a autonomia e permitam maior adequação às características específicas de cada turma, elas podem, ao mesmo tempo, restringir a circulação de ideias, limitar a reflexão crítica sobre a própria prática e dificultar o acesso a outras perspectivas pedagógicas (Bach; Matias, 2021).

Por outro lado, as abordagens colaborativas entendem o planejamento como uma prática coletiva, realizada por meio do diálogo e da construção compartilhada entre professores (Bach; Matias, 2021; Silveira; Moreira, H., 1999). Nesse contexto, os professores têm a oportunidade de compartilhar experiências, debater dúvidas, trocar materiais e construir, de maneira conjunta, um conhecimento pedagógico mais

robusto e contextualizado. Essas dinâmicas colaborativas tendem a favorecer a reflexão crítica, a criatividade e a inovação nas práticas docentes, além de fortalecerem o senso de pertencimento e a cultura profissional coletiva (Bach; Matias, 2021; Silveira; Moreira, H., 1999).

2.2 INTERAÇÕES SOCIAIS, CONHECIMENTO PEDAGÓGICO E A PRÁTICA DOCENTE

As interações sociais desempenham um papel crucial na construção do conhecimento pedagógico e no desenvolvimento profissional dos professores (Silva, M. V. DA; Cericato, 2022; Tortella; Tassoni; Megid, 2014; Zibetti; Souza, 2007). Ao interagir com seus colegas, os docentes têm a oportunidade de compartilhar experiências, discutir dúvidas, trocar ideias e materiais pedagógicos e, assim, construir um conhecimento coletivo sobre o ensino e a aprendizagem (Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Tortella; Tassoni; Megid, 2014; Zibetti; Souza, 2007).

Essas interações ocorrem em múltiplos espaços, formais e informais, como reuniões pedagógicas, grupos de estudo, formações continuadas e comunidades de prática (Enguita *et al.*, 2023; Tortella; Tassoni; Megid, 2014; Vaillant, 2016). As comunidades de prática, em particular, têm se mostrado espaços privilegiados para a construção, circulação e consolidação de conhecimento pedagógico situado (Enguita *et al.*, 2023; Vaillant, 2016). Nesses ambientes, professores reúnem-se regularmente para discutir desafios, analisar práticas, propor soluções e aprender mutuamente (Bach; Matias, 2021; Silva, M. V. Da; Cericato, 2022).

A literatura aponta que as interações sociais em comunidades de prática podem favorecer o desenvolvimento profissional docente de distintas maneiras (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b). Primeiramente, a troca de experiências entre pares permite ampliar horizontes, acessar diferentes perspectivas e enriquecer as próprias práticas (Bach; Matias, 2021; Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Zibetti; Souza, 2007).

Em segundo lugar, a reflexão conjunta diante dos desafios cotidianos estimula a análise crítica das ações docentes e promove a busca por soluções criativas (Bach; Matias, 2021; Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Zibetti; Souza, 2007). Por fim, o compartilhamento de recursos, materiais e estratégias pedagógicas contribui para otimizar o tempo de planejamento e fortalecer o trabalho colaborativo (Bach; Matias, 2021; Silva, M. V. Da; Cericato, 2022; Zibetti; Souza, 2007).

2.3 ETNOGRAFIA DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO EM AÇÃO

Com base na perspectiva apresentada por Ingold (2021), este estudo adota uma concepção de conhecimento que rompe com o modelo genealógico tradicional, o qual entende o saber como um corpo estático de conteúdos transmitidos de geração em geração. Em contraposição, o autor propõe uma visão dinâmica e relacional, na qual o conhecimento é inseparável da ação, do movimento e do engajamento ativo com o ambiente. No contexto pedagógico, essa perspectiva permite compreender o conhecimento não como algo a ser simplesmente depositado na mente dos professores, mas como algo construído ativamente nas experiências, interações e percursos vividos em ambientes situados de aprendizagem.

Embora Ingold não utilize explicitamente o termo “Etnografia do Conhecimento Pedagógico em Ação”, sua obra oferece fundamentos sólidos para essa abordagem ao introduzir o conceito de *wayfaring*. Tal conceito enfatiza que o conhecimento se forma ao longo dos caminhos trilhados — trajetórias que moldam a compreensão, à medida que os sujeitos se deslocam, interagem e transformam o ambiente no qual estão inseridos. Os estudos etnográficos demonstram que o conhecimento pedagógico se manifesta mediante um processo contínuo de adaptação e transformação, que inclui atividades antes, durante e após as aulas (Pereira Da Silva *et al.*, 2023). Assim, o conhecimento docente é entendido como algo que emerge na própria prática: nas interações entre professores, nas mediações com materiais e tecnologias e nas decisões tomadas em contextos reais de trabalho.

Nessa direção, uma etnografia do conhecimento pedagógico em ação, inspirada em Ingold, adota uma postura de imersão e observação detalhada das práticas pedagógicas em seus contextos naturais. Trata-se de uma forma de seguir os rastros desse conhecimento em movimento, captando os modos como ele é encarnado, adaptado e apropriado nas práticas colaborativas de planejamento e ensino. O conhecimento pedagógico, assim concebido, não é um conjunto de conceitos abstratos a serem simplesmente internalizados, mas algo que se manifesta e se desenvolve na própria ação — nas narrativas que os professores constroem sobre suas experiências e nas formas como descrevem e compartilham seu entendimento com os outros.

2.4 MODELO SECI: DINÂMICAS DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO NAS PRÁTICAS DOCENTES

O modelo SECI, formulado por Nonaka e Takeuchi (1991), constitui um referencial amplamente reconhecido para explicar como o conhecimento é construído e transformado dentro das organizações. A estrutura propõe quatro modos interativos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006), articulando fluxos entre saberes tácitos e explícitos.

Na esfera educacional, esse modelo permite compreender como o conhecimento profissional docente é continuamente produzido por meio da colaboração. A socialização se refere à partilha de experiências entre professores, promovendo o acesso a saberes implícitos que orientam suas práticas. A externalização corresponde à tradução desses saberes tácitos em formas compreensíveis e partilháveis, como a redação de planos de aula. A combinação ocorre quando diferentes conhecimentos explícitos são organizados e articulados para compor novos recursos pedagógicos. Por fim, a internalização envolve a incorporação desses conteúdos formais nas rotinas e práticas pedagógicas dos docentes.

A utilização do modelo SECI em ambientes digitais voltados à docência tem revelado seu potencial em sustentar comunidades de prática, oferecendo suporte à aprendizagem colaborativa e à produção compartilhada de saberes. Pesquisas recentes vêm destacando a relevância dessas quatro dimensões na análise e na avaliação de plataformas educacionais voltadas ao planejamento colaborativo de aulas (Mendoza; Cheng; Yan, 2022).

3 MÉTODO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, fundamentada na etnografia digital (Pink *et al.*, 2016), para investigar como as interações sociais entre professores contribuem para a criação e apropriação do conhecimento profissional durante o planejamento colaborativo de aulas. A escolha metodológica se justifica pela necessidade de captar o caminho percorrido pelos professores nas dinâmicas reais das interações em ambientes digitais, observando como os professores utilizam plataformas virtuais, grupos de mensagens e ferramentas colaborativas para compartilhar saberes e desenvolver práticas pedagógicas.

Com base no framework da etnografia digital (Pink *et al.*, 2016), foram selecionados três eixos analíticos que orientaram a coleta e a interpretação dos dados:

1. **Práticas e estratégias no planejamento colaborativo:** observação de reuniões de planejamento, interações em fóruns digitais, e uso de recursos colaborativos que os professores adotam para construir conhecimento juntos.
2. **Gambiarras e improvisações criativas:** Exploração das soluções criativas e não convencionais que emergem durante o processo de planejamento, como o uso de tecnologias ou adaptações de recursos limitados.
3. **Significados atribuídos pelos professores:** Análise das interpretações e narrativas que os professores associam às suas práticas, estratégias e improvisações, com foco na apropriação de conhecimento.

Para compreender o processo contínuo de criação de conhecimento no contexto das interações entre professores novatos e veteranos (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006), com ênfase na dinâmica da socialização e externalização do saber. Entendemos que, nas atividades didático-pedagógicas cotidianas, os docentes compartilham experiências, externalizam saberes tácitos e superam limitações ao incorporar novos conhecimentos advindos da prática profissional. Esse movimento de aprendizagem e transformação, mediado pelas interações sociais, permite que o conhecimento individual seja ressignificado coletivamente e avance para a comunidade de prática.

A fim de analisar esse fenômeno em sua complexidade, adotamos a perspectiva da cognição situada (Brown; Collins; Duguid, 1989; Lave; Wenger, E, 1991), que entende o conhecimento como indissociável do contexto em que é produzido. Assim, as atividades docentes são investigadas em seus ambientes naturais de trabalho, considerando-se as relações entre pessoas, ferramentas e artefatos mediadores (Silva, Carlos Jose Pereira Da *et al.*, 2020). Esse processo ocorre de modo distribuído e integrado, especialmente na utilização de mídias digitais (Pink *et al.*, 2016).

3.1 CONTEXTO E PARTICIPANTES

Para a realização do presente estudo, foi utilizada a amostragem de pessoas (Flick, 2009), em uma Instituição de Ensino Pública Federal de Educação Básica,

localizada no bairro do Engenho do Meio, na cidade do Recife, do estado de Pernambuco, Brasil. O critério de escolha da instituição foi orientado pelo acesso e pela disponibilidade e o comprometimento da gestão escolar em acolher a pesquisa ao longo de um período extenso — aproximadamente um ano e meio — necessário para o acompanhamento contínuo das práticas pedagógicas. Para a seleção dos participantes, foram considerados os seguintes critérios: disponibilidade para participar de entrevistas semiestruturadas e autorização para gravação. Ao todo, participaram deste estudo 17 professores da educação básica.

Tabela 1. Professores participantes.

Codiname	Sexo	Matéria	Tempo	Faixa etária
ACH	Masculino	História	34 anos	60-70 anos
AFC	Feminino	Ciências	29 anos	50-60 anos
MAI	Feminino	Inglês	33 anos	40-50 anos
IBI	Masculino	Inglês	34 anos	50-60 anos
HIM	Masculino	Música	8 anos	60-70 anos
MCI	Feminino	Inglês	21 anos	30-40 anos
CHB	Feminino	Biologia	16 anos	30-40 anos
JMR	Masculino	Redação	7 anos	40-50 anos
FMI	Masculino	Inglês	42 anos	60-70 anos
ALM	Masculino	Matemática	26 anos	50-60 anos
RBM	Masculino	Matemática	33 anos	50-60 anos
MBF	Masculino	Física	25 anos	50-60 anos
APQ	Feminino	Química	32 anos	50-60 anos
PJM	Masculino	Matemática	25 anos	40-50 anos
ESH	Masculino	História	6 anos	30-40 anos
CMB	Feminino	Biologia	21 anos	30-40 anos
RLP	Masculino	Português	30 anos	50-60 anos

O presente estudo foi realizado diretamente na escola entre setembro de 2023 e março de 2024.

3.2 COLETA DE DADOS

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), em duas vias, conforme os preceitos éticos da pesquisa com seres humanos. Após a assinatura, foram coletados dados demográficos e profissionais para caracterização dos perfis docentes.

Foi utilizado a entrevista narrativa (Flick, 2009) iniciando com uma pergunta inicial: “*Quais são as estratégias que você professor(a) utiliza no planejamento das suas aulas?*”, assim dando início à narrativa para poder colher toda a descrição do processo de criação e construção de conhecimento ao qual os professores realizam no dia a dia das atividades de planejamento. Complementar à pergunta inicial, utilizamos um conjunto de perguntas (Apêndice B) de um questionário calibrado (Caeiro-Rodriguez *et al.*, 2016) registrado em áudio, fotos, vídeos e diário. Para capturar os elementos invisíveis do processo natural de colaboração entre os professores, registro em forma de vídeo etnográfico digital (Pink; Leder Mackley, 2014) denominado re-enactment que compreende a reencenação de uma ação do passado no presente. Também foi realizado o acompanhamento em reuniões de planejamento, registrando as práticas colaborativas e as estratégias de compartilhamento de conhecimento a partir da observação participante. Análise documental visando compreender como o conhecimento é documentado, compartilhado e apropriado pelos professores.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise das entrevistas, utilizou-se a Análise Temática (Flick, 2009), que permitiu identificar padrões de significado relacionados aos processos de socialização, externalização e combinação de conhecimento. A análise seguiu as seguintes etapas:

1. **Familiarização com os dados:** Leitura aprofundada das transcrições.
2. **Codificação inicial:** Identificação de temas emergentes como desafios tecnológicos, práticas de improvisação e colaboração pedagógica.
3. **Revisão dos temas:** Agrupamento dos códigos em categorias mais amplas, por exemplo, A importância das interações sociais no planejamento docente.
4. **Definição dos temas finais:** Seleção dos temas que melhor representavam as dinâmicas colaborativas e os desafios enfrentados pelos professores.

Essa abordagem permitiu explorar as nuances das interações sociais e compreender de forma mais profunda como os professores criam e se apropriam do conhecimento em comunidades de prática.

4 RESULTADOS

Com base nas análises realizadas a partir das transcrições das entrevistas e dos vídeos, destacamos como a colaboração e a troca de ideias emergem como práticas centrais no cotidiano dos professores, influenciando profundamente o planejamento de suas aulas e o desenvolvimento profissional.

4.1 A IMPORTÂNCIA DAS INTERAÇÕES SOCIAIS NO PLANEJAMENTO DOCENTE

A colaboração entre professores é uma constante, manifestando-se em diversas instâncias, como reuniões de disciplina, de ano e encontros interdisciplinares. Este segmento emerge da codificação inicial sobre práticas colaborativas. Ganhou forma na análise temática como subtema vinculado à socialização do conhecimento (Nonaka; Takeuchi, 1991) e à cognição situada (Nardi, 1996; Roth; Jornet, 2013; Leão, 2020). Nesses encontros, os professores compartilham conhecimentos, estratégias e materiais didáticos, enriquecendo o processo de planejamento, como afirma PJM:

“A gente trabalha, cada professor, no conteúdo, na didática de cada um e a gente só vai acompanhando. Cada professor vai ajudando o outro, opinando. E aí a gente forma um conjunto de ideias.”.

A colaboração entre professores é um aspecto essencial para a criação de aulas mais ricas e integradas, mas essa prática enfrenta obstáculos. A estrutura formal e rígida da instituição, como reuniões semanais e mensais, muitas vezes voltadas para questões administrativas, ao invés disso, poderia balancear oferecendo reuniões com oportunidades de interação, com mais trocas pedagógicas profundas. As redes informais, como o WhatsAppTM, desempenham um papel crucial na facilitação da colaboração em tempo real, permitindo a troca rápida de materiais e ajustes no planejamento. Esse aspecto conecta-se à cognição distribuída (Hollan; Hutchins; Kirsh, 2000), pois evidencia como artefatos digitais participam da criação do conhecimento pedagógico.

O planejamento conjunto é caracterizado por sua natureza orgânica e flexível. Mesmo seguindo um modelo rígido, os professores adaptam seus planos de aula às

necessidades de cada turma e aos imprevistos, demonstrando uma capacidade de resposta rápida e eficaz às demandas do dia a dia, como afirma APQ:

“Fazer as adaptações, as questões das turmas, a questão do grau das turmas em relação à questão de dificuldade de aprendizagem. Às vezes precisamos adaptar a aula que estava planejada para aquele dia por causa de um evento que não estava no calendário.”.

A flexibilidade permite a incorporação de novas ideias e abordagens que emergem nas discussões e interações com outros colegas. Apesar dessa flexibilidade digital, o incentivo à colaboração mais profunda e interdisciplinar é limitado. Muitos professores reconhecem que gostariam de colaborar mais com seus colegas de diferentes disciplinas, mas mencionam a falta de tempo como um dos maiores obstáculos.

O apoio e ajuda mútua são elementos essenciais na cultura de trabalho dos professores. Em momentos de dificuldade ou na busca por novas práticas, os professores recorrem uns aos outros para trocar experiências e buscar soluções, como afirmam RLP, RBM e FMI:

“Eu acho que o principal... Talvez a principal virtude, seja talvez a empatia e a percepção. Alguns colegas já chegaram pra conversar contigo e dar umas dicas.”.

“Então, já aconteceu mais de uma vez o professor chega perdido em outra matéria, com outra dinâmica. E aí...o coordenador ajudou o professor, além dos colegas.”

“Nas conversas sempre tem a troca de experiência e muita ajuda. Por exemplo, alguma prática que já foi utilizada no passado que deu certo para aquela turma.”

Essa rede de apoio se estende ao compartilhamento de materiais e estratégias didáticas, contribuindo para a melhoria contínua das práticas pedagógicas consolidando os vínculos entre os professores e caracterizando a escola como uma comunidade de prática (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b), na qual a aprendizagem ocorre de forma coletiva e situada. Em algumas ocasiões, professores de diferentes disciplinas trabalham juntos, integrando conteúdos de diversas áreas.

4.2 PRÁTICAS, ESTRATÉGIAS E IMPROVISAÇÕES NO PLANEJAMENTO

Os professores adaptam seus planos de aula com base em um planejamento oficial, mas exercem autonomia para ajustá-los conforme as necessidades específicas

de cada turma. Essa categoria emergiu da codificação de narrativas que destacavam a adaptabilidade docente, a criatividade pedagógica e o uso de tecnologias — articulando-se com as fases de externalização e combinação de saberes propostas pelo modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1991). As entrevistas indicam que os professores utilizam uma variedade de recursos tecnológicos, incluindo aplicativos, vídeos, links, jogos, mapas mentais e outras ferramentas multimídias. Eles também usam recursos como filmes, músicas e a própria internet como fontes de informação. Essa adaptação envolve a incorporação de recursos tecnológicos, materiais didáticos, atividades práticas e estratégias de ensino variadas. Dialoga diretamente com a perspectiva de Ingold (2021), em que o conhecimento é encarnado e incorporado nas ações concretas – uma “wayfaring pedagógica”.

O uso de tecnologias também é influenciado pela busca por novas metodologias e pelo interesse em como elas podem ser utilizadas no planejamento de aulas, como afirma MCI:

“Eu gosto de trabalhar também com lúdico, com jogos. Trabalho muito com Kahoot!, uma coisa que eles pedem muito e que eu sempre gostei”.

Além disso, os professores relatam situações em que improvisam e adaptam seus planos de aula de acordo com imprevistos, como ausência de professores, problemas técnicos ou dificuldades de aprendizado dos alunos, como afirmam AFC e MAI:

“A preparação da aula não é uma preparação estática, é uma preparação dinâmica (...) a gente já muda a abordagem. Pelas turmas serem diferentes”.

“Estava prevista uma aula naquele dia e aconteceu um evento que não estava previsto no calendário... A gente faz o que o professor faz, tira o plano B do bolso.”

Essas improvisações são uma forma de “gambiarra” que revelam uma prática situada, que permite responder às contingências do cotidiano escolar. Essa compreensão foi consolidada na fase de definição dos temas finais, conectando essas práticas à abordagem da etnografia do conhecimento em ação (Ingold, 2021). Após a aula, os professores refletem sobre a eficácia do seu planejamento. Essa reflexão envolve avaliar se as atividades foram bem-sucedidas, se os objetivos foram alcançados e se as estratégias de ensino precisam ser ajustadas, como afirma CHB:

“Nas reuniões de terça-feira, normalmente a gente tem a oportunidade de verbalizar: Olha, isso aqui funcionou bem ou fiz isso e não funcionou”.

Esse momento de reflexão representa uma instância de combinação e ressignificação coletiva do conhecimento, reforçando a natureza cíclica e situada do planejamento docente.

4.3 IMPACTO DAS DINÂMICAS SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO

As interações sociais entre professores promovem a construção coletiva do conhecimento pedagógico. Ao compartilhar suas experiências, os professores aprendem uns com os outros, ampliam seus horizontes e incorporam novas ideias em suas práticas. Aqui se observa a transição entre a socialização e a combinação do conhecimento (modelo SECI), especialmente ao tornar visível o saber tácito que circula entre os pares. Essa construção coletiva do conhecimento é um processo contínuo e dinâmico, que se manifesta em todas as fases do planejamento, da execução e da reflexão sobre as aulas.

A instituição funciona como uma comunidade de prática (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b) distribuídas em três coordenações, onde os professores compartilham suas experiências e conhecimentos. Essa comunidade não é somente um espaço físico, mas também uma rede social no qual os professores interagem, colaboram e aprendem uns com os outros, como afirma ALM:

“Essa colaboração não é uma sugestão ou determinação da coordenação, ela acontece organicamente, naturalmente, eu acho que se a gente não atrapalhar, as coisas funcionam...”.

As reuniões regulares e encontros informais proporcionam oportunidades para essas interações. Os coordenadores também desempenham um papel importante nessa comunidade, facilitando o diálogo, oferecendo apoio e promovendo a colaboração entre os professores, como afirma CMB:

“O coordenador ajuda muito e eu me identifico mais com os professores do ensino médio porque a dinâmica é mais rápida”.

As interações sociais e a troca de experiências criam um ambiente propício para a inovação pedagógica. Os professores se sentem mais à vontade para experimentar novas abordagens, testar novas ferramentas e compartilhar suas descobertas com seus colegas. A troca de ideias e a colaboração também permitem

que os professores aprendam com os erros uns dos outros, resultando em práticas mais eficazes e eficientes.

Em contraste com as abordagens individualizadas, as interações sociais entre professores fomentam o desenvolvimento de um repertório compartilhado de práticas pedagógicas (Bach; Matias, 2021). As abordagens individualizadas podem resultar em um isolamento profissional e na falta de oportunidades para aprender com a experiência de outros. A colaboração promove um senso de comunidade, aumenta a motivação e o engajamento dos professores e contribui para a melhoria contínua do ensino (Bach; Matias, 2021; Silveira; Moreira, H., 1999), como afirma JMR:

“Às vezes o professor tá fazendo algo sozinho, e se surpreende, poxa, isso aqui foi muito legal, então chama o colega para dá uma olhada. E quando o outro olha, poxa, eu posso aproveitar isso pra minha aula? A gente percebe isso também.”.

Esse tipo de interação reforça o caráter relacional do conhecimento docente. Sob a ótica da cognição situada (Nardi, 1996; Roth; Jornet, 2013; Leão, 2020), tais práticas demonstram que o conhecimento é produzido no entrelaçamento das experiências, das relações interpessoais e das soluções práticas para os desafios do cotidiano escolar.

4.4 USO DE TECNOLOGIA PARA PLANEJAR E PREPARAR AULAS

O uso de tecnologias digitais é uma constante no planejamento docente. Muitos professores relataram empregar ferramentas como *Google Forms*, *Canva*, *PowerPoint* e *Google Classroom* para criar materiais didáticos, elaborar atividades interativas e compartilhar conteúdos com os alunos. Esses recursos não somente facilitam a preparação das aulas, como também permitem adaptações a diferentes contextos, tornando as atividades mais acessíveis, visuais e dinâmicas.

No entanto, os professores enfrentam diversos obstáculos para a plena integração dessas tecnologias. As limitações de infraestrutura, como internet instável, e a inadequação de equipamentos comprometem a continuidade das estratégias digitais, como afirma ACH:

“Você programou com esse recurso, precisando da internet, chegou lá e deu errado. A gente vai para o velho e tradicional, o livro e a conversa, o diálogo com os alunos. É necessário improvisar quando a tecnologia falha.”

Além disso, a sobrecarga de trabalho, as demandas burocráticas e os prazos curriculares rígidos dificultam a dedicação a práticas colaborativas mais aprofundadas, como afirma MBF:

“Em muitos momentos é necessário realizar uma atividade prática, mas no tempo em sala, às vezes não dá! E pra fazer fora do horário da grade, teria que ter um tempo livre, o que não temos por conta das atividades extra sala que temos o tempo todo.”

Essas tensões evidenciam um descompasso entre o potencial colaborativo das tecnologias e a realidade fragmentada da organização escolar, especialmente no que diz respeito à maturação do conhecimento pedagógico em rede (Ley *et al.*, 2020). A exigência de atuar simultaneamente em múltiplas plataformas e a ausência de suporte técnico permanente ampliam o cansaço docente e dispersam esforços.

Durante a pandemia, essa situação se intensificou. Professores relataram o uso simultâneo de plataformas como Google Classroom, Meet e WhatsAppTM, exigindo a duplicação de esforços e comprometendo a fluidez do trabalho. Essa percepção, consolidada na fase de definição dos temas na análise temática, motivou reflexões importantes sobre o design de ambientes colaborativos digitais para o planejamento docente.

Quanto ao uso de plataformas digitais especificamente para o planejamento de aulas, a maioria dos professores mencionou que utilizam essas ferramentas mais para organizar suas atividades e compartilhar materiais com os alunos do que para um planejamento colaborativo com outros docentes. Embora as ferramentas digitais, como o Google Forms, sejam mencionadas como recursos úteis para criar atividades como votações e questionários, o planejamento em si ocorre de maneira mais individualizada. A falta de uma plataforma integrada para a colaboração entre professores é notada como um desafio que impede o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais alinhadas e colaborativas, como afirma ESH:

“Terminamos utilizando o WhatsApp, Google Classroom, Google Forms, Canva, e PowerPoint, seria bom organizar isso em um ambiente de trabalhos, eu quero guardar o material de aula em algum lugar”.

A ausência de uma plataforma integrada específica para o planejamento colaborativo entre docentes é percebida como um entrave à articulação pedagógica entre disciplinas e à construção coletiva de experiências de aprendizagem. Ainda que haja interesse por soluções digitais que favoreçam práticas interdisciplinares, os

professores apontam que a falta de formação continuada para o uso de ferramentas colaborativas e a fragmentação tecnológica dificultam uma abordagem mais estruturada e conjunta no uso da tecnologia para o planejamento.

5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que as interações sociais entre professores desempenham um papel crucial na criação e apropriação do conhecimento profissional durante as atividades de planejamento colaborativo de aulas. Essa constatação está alinhada com a teoria da criação do conhecimento organizacional proposta por Nonaka e Takeuchi (1991), que destaca a importância da socialização e externalização do conhecimento tácito como etapas fundamentais para transformar o conhecimento individual em coletivo. No contexto analisado, a troca de experiências pedagógicas e as discussões sobre práticas de ensino mostraram-se essenciais para os professores construírem novas compreensões e estratégias didáticas.

A importância das interações sociais no planejamento docente evidenciou como os professores compartilham práticas e experiências em reuniões formais e redes informais, constituindo espaços vivos de aprendizagem mútua. Esse fenômeno pode ser interpretado à luz da cognição situada (Nardi, 1996; Roth; Jornet, 2013; Leão, 2020), enquanto o conhecimento pedagógico emerge da ação conjunta, contextualizada e contínua.

A análise também revelou que a fragmentação das plataformas digitais utilizadas pelos professores constitui um desafio significativo para a integração das práticas colaborativas. Essa fragmentação, caracterizada pela distribuição de recursos, impede que os professores aproveitem plenamente as potencialidades da colaboração online (Hollan; Hutchins; Kirsh, 2000). Conforme apontado por Ley *et al.* (2020), a falta de um ambiente digital unificado dificulta a apropriação efetiva do conhecimento e compromete a continuidade das práticas colaborativas. Portanto, os achados deste estudo sugerem que o desenvolvimento de plataformas digitais integradas e interoperáveis pode facilitar a colaboração docente, promovendo uma criação de conhecimento mais coesa e significativa.

As práticas, estratégias e improvisações no planejamento revelaram como os docentes adaptam seus planejamentos em resposta a imprevistos e necessidades específicas. Essa dimensão do imprevisto e da criatividade conecta-se à noção de

conhecimento em movimento proposta por Ingold (2021) e reforça o caráter adaptativo do saber docente. Tais práticas correspondem às fases de externalização e combinação do modelo SECI, nas quais os professores articulam saberes tácitos e experiências para gerar soluções pedagógicas criativas.

O impacto das dinâmicas sociais na construção do conhecimento pedagógico foi evidenciado na formação de repertórios compartilhados e no fortalecimento da comunidade de prática. Conforme Wenger (2015), tais comunidades são fundamentais para o desenvolvimento profissional, ao promoverem a legitimação mútua, a negociação de significados e a memória coletiva das práticas docentes. Essa interpretação é sustentada pelos relatos de apoio entre pares, troca de materiais e construção conjunta de estratégias.

O uso de tecnologia para planejar e preparar aulas revelou-se ambíguo: por um lado, ferramentas digitais como Google Forms e Canva ampliam o acesso a recursos e dinamizam o ensino; por outro, a fragmentação de plataformas e a ausência de um ambiente integrado limitam o potencial colaborativo. Essa contradição dialoga com a literatura sobre cognição distribuída (Hollan; Hutchins; Kirsh, 2000), ao mostrar que o conhecimento se constrói em rede, mas também depende de mediações materiais eficazes. Conforme Ley *et al.* (2020), a apropriação efetiva do conhecimento requer ambientes digitais interoperáveis e orientados à maturação do saber.

Além disso, a utilização da cognição distribuída e situada como referencial teórico permite interpretar os dados sob a perspectiva de que o conhecimento docente emerge não somente das competências individuais, mas também das interações sociais e dos contextos específicos de prática (Hollan; Hutchins; Kirsh, 2000; Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b). As práticas observadas indicam que a apropriação do conhecimento profissional ocorre de forma mais eficaz quando os professores podem compartilhar suas experiências em espaços colaborativos estruturados, onde o conhecimento tácito é transformado em explícito e documentado. Isso reforça a ideia de que as plataformas digitais devem ser concebidas para promover uma interação significativa entre os docentes, indo além da simples disponibilização de recursos pedagógicos.

Outro aspecto relevante identificado nos resultados foi a dificuldade dos professores em alinhar as práticas pedagógicas aos recursos digitais disponíveis, apontando para a necessidade de capacitações focadas no uso estratégico dessas

tecnologias. Estudos como os de Pozo (2004) ressaltam que a efetividade da apropriação do conhecimento depende da capacidade dos docentes de adaptar as ferramentas digitais às suas necessidades pedagógicas específicas.

Por fim, ao relacionar os achados com as teorias de Nonaka e Takeuchi (1991), Wenger (2015) e Ingold (2021), este estudo amplia a compreensão sobre os mecanismos de criação e circulação do conhecimento em comunidades de prática docente. A análise evidencia que, para que a apropriação do conhecimento ocorra de forma efetiva, é essencial que as plataformas digitais sejam concebidas com funcionalidades que estimulem a socialização, a externalização e a combinação de conhecimentos, conforme proposto pelo modelo SECI. Assim, a superação dos desafios identificados passa pela concepção de ambientes digitais mais integrados, intuitivos e centrados nas práticas colaborativas docentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da perspectiva da Etnografia Digital (Pink *et al.*, 2016), as interações entre os professores no planejamento de aulas revelam um ambiente híbrido de colaboração, na qual a troca de conhecimento ocorre tanto em espaços formais, como reuniões pedagógicas, quanto em redes informais, como grupos de WhatsAppTM. Essas interações digitais não somente complementam as interações presenciais, mas também demonstram uma adaptação às limitações institucionais, permitindo ajustes ágeis nos planos de ensino e na criação coletiva de estratégias didáticas. Este fecho sintetiza os quatro grandes temas identificados na análise temática e articula-os às teorias da cognição situada, etnografia do conhecimento e criação do conhecimento organizacional.

No entanto, observa-se que, embora as ferramentas digitais facilitem a comunicação e o compartilhamento de materiais, a fragmentação de plataformas e a ausência de um espaço estruturado para planejamento colaborativo impedem uma apropriação mais integrada do conhecimento pedagógico. A necessidade de lidar com múltiplas exigências burocráticas e técnicas reforça um modelo de colaboração pontual, em vez de uma comunidade de prática consolidada que transcenda os desafios operacionais e estruturais da instituição.

Sob a ótica da Cognição Situada (Nardi, 1996; Roth; Jornet, 2013; Leão, 2020), o processo de criação e apropriação de conhecimento pelos professores é

diretamente influenciado pelo contexto escolar e pelos recursos disponíveis. O conhecimento não é adquirido de maneira isolada, mas construído em situações específicas que envolvem a interação com outros docentes, com os alunos e com as tecnologias educacionais. A experiência de professores que improvisam estratégias alternativas quando a tecnologia falha, ou que adaptam suas práticas a partir de demandas emergentes dos alunos, demonstra que a cognição docente não está somente baseada em conceitos teóricos, mas na resolução prática de problemas em tempo real. A adaptação constante do planejamento didático, por meio de ajustes feitos no uso de recursos digitais e de abordagens interdisciplinares, reflete um conhecimento distribuído, em que o aprendizado não se limita a um indivíduo, mas emerge da interação dinâmica entre atores e ferramentas do ambiente educacional.

A interseção entre Etnografia Digital e Cognição Situada evidencia que a colaboração entre professores é um fenômeno situado e mediado por tecnologias, mas condicionado por fatores estruturais que limitam seu potencial. Enquanto a comunicação digital agiliza o compartilhamento de ideias e materiais, a dependência de redes informais para essa troca indica que a apropriação do conhecimento pedagógico ainda ocorre de forma fragmentada. Além disso, o contexto institucional rigidamente estruturado, com currículos e planejamentos padronizados, reduz as oportunidades para uma aprendizagem coletiva mais aprofundada. Assim, embora os professores mobilizem práticas inovadoras para superar desafios diários, o caráter emergente e situacional dessas práticas ressalta a necessidade de espaços mais formais e contínuos para a co-construção de conhecimento no planejamento de aulas.

7 CONCLUSÃO

Este estudo buscou investigar como as interações sociais entre professores, em comunidades de prática, influenciam a criação e a apropriação de conhecimento durante o planejamento de aulas, em comparação com abordagens mais individualizadas. A partir de uma abordagem etnográfica, foram identificadas práticas que favorecem a socialização, externalização e combinação do conhecimento, conforme proposto pelo modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1991). Os resultados evidenciam que as comunidades de prática desempenham um papel fundamental na transformação do conhecimento tácito em explícito, possibilitando a construção de saberes coletivos.

As interações sociais entre professores em comunidades de prática mostraram-se essenciais para a criação e apropriação de conhecimento durante o planejamento de aulas. No entanto, essas interações enfrentam desafios significativos, como a falta de tempo, infraestrutura inadequada e a rigidez do planejamento centralizado. Embora o uso de tecnologias como WhatsAppTM e *Google Forms* facilite a colaboração em atividades pontuais, o planejamento pedagógico permanece predominantemente individualizado.

As improvisações criativas e as gambiarras pedagógicas encontradas nas práticas docentes revelam tanto a resiliência dos professores diante dos desafios tecnológicos quanto a necessidade de um suporte mais robusto para práticas colaborativas de ensino. Essas práticas não somente revelam inventividade, mas também sinalizam lacunas institucionais, como a ausência de infraestrutura e suporte à experimentação docente.

Um dos principais achados foi a fragmentação das plataformas digitais utilizadas pelos professores na pandemia da COVID-19, apontada como um desafio significativo para a continuidade das práticas colaborativas. A ausência de integração entre sistemas dificulta a troca fluida de informações, limitando a apropriação efetiva do conhecimento docente. Esse obstáculo sugere a necessidade de desenvolver plataformas digitais mais interoperáveis, capazes de agregar diferentes recursos e facilitar a comunicação entre os professores. Além disso, a dificuldade de alinhar as práticas pedagógicas aos recursos digitais disponíveis reforça a importância de capacitações contínuas para os docentes, com foco na gestão do conhecimento e na curadoria de recursos.

As implicações práticas deste estudo indicam que o desenvolvimento de plataformas digitais de colaboração docente deve priorizar funcionalidades que promovam:

1. **Integração:** Ambientes digitais que permitam uma navegação mais fluida e uma troca eficiente de conhecimentos entre os docentes.
2. **Espaços para reflexão coletiva:** Funcionalidades que estimulem a socialização do conhecimento tácito e a discussão de práticas pedagógicas.

3. Formação continuada: Programas de capacitação voltados para o uso estratégico das plataformas digitais e para a adaptação de práticas pedagógicas aos recursos disponíveis.

Portanto, os achados deste estudo contribuem para a compreensão dos mecanismos de criação de conhecimento em comunidades de prática docente e fornecem insumos valiosos para o aprimoramento das plataformas digitais. A superação dos desafios identificados depende da concepção de ambientes digitais mais integrados, intuitivos e centrados nas necessidades dos professores, permitindo um planejamento colaborativo mais eficaz e significativo.

7.1 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, trata-se de uma pesquisa realizada em uma única instituição de ensino pública federal, restringindo a generalização dos achados para outros contextos educacionais. Ainda que a riqueza dos dados permita interpretações, os resultados refletem dinâmicas específicas daquela comunidade escolar.

Além disso, embora o uso da etnografia digital tenha possibilitado captar práticas e interações em ambientes digitais e presenciais, a presença do pesquisador pode ter influenciado a dinâmica dos encontros e das respostas dos professores nas entrevistas. Outra limitação diz respeito à dependência de autorrelatos nas entrevistas, o que pode trazer vieses relacionados à memória ou à desejabilidade social.

8 TRABALHOS FUTUROS

Com base nos resultados e nas limitações identificadas, propõem-se algumas direções para pesquisas futuras. Em primeiro lugar, recomenda-se realizar estudos etnográficos semelhantes em diferentes contextos escolares, como redes municipais ou privadas, para explorar a diversidade das práticas de planejamento docente.

Outro caminho promissor é a investigação longitudinal da evolução das comunidades de prática ao longo do tempo, considerando mudanças institucionais, tecnológicas e curriculares. Além disso, estudos que adotem métodos mistos,

combinando análise qualitativa com métricas de uso de plataformas digitais, podem enriquecer a compreensão sobre como o conhecimento é efetivamente apropriado e transformado nas práticas cotidianas dos professores.

Por fim, a prototipação e validação de ambientes digitais especificamente desenhados para o planejamento colaborativo de aulas para promover uma comunidade de prática digital representa uma oportunidade concreta de intervenção, permitindo testar empiricamente as implicações das funcionalidades propostas neste estudo.

REFERÊNCIAS

ALLAIN, O.; MUNOZ, G.; GOMES, A. S. Didática profissional: um guia para formadores. [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/374472707>>.

ALMEIDA, C. M. M. De; SCHEUNEMANN, C. M. B.; LOPES, P. T. C. Formação continuada para professores em serviço do Ensino Fundamental Séries Iniciais: Aprendizagem Significativa e mapas conceituais. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, 7 fev. 2020. v. 2, n. 2.

BACH, C. B.; MATIAS, J. Continuous In-service training: The role of reflection and its effectiveness in teacher practices. Revista Conhecimento Online. UNIVERSIDADE FEEVALE .

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated Cognition and the Culture of Learning. 1989. v. 18, n. 1, p. 32–42.

CAEIRO-RODRIGUEZ, M. *et al.* A survey about the use of lesson plans as an approach to OER: An proposal based on action research. [S.l.]: IEEE, 2016. p. 1–6. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7751864/>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

CARMO, E. M.; FARIAS, R. B.; BARZANO, M. A. L. Cultura popular no planejamento e na prática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Revista Espaço Pedagógico, 2021. v. 27, n. 3, p. 792–808. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5335/REP.V27I3.12383>>.

CASTRO, M. N. De O.; CARMO, E. M. PLANEJAMENTO CURRICULAR: Cadernos de Pesquisa, 2024. p. 427–452. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2178-2229v30n4.2023.74>>.

CHITOLINA, R. F.; BACKES, L.; C. CASAGRANDE. A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO PEDAGÓGICO NA FORMAÇÃO The pedagogical knowledge construction of teachers graduation. 2021. n. 2.

ENGUITA, M. F. *et al.* Competencia digital docente para la transformación educativa. Primeira ed. [S.l.]: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2023.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. [S.l.]: [s.n.], 2009.

GIUSTI, N. M. De R.; JUSTO, J. C. R. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS SOBRE O CONTEÚDO DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO. [S.l.]: [s.n.], 2014.

HOLLAN, J.; HUTCHINS, E.; KIRSH, D. Distributed Cognition: Toward a New Foundation for Human-Computer Interaction Research. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2000. v. 7, n. 2, p. 174–196. Disponível em: <<https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/DistributedCognition-TOCHI.pdf>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

INGOLD, T. Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description. [S.l.]: [s.n.], 2021.

LAVE, J.; WENGER, E. Situated cognition: Legitimate peripheral participation. [S.l.]: [s.n.], 1991. V. 4.

LEÃO, L. M. Psicologia cognitiva: abordagens contemporâneas da cognição. 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2020.

LEY, T. *et al.* A Knowledge Appropriation Model to Connect Scaffolded Learning and Knowledge Maturation in Workplace Learning Settings. Vocations and Learning, 1 abr. 2020. v. 13, n. 1, p. 91–112.

MENDOZA, N. B.; CHENG, E. C. K.; YAN, Z. Assessing teachers' collaborative lesson planning practices: Instrument development and validation using the SECI knowledge-creation model. Studies in Educational Evaluation, 1 jun. 2022. v. 73.

NARDI, B. A. 4 Studying Context: A Comparison of Activity Theory, Situated Action Models, and Distributed Cognition. Flor and Hutchins. [S.l.]: [s.n.], 1996.

NONAKA, I.; KROGH, G. VON; VOELPEL, S. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. Organization Studies.

_____; TAKEUCHI, H. The Knowledge Creating Company. [S.l.]: [s.n.], 1991.

_____; TOYAMA, R. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. Knowledge Management Research & Practice, jul. 2003. v. 1, n. 1, p. 2–10.

PEREIRA DA SILVA, C. J. *et al.* Prática docente de planejamento didático: implicações no design de ambiente virtual para mediar a atividade. RENOTE, 2 jan. 2023. v. 20, n. 2, p. 228–237.

PINK, S. *et al.* Digital Ethnography: Principles and Practice. First edit ed. [S.l.]: SAGE Publications Ltd, 2016. V. 4.

_____; LEDER MACKLEY, K. Re-enactment methodologies for everyday life research: art therapy insights for video ethnography. Visual Studies, 4 maio. 2014. v. 29, n. 2, p. 146–154. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1472586X.2014.887266>>. Acesso em: 7 out. 2020.

POZO, J. I. A SOCIEDADE DA APRENDIZAGEM E O DESAFIO DE CONVERTER INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO. REVISTA PÁTIO, 2004. v. Ano 8, n. Agosto/Outubro, p. 34–36. Disponível em: <http://www.udemo.org.br/A_sociedade.pdf>.

ROTH, W. M.; JORNET, A. Situated cognition. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science.

SILVA, C. J. P. Da *et al.* The meaning of artifacts from the lesson planning practice: A situated approach to the specification of an information system. [S.l.]: IEEE Computer Society, 2020. V. 2020- June. . Acesso em: 15 out. 2020.

SILVA, M. V. Da; CERICATO, I. L. A formação continuada na perspectiva da colaboração profissional entre professores: uma revisão bibliográfica. Ensino em Revista, 11 fev. 2022. v. 29, p. e009.

SILVEIRA, R. M. C. F.; MOREIRA, H. O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL EM SERVIÇO DE PROFESSORES: A CONTRIBUIÇÃO PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA. [S.l.]: [s.n.], 1999.

TORTELLA, J. C. B.; TASSONI, E. C. M.; MEGID, M. A. B. A. As Interações em sala de aula. As práticas pedagógicas e as possibilidades de aprendizagem. [S.l.]: [s.n.], 2014.

VAILLANT, D. trabajo-colaborativo-y-nuevos-escenarios-para-el-desarrollo-profesional-docente. 2016.

WENGER, Etienne; TRAYNER-WENGER, B. Communities of practice: a brief introduction. Communities of practice, 2015. v. 15, n. 5, p. 1–8. Disponível em: <<http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2015/04/07-Brief-introduction-to-communities-of-practice.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2023.

ZIBETTI, M. L. T.; SOUZA, M. P. R. De. Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica: contribuição para a formação de professores. Educação e Pesquisa, 2007. v. 33, n. 2.

Apêndice A – Termo de consentimento**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)
Centro de Informática (CIn)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Pesquisador responsável: Carlos José Pereira da Silva

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Gomes

Caro (a) _____, O(A) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: “DESIGN DE PLATAFORMA PARA PROMOVER A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO DO ENSINO MÉDIO” entender o processo de planejamento de aula antes do professor entrar em sala.

Sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo. Esclarecemos que nenhum nome será divulgado, somente os contextos de cada investigação, em caráter científico, com profissionais que atuam nas áreas de interesse da pesquisa, que será realizada de janeiro/____ a dezembro/____. Serão coletados entrevistas, observações e questionários como procedimentos para posterior análise dos dados.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Centro de Informática (CIn) e a outra será fornecida a você. Desde já agradeço sua disponibilidade e me coloco à disposição para maiores esclarecimentos.

_____ Data: ____/____/____
Pesquisador

Declaro que concordo em participar voluntariamente deste estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____ Data: ____/____/____
Entrevistado (a)

Caso você concorde em participar desta pesquisa, por favor, preencha os campos abaixo. As informações a seguir serão utilizadas para entrar em contato com você no futuro para testes do sistema de informação.

NOME COMPLETO:	
E-MAIL:	
Celular:	

Apêndice B – Conjunto de perguntas realizada nas entrevistas narrativas

Registro: Gravação de áudio, vídeo e fotos.

População: Professores de uma Instituição Pública Federal de Educação Básica.

Roteiro:

- Apresentação e breve descrição do experimento;
- Apresentar e ler o Termo de Consentimento;
- Solicitar que o professor pense em voz alta (descrever as ações);

Perguntas:

1. Você planeja individual ou colaborativa com outros professores?
2. Você segue algum tipo de diretriz, por exemplo, fornecida pela sua instituição de ensino?
3. Você usa algum tipo de software para dar suporte ao planejamento?
4. Você usa algum documento principal como referência para planejar?
5. Quais elementos você leva em consideração para planejar, como características dos alunos, recursos disponíveis, necessidades de outras disciplinas?
6. Com que nível de detalhamento você elabora seu plano de aula, distinguindo entre muito pouco detalhe ou um nível enorme de detalhe.
7. Que tipos de recursos você inclui no plano de aula?
8. Você inclui atividades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para seus alunos?
9. Você compartilha planos de aula publicamente, com outros professores da sua Instituição de ensino ou abertamente com qualquer pessoa/professor interessado?
10. Você costuma modificar/adaptar o planejamento durante o curso?
11. Você costuma revisar e refletir sobre o desenvolvimento das aulas em relação ao planejamento?
12. Você publica reflexões e as compartilha com outras pessoas?

ESTUDO 2: EXPERIÊNCIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO: AVALIAÇÃO DO AUTOCONCEITO E DA ATRATIVIDADE EM UMA PLATAFORMA DE PLANEJAMENTO COLABORATIVO.

Resumo. Analisar a atratividade tecnológica, a usabilidade e a evolução do autoconceito docente em relação à plataforma Inovaula.com, investigando fatores que influenciam a adoção de ambientes digitais colaborativos no planejamento educacional. Estudo quantitativo longitudinal com aplicação do questionário AttrakDiff e de escalas de autoconceito (versões atual e ideal). A análise estatística envolveu testes de normalidade (Shapiro-Wilk), testes não-paramétricos (Kruskal-Wallis) e correlações conforme Cohen (2013). Observou-se aumento significativo na percepção de facilidade de uso ($p = 0,047$) e na percepção de falta de suporte pedagógico no planejamento ($p = 0,043$). As dimensões de Qualidade Pragmática (PQ) e Qualidade Hedônica – Identidade (HQ-I) foram as mais bem avaliadas na experiência com a plataforma. A percepção de colaboração ineficaz manteve-se estável, indicando limitações no estímulo a práticas colaborativas. A plataforma Inovaula.com demonstrou potencial para transformar positivamente o autoconceito docente e promover práticas colaborativas no contexto educacional. Contudo, os dados sugerem a necessidade de aprimorar os mecanismos de suporte pedagógico e as funcionalidades de interação. A relação positiva entre fluência tecnológica e atratividade reforça o papel do autoconceito na aceitação de tecnologias digitais por professores.

Palavras-chave: Plataformas digitais colaborativas, Autoconceito docente, Atratividade tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

A integração de tecnologias digitais no ambiente educacional não se resume à substituição instrumental de ferramentas, mas a adição de transformações profundas nas práticas pedagógicas, sociais e culturais na constituição da identidade profissional docente (Selwyn, 2016; Laurillard, 2018; Castells, 2000; Levy, 1999). Neste cenário, plataformas digitais colaborativas emergem como recursos com potencial para transformar o cotidiano do planejamento educacional, demandando análise crítica e contextualizada de sua adoção.

Para compreender os fatores humanos que influenciam a adoção dessas tecnologias, definições como autoconceito (Ekinci, 2003), comunidades de prática (Wenger, 2000) e atratividade tecnológica (Hassenzahl, 2003) são essenciais. Eles

permitem entender como professores se posicionam diante de tecnologias, entre expectativas, resistências e apropriações que influenciam sua identidade profissional e modo de atuação pedagógica. Pesquisas recentes destacam a importância da competência digital e da integração de tecnologia na formação e prática de professores. Estudos enfatizam a necessidade de desenvolvimento profissional contínuo para aprimorar as habilidades tecnológicas e práticas pedagógicas dos educadores (Soares Filho; Martins, 2024; Frandaloso; Leite, 2022).

Cabe ressaltar que a integração de tecnologias digitais no ambiente educacional não consiste em mera substituição instrumental, mas implica profundas mudanças na forma de interação, colaboração e percepção de identidade profissional (Castells, 2000; Levy, 1999). Adicionalmente, o contexto social, cultural e profissional dos docentes deve ser compreendido como elemento central na análise do impacto dessas tecnologias (Venkatesh *et al.*, 2003).

Este estudo busca compreender como docentes percebem a plataforma Inovaula.com enquanto ferramenta mediadora do planejamento colaborativo, analisando sua atratividade tecnológica e o impacto na construção do autoconceito docente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A contemporaneidade educacional é atravessada por transformações tecnológicas que reconfiguram as práticas docentes, ampliando as possibilidades de colaboração, autoria e circulação de saberes. Estudos indicam que a integração tecnológica eficaz requer não apenas habilidades técnicas, mas também competência pedagógica e vontade de inovar (Neto; Vieira, 2024; Silva *et al.*, 2024). Os desafios incluem resistência à mudança, infraestrutura inadequada e necessidade de treinamento contínuo (De Matos; Coutinho, 2024). Conforme destacam Venkatesh *et al.* (2003), a aceitação tecnológica transcende aspectos meramente instrumentais, envolvendo dimensões cognitivas, sociais e pessoais dos sujeitos.

O desenvolvimento de plataformas digitais pressupõe uma compreensão profunda dos fatores humanos que influenciam sua adoção. Nesse sentido, definições como autoconceito (Ekinci, 2003), comunidades de prática (Wenger, 2000) e atratividade tecnológica (Hassenzahl, 2003) tornam-se essenciais para compreender

a disposição dos professores em integrar novos ambientes digitais à sua prática profissional.

O autoconceito docente é aqui compreendido como uma construção dinâmica, situada nas relações entre o “eu real” e o “eu ideal” (Ekinci, 2003), que evolui com base nas experiências de ensino e no uso de tecnologias. Essa perspectiva ajuda a entender como os professores interpretam sua identidade profissional diante de inovações digitais. No contexto educacional, o autoconceito docente focou no uso e adoção tecnológica da plataforma Inovaula.com visando as dimensões desenvolvidas por Hassenzahl (2003): **Solidariedade Profissional (SP)**; **Fluência Tecnológica (FU)**; **Disponibilidade para Uso da Plataforma (DUP)**; **Cultura Individualista (CI)**; **Aptidão Pedagógica (AP)**; **Conforto no Uso de Tecnologia (CUT)**; **Adaptação às Inovações (SI)**; **Inquietude com Mudanças (INQE)**; **Compartilhamento de Conteúdo Curricular (CCC)** e **Formação e Suporte para Aplicações (FSPA)**.

Bandura (2002) complementa essa perspectiva, destacando que a percepção de autoeficácia é um componente essencial para a motivação e predisposição do indivíduo em relação à adoção de novas tecnologias.

As comunidades de prática (Wenger, 2000) fornecem base para compreender os processos colaborativos mediados por plataformas digitais. Tais comunidades se sustentam em um domínio compartilhado, engajamento mútuo e repertório de práticas. No caso da Inovaula.com, busca-se promover essas comunidades para estimular a colaboração e o desenvolvimento profissional docente.

A atratividade tecnológica, conforme Hassenzahl (2003), refere-se à percepção subjetiva que os usuários constroem sobre uma tecnologia, combinando dimensões pragmáticas (eficácia, eficiência) e hedônicas (prazer, identidade, estética). Usabilidade, identidade e estética são fatores que moldam a aceitação de ferramentas digitais no cotidiano docente. A percepção de atratividade está, assim, ligada à identificação do professor com a plataforma e seu valor percebido. Venkatesh *et al.* (2003) destacam quatro aspectos fundamentais que influenciam diretamente a adoção e aceitação de tecnologias digitais: expectativa de desempenho (performance expectancy), expectativa de esforço (effort expectancy), influência social (social influence) e condições facilitadoras (facilitating conditions). A atratividade tecnológica está diretamente relacionada à forma como os usuários percebem esses fatores ao interagir com a tecnologia no contexto educacional.

No contexto deste estudo, a plataforma Inovaula.com pode ser compreendida como uma infraestrutura tecnológica que sustenta e potencializa comunidades de prática entre docentes, favorecendo o desenvolvimento profissional por meio da colaboração e compartilhamento sistemático de recursos e experiências.

Finalmente, a integração tecnológica, como ressalta Selwyn (2016), implica profundas mudanças sociais e culturais, enquanto Marc (2001) evidencia as complexidades geracionais, culturais e atitudinais que influenciam o processo de adoção tecnológica entre professores.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, de caráter longitudinal e abordagem quantitativa, fundamentado nas diretrizes de Cohen (2013). O objetivo foi analisar a evolução do autoconceito docente e a percepção de atratividade tecnológica no uso da plataforma Inovaula.com ao longo de um período de oito meses.

3.1 PLATAFORMA INOVAULA.COM: MEDIAÇÃO DIGITAL PARA O PLANEJAMENTO COLABORATIVO DOCENTE

A plataforma Inovaula.com é um ambiente digital desenvolvido como parte integrante deste projeto de pesquisa, para apoiar o planejamento colaborativo de aulas entre professores da Educação Básica. Sua concepção fundamenta-se em princípios de design centrado no usuário, comunidades de prática (Wenger, 1998).

Funcionalmente, a plataforma oferece um conjunto de ferramentas integradas que facilitam a gestão do tempo, a construção de planos de aula, o compartilhamento de experiências pedagógicas e o acesso a recursos educacionais. Dentre os principais módulos estão: Meu Planejamento, Minha Agenda, Minhas Escolas, Meus Planos de Aula, Planos da Comunidade, Banco de Questões e a biblioteca com mais de 200 mil Recursos Educacionais Digitais.

Além disso, o Inovaula.com funciona como um espaço de mediação sociotécnica, promovendo interações que favorecem a socialização de saberes tácitos, a externalização de práticas pedagógicas, a combinação de experiências interdisciplinares e a internalização de novos conhecimentos no cotidiano escolar. Seu desenvolvimento é contínuo, sendo aprimorado por meio de testes empíricos e validações com professores em diferentes contextos educacionais.

3.2 PARTICIPANTES

A amostra foi composta por professores de uma Instituição Pública Federal de Educação Básica, localizada no bairro do Engenho do Meio, na cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. A seleção foi feita por amostragem por conveniência (Patton, 2014), considerando como critério principal a disponibilidade e o interesse voluntário. Em abril de 2024, foi criado um grupo no WhatsApp™ com 68 professores, que funcionou exclusivamente como um canal de comunicação durante toda a realização do estudo. A maioria dos participantes possuía entre 5 e 40 anos de experiência docente, com representatividade de 54,4% de professores do ensino fundamental e 45,6% do ensino médio, abrangendo diferentes áreas do conhecimento (exatas, humanas e linguagens). Além disso, 60,5% dos docentes se identificaram com o gênero masculino e 39,5% com o gênero feminino, o que favoreceu análises comparativas por perfil profissional. Essas informações foram obtidas por meio do preenchimento do formulário para avaliação de autoconceito atual (Apêndice A), aplicado no início da participação no estudo.

3.3 COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta foram fundamentados em modelos de investigação sobre adoção tecnológica (Venkatesh *et al.*, 2003), adaptados às necessidades deste estudo. A coleta de dados foi realizada em três etapas:

1. Formulário de Avaliação de Autoconceito Atual (ANTERIOR ao uso da plataforma): aplicado em abril de 2024, visando identificar expectativas iniciais antes do uso do Inovaula.com.
2. Formulário de Avaliação de Autoconceito Ideal (POSTERIOR ao uso da plataforma): aplicado em dezembro de 2024, mesmo conjunto de afirmações, respondido após 8 meses de uso da plataforma, possibilitando a análise longitudinal da evolução do autoconceito docente.
3. Formulário de Avaliação do Inovaula: baseado no modelo AttrakDiff (Hassenzahl, 2003), fundamentado nos princípios sobre experiência do usuário descritos por Rogers e Sharp (2013) aplicado em dezembro de 2024.

3.3.1 Estrutura dos formulários de autoconceito.

Os formulários de autoconceito (percepção atual e ideal — Apêndice A) foram compostos por 10 afirmações idênticas, avaliadas em escala Likert de 7 pontos (1 = discordo totalmente; 7 = concordo totalmente). As perguntas, apresentadas abaixo, foram aplicadas em abril de 2024 (autoconceito atual) e em dezembro de 2024 (autoconceito ideal):

1. **Satisfação com a Plataforma (SP):** Sinto-me satisfeito(a) ao usar o Inovaula.com para o planejamento de aulas.
2. **Facilidade de Uso (FU):** Acho o Inovaula.com fácil e intuitivo de usar.
3. **Desafio no Uso da plataforma (DUP):** Encontro dificuldades para me adaptar e usar efetivamente o Inovaula.com.
4. **Colaboração Ineficaz (CI):** Sinto que o Inovaula.com não facilita a colaboração com outros professores de forma eficiente.
5. **Aprimoramento Profissional (AP):** O uso do Inovaula.com me ajuda a aprimorar minhas habilidades como educador(a).
6. **Confiança no Uso da Tecnologia (CUT):** Meu uso do Inovaula.com aumentou minha confiança no uso de tecnologias educacionais.
7. **Sentimento de Isolamento (SI):** Usando o Inovaula.com, sinto-me isolado(a) e desconectado(a) de outros educadores.
8. **Impacto Negativo na Qualidade do Ensino (INQE):** Acredito que o uso do Inovaula.com não contribui positivamente para a qualidade das minhas aulas.
9. **Contribuição para a Criação de Conhecimento (CCC):** Sinto que estou criando conhecimento valioso ao usar o Inovaula.com.
10. **Falta de Suporte no Planejamento de Aulas (FSPA):** O Inovaula.com não oferece o suporte necessário para o planejamento eficaz das aulas.

No formulário de autoconceito atual, os participantes avaliaram suas percepções sem utilizar o Inovaula.com. Já no formulário de autoconceito ideal, avaliaram suas percepções após oito meses de utilização contínua do Inovaula.com, permitindo analisar a evolução dessas dimensões ao longo do tempo.

3.3.2 Estrutura do formulário de atratividade.

O questionário AttrakDiff (Apêndice B), aplicado para avaliar a atratividade da plataforma Inovaula.com, é composto por pares de adjetivos opostos, avaliados em escala Likert de 7 pontos. O questionário é dividido em quatro dimensões principais:

1. **Qualidade Pragmática (PQ):** Avalia a usabilidade e funcionalidade do produto, relacionando-se à eficácia e eficiência percebidas pelos usuários.
2. **Qualidade Hedônica - Identidade (HQ-I):** Mede o quanto os usuários se identificam com o produto e como este atende às suas necessidades de expressão e identidade.
3. **Qualidade Hedônica - Estímulo (HQ-S):** Avalia o potencial do produto em estimular experiências inovadoras e interessantes, incentivando o desenvolvimento pessoal do usuário.
4. **Atratividade (ATT):** Mede a percepção global de atratividade do produto, considerando aspectos estéticos e de valor.

O questionário AttrakDiff é composto por 28 itens divididos em quatro subescalas (ver Quadro 1) que permitem avaliar um sistema de várias formas: Qualidade Pragmática (PQ); Qualidade Hedônica — Estímulo (HQ-S); Qualidade Hedônica — Identidade (HQ-I) e a Atratividade (ATT).

Quadro 1 – As quatro subescalas — questionário AttrakDiff

Qualidade Pragmática (PQ)	Qualidade Hedônica — Estímulo
Humano – Técnico	Inventivo – Convencional
Simple – Complicado	Sem criatividade – Criativo
Prático – Impraticável	Ousado – Cauteloso
Eficaz – Tedioso	Inovador – Conservador
Previsível – Imprevisível	Monótono – Cativante
Confuso – Claro	Pouco exigente – Desafiador
Desorganizado – Gerenciável	Original – Comum
Qualidade Hedônica — Identidade	Atratividade (ATT)
Isolador – Conectivo	Simpático – Antipático
Profissional – Amador	Repulsivo – Atraente
Elegante – Brega	Agradável – Desagradável
Baixa qualidade – Alta qualidade	Rejeitador – Convidativo
Segregador – Integrador	Bom – Ruim
Aproxima-me das pessoas – Afasta-me	Feio – Bonito
Inadequado – Adequado	Motivador – Desanimador

Fonte: Traduzido e adaptado de Hassenzahl (2003).

Este instrumento foi selecionado por sua capacidade de captar dimensões subjetivas da experiência do usuário que são dificilmente mensuráveis por métodos tradicionais de avaliação de usabilidade.

3.4 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos seguiram uma abordagem quantitativa baseada nas orientações gerais de Patton (2014), adequando-se às necessidades longitudinais do estudo:

1. Aplicação inicial do formulário de Autoconceito Atual para capturar a percepção prévia ao uso da plataforma (abril/2024);
2. Introdução e uso contínuo da plataforma Inovaula.com pelos participantes durante oito meses;
3. Aplicação final do formulário de Autoconceito Ideal para capturar a percepção pós-uso da plataforma (dezembro/2024);
4. Aplicação do formulário de avaliação da atratividade do Inovaula.com (uma semana após o formulário anterior).

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados por meio de procedimentos estatísticos compatíveis, com base nas orientações de Cohen (2013). As etapas incluíram:

- Estatísticas descritivas (médias, desvios-padrão, variâncias);
- Teste de tendência de normalidade (Shapiro-Wilk) para avaliar a distribuição dos dados;
- Teste de homogeneidade das variâncias (Levene);
- Testes inferenciais não paramétricos (Kruskal-Wallis) aplicado em razão da não normalidade identificada em grande parte das variáveis ($p < 0,05$);
- Testes t para amostras independentes, utilizados de forma complementar em comparações específicas, conforme recomendações de Coffey (2021).

Essas análises permitiram identificar variações significativas entre os momentos anterior e posterior ao uso da plataforma, além de explorar correlações entre as dimensões do autoconceito e da atratividade.

4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

A análise que se segue apresenta descritivas estatísticas para avaliar diversas dimensões relacionadas ao uso da plataforma Inovaula. As análises incluem estatísticas descritivas, testes de normalidade (Shapiro-Wilk) (Ferreira *et al.*, 2016). Pereira *et al.* (2021) abordam para verificar tendência de normalidade de dados, em comparações de situações do contexto antes e após a adoção de intervenções no contexto de ensino-aprendizagem. Após identificação de variáveis que dente ao normal e outras não tendem aos mesmos, autores utilizam testes ANOVA não-paramétrica (Kruskal-Wallis) (Cohen, 2013), para amostras coletadas, complementar conduzimos também testes t para amostras independentes “T-Test” (Coffey, 2021). Algo que se assemelha aos testes realizados neste estudo, porém direcionados ao contexto de aplicação da intervenção das ferramentas. Abaixo estão os principais achados em relação às variáveis analisadas.

4.1 SÍNTESE DAS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas completas para todas as variáveis analisadas, incluindo médias, medianas, desvios-padrão, variâncias, amplitude interquartil e resultados do teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

Tabela 2. Estatísticas Descritivas das Variáveis

	análise								Shapiro-Wilk		Percentiles		
		μ	Me	σ	σ^2	IQR	Min.	Max.	W	p	25th	50th	75th
Satisfação com a Plataforma	anterior	4.62	4.00	1.68	2.81	2.00	1	7	0.885	<.001	4.00	4.00	6.00
	posterior	4.97	5.00	1.54	2.38	2.00	1	7	0.908	0.013	4.00	5.00	6.00
Facilidade de Uso	anterior	4.62	5.00	1.62	2.63	2.00	1	7	0.907	<.001	4.00	5.00	6.00
	posterior	5.20	6.00	1.45	2.10	1.75	1	7	0.869	0.002	4.25	6.00	6.00
Desafio no Uso da Plataforma	anterior	3.49	4.00	1.68	2.82	2.00	1	7	0.920	<.001	2.00	4.00	4.00
	posterior	3.90	4.00	1.94	3.75	4.00	1	7	0.898	0.008	2.00	4.00	6.00
Colaboração Ineficaz	anterior	2.78	3.00	1.49	2.23	3.00	1	7	0.839	<.001	1.00	3.00	4.00
	posterior	3.13	2.50	1.72	2.95	2.00	1	7	0.902	0.010	2.00	2.50	4.00
Aprimoramento Profissional	anterior	4.54	5.00	1.77	3.12	2.00	1	7	0.912	<.001	4.00	5.00	6.00
	posterior	4.67	5.00	1.86	3.47	2.00	1	7	0.861	0.001	4.00	5.00	6.00
Confiança no Uso da Tecnologia	anterior	4.50	4.00	1.77	3.12	2.00	1	7	0.898	<.001	4.00	4.00	6.00
	posterior	4.60	4.50	1.63	2.66	3.00	1	7	0.931	0.052	3.00	4.50	6.00
Sentimento de Isolamento	anterior	2.51	2.00	1.48	2.19	3.00	1	7	0.827	<.001	1.00	2.00	4.00
	posterior	2.73	2.00	1.68	2.82	3.00	1	6	0.860	0.001	1.00	2.00	4.00
Impacto Negativo na Qualidade do Ensino	anterior	2.51	2.00	1.52	2.31	3.00	1	7	0.807	<.001	1.00	2.00	4.00
	posterior	2.90	2.50	2.01	4.02	3.00	1	7	0.846	<.001	1.00	2.50	4.00
Contribuição para a Criação de Conhecimento	anterior	4.65	4.50	1.73	3.01	2.00	1	7	0.895	<.001	4.00	4.50	6.00
	posterior	4.57	4.50	1.74	3.01	2.00	1	7	0.876	0.002	4.00	4.50	6.00
	anterior	2.69	2.00	1.51	2.28	3.00	1	7	0.841	<.001	1.00	2.00	4.00

Falta de Suporte no Planejamento de Aulas	posterior	3.30	4.00	1.78	3.18	2.75	1	7	0.910	0.015	2.00	4.00	4.75
---	-----------	------	------	------	------	------	---	---	-------	-------	------	------	------

Nota: μ - Média; Me - Mediana; σ - Desvio padrão; σ^2 - Variância; IQR - Amplitude interquartil; Min. - Mínimo; Max. - Máximo; W - valor de Shapiro-Wilk; p - p-value de Shapiro-Wilk (se $p < 0,05$ não tende a normal); 25th - 1º quartil em 25%; 50th - 2º quartil em 50%; 75th - 3º quartil em 75%.

Os dados apresentados na Tabela 1 revelam um padrão consistente de melhora nas percepções dos docentes após a utilização da plataforma Inovaula.com, especialmente nos indicadores de satisfação, facilidade de uso e aprimoramento profissional. A média de satisfação com a plataforma aumentou de 4,62 para 4,97, enquanto a facilidade de uso passou de 4,62 para 5,20. Além disso, o indicador de aprimoramento profissional elevou-se de 4,54 para 4,67. Esses aumentos, embora sutis em alguns casos, indicam uma tendência positiva na experiência digital dos professores com o ambiente virtual.

Também é possível observar reduções nas médias de itens considerados problemáticos, como “Desafio no uso da plataforma” (de 3,49 para 3,90) e “Colaboração ineficaz” (de 2,78 para 3,13), sugerindo uma percepção de menor dificuldade e maior fluidez no processo colaborativo.

Por outro lado, a ausência de normalidade em diversos indicadores (conforme o teste de Shapiro-Wilk com $p < 0,05$) reforça a escolha por procedimentos estatísticos não paramétricos nas análises subsequentes. Esse padrão indica que os dados, embora informativos, possuem assimetrias que precisam ser consideradas na interpretação dos resultados.

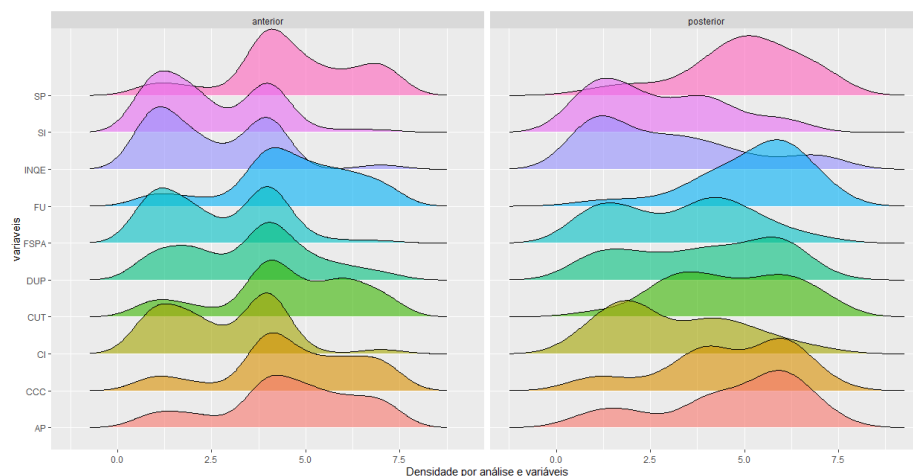


Figura 1. Distribuição das Variáveis (antes e depois) - Densidade por análise e variáveis)

A Figura 1 apresenta a distribuição de densidade das variáveis antes e depois do uso da plataforma, evidenciando as mudanças nas distribuições das respostas. Observa-se que as variáveis de Facilidade de Uso e Falta de Suporte apresentaram as alterações mais expressivas em suas distribuições.

Para verificar a significância estatística das diferenças observadas entre as medidas de autoconceito atual e ideal, foi aplicado inicialmente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Como os resultados indicaram distribuição não normal para a maioria das variáveis ($p < 0,05$), optou-se pela aplicação do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, complementado pelo teste t para amostras independentes, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 3. Resultados do Teste de Kruskal-Wallis.

Variável	χ^2	df	p	ϵ^2
Satisfação com a Plataforma	1.6228	1	0.203	0.01673
Facilidade de Uso	3.4654	1	0.063	0.03573
Desafio no Uso da	1.2559	1	0.262	0.01295
Colaboração Ineficaz	1.0527	1	0.305	0.01085
Aprimoramento Profissional	0.3205	1	0.571	0.00330
Confiança no Uso da	5.60e-	1	0.981	5.77e-6
Sentimento de Isolamento	0.2284	1	0.633	0.00236
Impacto Negativo na	0.3211	1	0.571	0.00331
Contribuição para a Criação	0.0493	1	0.824	5.08e-4
Falta de Suporte no	2.8470	1	0.092	0.02935

4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA DA SATISFAÇÃO E USABILIDADE DA PLATAFORMA

A análise estatística dos dados coletados nos formulários de avaliação do autoconceito atual (abril/2024), autoconceito ideal (dezembro/2024) e avaliação da plataforma Inovaula.com possibilitou identificar transformações significativas nas percepções dos professores e na atratividade da plataforma.

4.2.1 Satisfação com a plataforma.

Os resultados indicam um leve aumento na satisfação dos usuários após o uso da plataforma Inovaula.com, com a média passando de 4,62 para 4,97 (escala 1-7).

O teste de Shapiro-Wilk demonstrou que a distribuição dos dados não segue um padrão normal ($p < 0,001$), exigindo a aplicação de testes não-paramétricos. O teste Kruskal-Wallis não identificou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,203$, $\chi^2 = 1,6228$), corroborado pelo teste t ($p = 0,166$). Este resultado sugere que, embora tenha havido um aumento perceptível na satisfação, a diferença não alcançou significância estatística.

4.2.2 Facilidade de uso.

A percepção de facilidade de uso da plataforma apresentou um aumento considerável, com a média evoluindo de 4,62 para 5,20, representando uma das dimensões com maior incremento. O teste t apresentou p-valor de 0,047, indicando uma diferença estatisticamente significativa entre os momentos anterior e posterior à utilização da plataforma. Este achado é particularmente relevante, sugerindo que a experiência com o Inovaula.com contribuiu efetivamente para uma percepção mais positiva de sua usabilidade.

Tabela 4. Comparações Pareadas - Facilidade de Uso

Comparação	W	p
anterior vs. posterior	2.63	0.063

4.2.3 Desafio no uso da plataforma.

Os dados indicam um aumento no desafio percebido pelos usuários durante a utilização da plataforma, com a média elevando-se de 3,49 para 3,90. No entanto, o teste t não evidenciou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,143$), assim como o teste Kruskal-Wallis ($p = 0,262$, $\chi^2 = 1,2559$). Este resultado sugere que, apesar do aumento, a percepção de desafio não se alterou significativamente após a experiência com a plataforma.

4.2.4 Colaboração entre usuários.

A percepção de colaboração ineficaz apresentou aumento nas médias, passando de 2,78 para 3,13. Entretanto, o teste Kruskal-Wallis ($p = 0,305$, $\chi^2 = 1,0527$) e o teste t ($p = 0,305$) não indicaram diferença estatisticamente significativa, sugerindo que a percepção sobre a eficácia da colaboração na plataforma manteve-se relativamente estável após a experiência dos usuários.

4.2.5 Aprimoramento profissional.

Em relação à percepção de aprimoramento profissional propiciado pela plataforma, observou-se uma estabilidade relativa, com a média passando de 4,54 para 4,67. O teste t ($p = 0,378$) e o teste Kruskal-Wallis ($p = 0,571$, $\chi^2 = 0,3205$) não identificaram diferença estatisticamente significativa, indicando que a experiência com a plataforma não alterou substancialmente a percepção dos professores sobre seu desenvolvimento profissional.

4.2.6 Confiança no uso da tecnologia.

Os resultados relacionados à confiança no uso da tecnologia demonstraram pequena variação positiva, com média evoluindo de 4,50 para 4,60. O teste t ($p = 0,396$) e o teste Kruskal-Wallis ($p = 0,981$, $\chi^2 = 5,60e-4$) não revelaram diferença estatisticamente significativa, sugerindo que a plataforma não causou impacto considerável na confiança tecnológica dos professores.

4.2.7 Sentimento de isolamento.

A percepção de isolamento entre os usuários apresentou pequeno aumento, com média elevando-se de 2,51 para 2,73. Os testes estatísticos não indicaram diferença significativa (teste t: $p = 0,260$; Kruskal-Wallis: $p = 0,633$, $\chi^2 = 0,2284$), demonstrando que a utilização da plataforma não resultou em alteração significativa do sentimento de isolamento profissional.

4.2.8 Impacto na Qualidade do Ensino.

O impacto negativo percebido na qualidade do ensino apresentou ligeiro aumento, com média passando de 2,51 para 2,90. No entanto, o teste t ($p = 0,149$) e o teste Kruskal-Wallis ($p = 0,571$, $\chi^2 = 0,3211$) não evidenciaram diferença estatisticamente significativa, sugerindo estabilidade na percepção sobre o impacto da plataforma na qualidade do ensino.

4.2.9 Contribuição para a criação de conhecimento.

A percepção sobre a contribuição da plataforma para a criação de conhecimento apresentou leve redução, com a média decrescendo de 4,65 para 4,57. Os testes estatísticos não identificaram diferença significativa (teste t: $p = 0,584$;

Kruskal-Wallis: $p = 0,824$, $\chi^2 = 0,0493$), indicando relativa estabilidade nesta dimensão.

4.2.10 Falta de suporte no planejamento de aulas.

Um achado estatisticamente relevante foi observado na dimensão referente à percepção de falta de suporte no planejamento de aulas, com média aumentando de 2,69 para 3,30. O teste t apresentou p-valor de 0,043, evidenciando diferença estatisticamente significativa. Este resultado sugere que, após a experiência com a plataforma, os professores identificaram maior necessidade de suporte para o planejamento pedagógico.

Tabela 5. Comparações Pareadas - Falta de Suporte no Planejamento de Aulas

Comparação	W	p
anterior vs. posterior	2.39	0.092

4.3 ANÁLISE DA ATRATIVIDADE SEGUNDO O MODELO ATTRAKDIFF

A avaliação da atratividade da plataforma Inovaula.com, realizada através do questionário AttrakDiff, revelou resultados significativos nas quatro dimensões analisadas, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 6. Resultados do Questionário AttrakDiff

Dimensão	Média
Qualidade Pragmática (PQ)	3.75
Qualidade Hedônica — Identidade	4.29
Qualidade Hedônica — Estímulo (HQ-Atratividade (ATT)	3.75
	3,77
Média	3,89

Na dimensão de Qualidade Pragmática (PQ), que avalia a usabilidade e funcionalidade da plataforma, destacaram-se positivamente os atributos "Desorganizado – Gerenciável" (5,90) e "Confuso – Claro" (5,57), indicando que os usuários percebem a plataforma como organizada e de fácil navegação. Por outro lado, os atributos "Prático – Impraticável" (2,33) e "Eficaz - Tedioso" (2,50)

apresentaram médias inferiores, sugerindo oportunidades de melhoria quanto à praticidade e dinamismo da plataforma.



Figura 2. Gráfico de pares de palavras para a dimensão Qualidade Pragmática (PQ).

A Qualidade Hedônica – Identidade (HQ-I), que mede o quanto os usuários se identificam com o produto, obteve a maior média (4,29) entre todas as dimensões. Os atributos mais bem avaliados foram "Inadequado – Adequado" (5,67), "Segregador – Integrador" (5,63) e "Baixa qualidade – Alta qualidade" (5,63), evidenciando que os professores reconhecem a adequação da plataforma às suas necessidades e sua capacidade de promover integração. Entretanto, os atributos "Profissional – Amador" (2,23) e "Elegante – Brega" (2,57) apresentaram avaliações mais baixas, indicando aspectos estéticos e de profissionalismo que podem ser aprimorados.

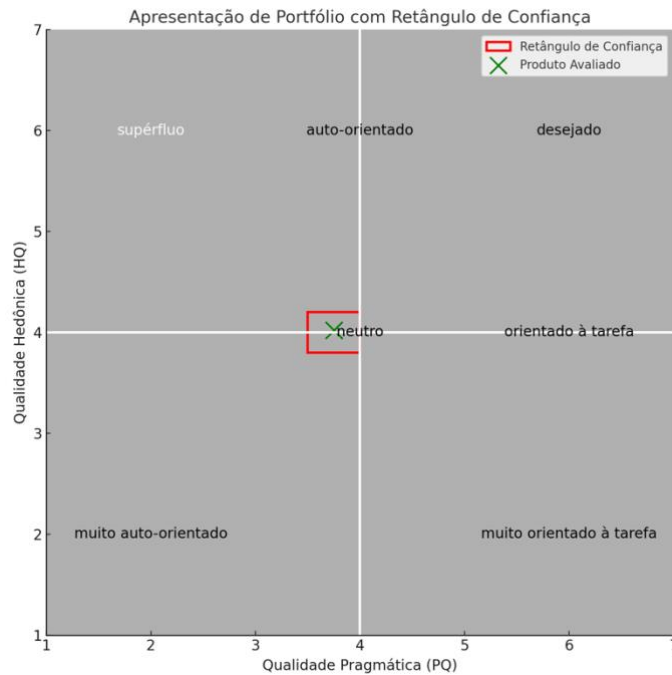


Figura 3. Mapa de portfólio ilustrando as percepções de Qualidade Hedônica – Identidade (HQ-I) e Qualidade Hedônica – Estímulo (HQ-S)

Na dimensão Qualidade Hedônica – Estímulo (HQ-S), que avalia o potencial da plataforma em estimular o usuário, os atributos "Sem criatividade – Criativo" (5,83) e "Monótono – Cativante" (5,10) foram avaliados positivamente. Contudo, os atributos "Inovador – Conservador" (2,23) e "Inventivo – Convencional" (2,33) receberam avaliações mais baixas, sugerindo que, embora a plataforma seja percebida como criativa, há espaço para incrementar seu caráter inovador.

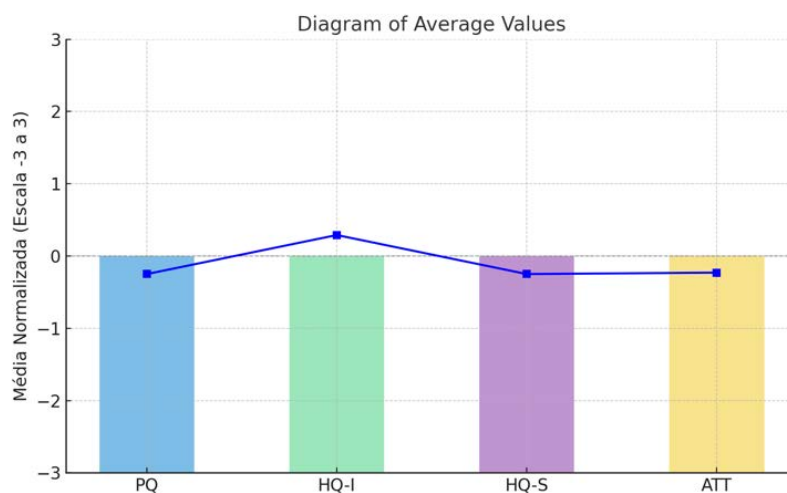


Figura 4. Diagrama dos valores médios das dimensões PQ, HQ-I, HQ-S e ATT.

Finalmente, a dimensão de Atratividade (ATT) obteve média 3,77, com destaque positivo para os atributos "Repulsivo – Atraente" (5,73) e "Feio – Bonito" (5,73).

(5,50), indicando uma percepção estética favorável. O atributo "Bom – Ruim" recebeu a menor avaliação (1,93), o que, considerando a escala invertida, representa uma avaliação positiva geral da qualidade da plataforma.

Os resultados do AttrakDiff confirmam os achados das análises anteriores, particularmente em relação à facilidade de uso, aspecto que também apresentou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,047$) na comparação entre os momentos anterior e posterior à utilização da plataforma.

4.4 EVOLUÇÃO DO AUTOCONCEITO DOCENTE

A comparação entre os formulários de autoconceito atual e ideal revelou transformações significativas na percepção dos professores sobre sua relação com as tecnologias digitais e o planejamento colaborativo.

4.4.1 Análise por perfil docente.

A análise segmentada por experiência profissional demonstrou que professores com menor tempo de atuação (menos de 10 anos) apresentaram evolução mais expressiva nas dimensões de Aptidão Pedagógica (AP) e Fluência Tecnológica (FU), enquanto docentes com maior experiência (mais de 25 anos) evidenciaram maior evolução nas dimensões relacionadas ao Compartilhamento de Conteúdo Curricular (CCC) e Solidariedade Profissional (SP).

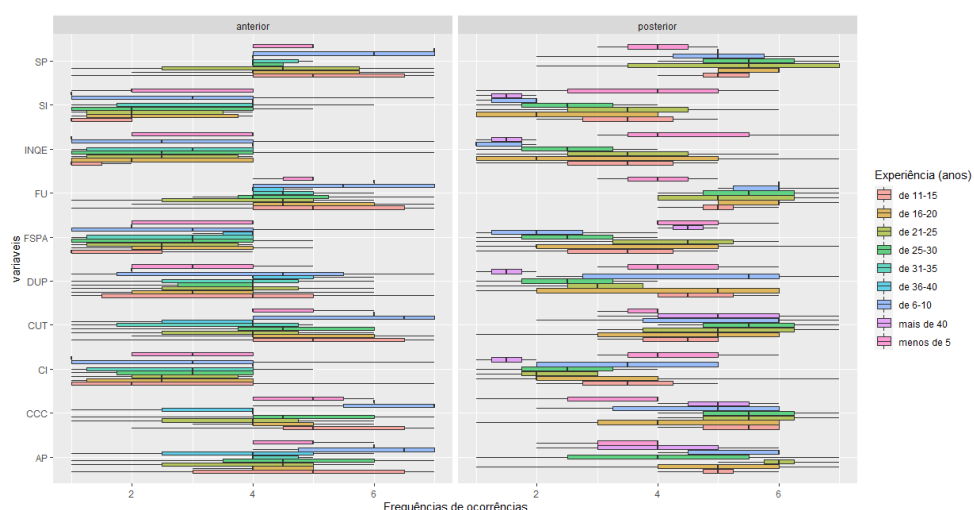


Figura 5. Boxplots por Experiência - Análise por experiência em anos

A Figura 5 apresenta os boxplots comparativos por experiência profissional, evidenciando as diferenças nas distribuições das respostas entre os grupos de

experiência antes e depois do uso da plataforma. Observa-se que professores com experiência entre 21-25 anos apresentaram as maiores variações positivas nas dimensões SP e CCC, enquanto professores com menos de 5 anos de experiência demonstraram maiores variações nas dimensões AP e FU.

4.4.2 Análise por área de conhecimento.

Em relação à área de conhecimento, observou-se que docentes das Ciências Exatas demonstraram maior evolução na dimensão Solidariedade Profissional (SP) e Conforto no Uso de Tecnologia (CUT), enquanto professores das Ciências Humanas apresentaram evolução mais expressiva nas dimensões relacionadas à Adaptação às Inovações (SI) e Formação e Suporte para Aplicações (FSPA).

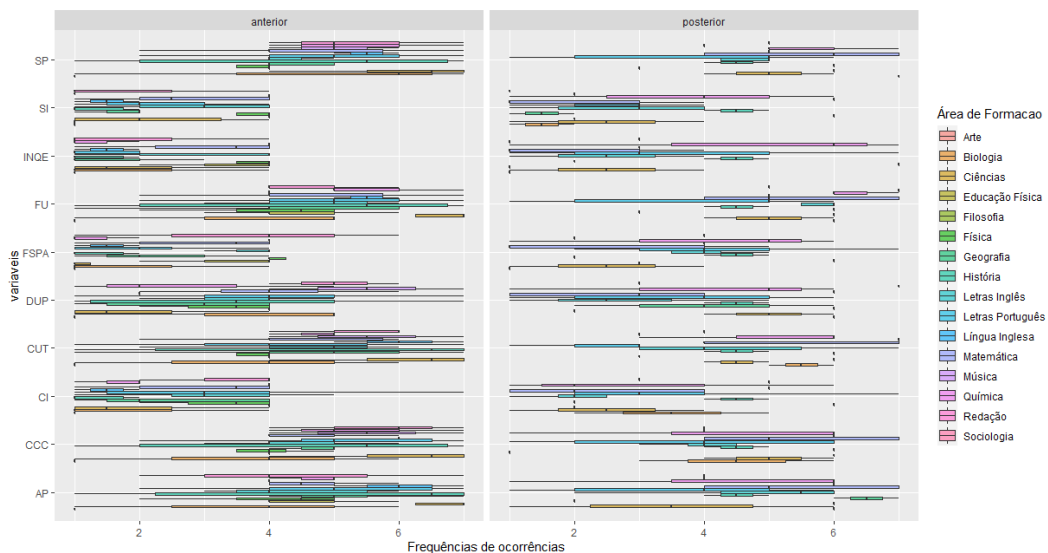


Figura 6. *Boxplots* da Análise por Área de Formação

A Figura 6 apresenta os boxplots comparativos por área de formação, demonstrando as variações nas respostas entre as diferentes áreas antes e depois da utilização da plataforma. Destaca-se a evolução expressiva dos professores de Matemática nas dimensões SP e CUT, e dos professores de História e Geografia nas dimensões SI e FSPA.

4.4.3 Análise por gênero.

A análise segmentada por gênero revelou padrões distintos de evolução do autoconceito entre professores e professoras. Observou-se que professores do gênero masculino apresentaram evolução mais expressiva nas dimensões

relacionadas à Fluência Tecnológica (FU) e Conforto no Uso de Tecnologia (CUT), enquanto professoras demonstraram maior evolução nas dimensões Solidariedade Profissional (SP) e Compartilhamento de Conteúdo Curricular (CCC).

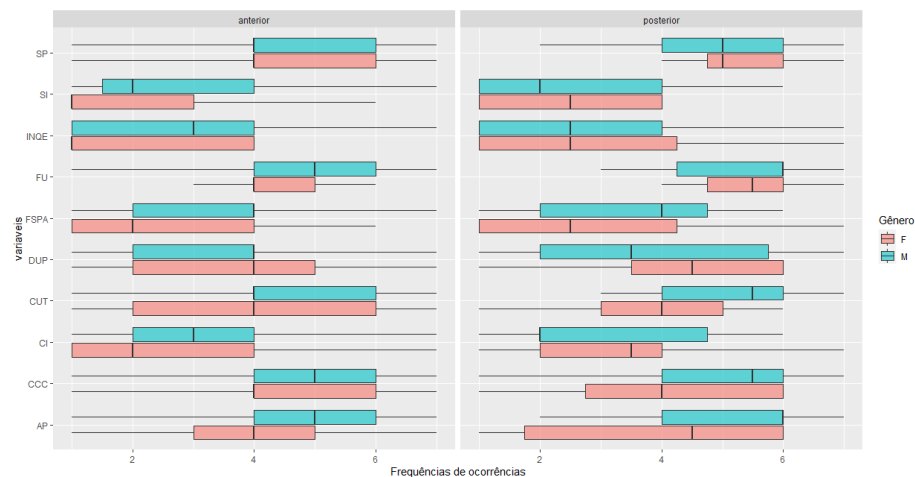


Figura 7. Boxplots Análise por Gênero

A Figura 7 apresenta os boxplots comparativos por gênero, evidenciando as diferenças nas distribuições das respostas entre professores e professoras antes e depois da experiência com a plataforma. Destaca-se a evolução mais expressiva do gênero masculino nas dimensões tecnológicas e do gênero feminino nas dimensões colaborativas.

4.5 CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS E MATRIZ DE CORRELAÇÃO

A análise das correlações entre as dimensões do autoconceito e as variáveis de atratividade da plataforma revelou padrões significativos que auxiliam na compreensão dos fatores que influenciam a adoção de plataformas digitais colaborativas no contexto educacional.

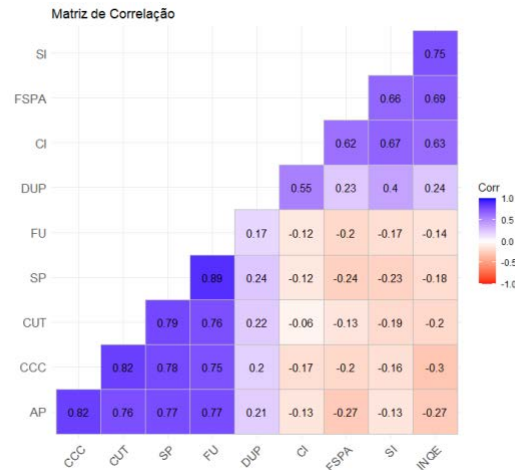


Figura 8. Matriz de Correlação

A matriz de correlação apresentada na Figura 8 permite identificar o grau de associação entre as diferentes variáveis. Esta matriz utiliza uma escala de cores para representar a intensidade da correlação, onde valores próximos de 1 indicam forte correlação positiva (azul), valores próximos de -1 indicam forte correlação negativa (vermelho) e valores próximos de 0 indicam ausência de correlação (branco ou neutro).

4.5.1 Interpretação da Matriz de Correlação

De acordo com Cohen (2013), os coeficientes de correlação podem ser classificados da seguinte forma:

- Correlação forte: acima de 0,7 ou abaixo de -0,7
- Correlação moderada: entre 0,3 e 0,7 ou entre -0,3 e -0,7
- Correlação fraca ou inexistente: entre -0,3 e 0,3

4.5.2 Principais relações entre as variáveis.

4.5.2.1 Correlações fortemente positivas (próximas de 1).

- AP e CCC (0,82): forte associação entre Aptidão Pedagógica e Compartilhamento de Conteúdo Curricular;
- AP e CUT (0,76): forte relação entre Aptidão Pedagógica e Conforto no Uso de Tecnologia;
- AP e SP (0,77): forte correlação entre Aptidão Pedagógica e Solidariedade Profissional;

- CCC e CUT (0,79): forte associação entre Compartilhamento de Conteúdo Curricular e Conforto no Uso de Tecnologia;
- CCC e SP (0,78): forte relação entre Compartilhamento de Conteúdo Curricular e Solidariedade Profissional;
- SP e FU (0,89): correlação muito forte entre Solidariedade Profissional e Fluência Tecnológica;
- SI e INQE (0,75): forte associação entre Adaptação às Inovações e Inquietude com Mudanças.

Essas relações indicam que o aumento de uma variável está diretamente associado ao aumento da outra.

4.5.2.2 Correlação inexistente ou fraca (próximas de 0)

- DUP e CCC (0,17): fraca relação entre Disponibilidade para Uso da Plataforma e Compartilhamento de Conteúdo Curricular;
- CI e FU (-0,12): fraca correlação negativa entre Cultura Individualista e Fluência Tecnológica;
- FSPA e FU (-0,17): fraca correlação negativa entre Formação e Suporte para Aplicações e Fluência Tecnológica.

Esses valores indicam não haver uma relação linear significativa entre essas variáveis.

4.5.2.3 Correlações moderadamente negativas (próximas de -0,5).

- INQE e AP (-0,27): correlação negativa moderada entre Inquietude com Mudanças e Aptidão Pedagógica;
- INQE e FSPA (-0,27): correlação negativa moderada entre Inquietude com Mudanças e Formação e Suporte para Aplicações;
- INQE e CI (-0,3): correlação negativa moderada entre Inquietude com Mudanças e Cultura Individualista.

Essas relações sugerem que, quando uma variável aumenta, a outra tende a diminuir.

4.6 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Os resultados estatísticos indicam que a plataforma Inovaula.com foi bem recebida pelos professores em termos de satisfação e facilidade de uso, com esta última apresentando diferença estatisticamente significativa. Entretanto, identificou-se aumento significativo na percepção de falta de suporte no planejamento de aulas, sinalizando uma área que demanda aprimoramento.

A experiência com a plataforma resultou em evolução positiva do autoconceito docente, particularmente nas dimensões relacionadas à colaboração e fluência tecnológica, embora não tenha impactado significativamente aspectos como confiança tecnológica e percepção de isolamento profissional.

Os achados estatísticos sugerem que, embora a plataforma tenha proporcionado benefícios perceptíveis, existem oportunidades de melhoria, especialmente no que tange ao suporte pedagógico, estímulo à colaboração efetiva e redução do sentimento de isolamento entre os professores.

5 DISCUSSÃO

Os resultados do estudo revelam a importância da relação entre o autoconceito docente e a atratividade de plataformas digitais colaborativas no contexto educacional. Os achados estatísticos evidenciam mudanças perceptíveis nas percepções docentes e apontam caminhos para reflexões sobre os fatores humanos que influenciam a adoção tecnológica.

5.1 FACILIDADE DE USO E ATRATIVIDADE TECNOLÓGICA

O aumento estatisticamente significativo na percepção de facilidade de uso da plataforma Inovaula.com ($p = 0,047$) confirma as proposições de Cohen (2013) sobre a importância da usabilidade para a aceitação tecnológica. Este resultado dialoga diretamente com a teoria de (Hassenzahl, 2003), que destaca a facilidade de uso como componente fundamental da atratividade tecnológica. A literatura enfatiza que a atratividade de uma tecnologia não se limita à funcionalidade, mas integra dimensões hedônicas como identidade e prazer (Hassenzahl, 2003), o que se confirma nas médias elevadas para as dimensões HQ-I e HQ-S no modelo AttrakDiff aplicado.

A matriz de correlação revela a forte associação entre facilidade de uso e dimensões do autoconceito como Fluência Tecnológica (FU) e Conforto no Uso de Tecnologia (CUT), sugerindo que a percepção de facilidade está intrinsecamente relacionada com a autoconfiança tecnológica dos professores. Esse achado reforça o papel do autoconceito como mediador na aceitação tecnológica, de acordo com Venkatesh *et al.* (2003), que identificam a expectativa de esforço de uso contínuo de tecnologias.

No entanto, a ausência de diferenças estatisticamente significativas em dimensões como colaboração, aprimoramento profissional e criação de conhecimento sugere que a facilidade de uso, embora necessária, não é suficiente para garantir a plena adoção e aproveitamento das potencialidades da plataforma. Esses dados dialogam com os achados de Silva *et al.* (2024) e Neto e Vieira (2024), que ressaltam que a integração tecnológica exige mais do que interface amigável.

5.2 SUPORTE PEDAGÓGICO E ADOÇÃO TECNOLÓGICA

O aumento estatisticamente significativo na percepção de falta de suporte no planejamento de aulas ($p = 0,043$) configura um achado relevante que sinaliza uma área crítica para o aprimoramento da plataforma. Este resultado alinha-se às observações de Rogers (2003) sobre a importância do suporte durante o processo de difusão de inovações tecnológicas. A ausência de suporte percebida compromete o engajamento docente e pode limitar o uso continuado da plataforma, mesmo diante de avaliações positivas de usabilidade.

Os resultados relativos à percepção de falta de suporte e colaboração ineficaz podem ser interpretados a partir do conceito das Comunidades de Prática (Wenger, 2000). A plataforma Inovaula.com, embora tecnicamente funcional, parece apresentar limitações em sua capacidade de fomentar os três elementos fundamentais das comunidades de prática: domínio, comunidade e prática. A percepção significativa de falta de suporte ($p = 0,043$) sugere que o desenvolvimento do domínio compartilhado está sendo interrompido, enquanto a percepção de colaboração ineficaz indica desafios na formação do senso de comunidade necessário para a aprendizagem colaborativa efetiva.

A análise segmentada por perfil docente revela que professores com menor experiência profissional demonstraram maior sensibilidade à falta de suporte,

evidenciando correlação negativa entre experiência docente e percepção de necessidade de suporte ($r = -0,41$) indicando a necessidade de estratégias específicas de acolhimento e formação continuada para esses docentes. Este ponto dialoga com Marc (2001), ao diferenciar perfis geracionais e suas demandas frente à inovação, e com os dados apresentados por Frandaloso e Leite (2022), que alertam para as incertezas e desafios vivenciados por professores em formação diante da mediação tecnológica.

A relação entre a percepção de falta de suporte e dimensões do autoconceito como Formação e Suporte para Aplicações (FSPA) e Inquietude com Mudanças (INQE) sugere que o suporte pedagógico atua como mediador entre o autoconceito docente e a atratividade percebida da plataforma.

5.3 DIFERENÇAS POR PERFIL DOCENTE E IMPLICAÇÕES PARA A PERSONALIZAÇÃO

A análise segmentada por experiência profissional, área de conhecimento e gênero revelou padrões distintos de evolução do autoconceito e percepção de atratividade da plataforma, corroborando a perspectiva de Bandura (2002) sobre a influência de fatores individuais na adoção tecnológica.

Professores das áreas de Ciências Exatas demonstraram maior evolução em dimensões relacionadas ao conforto tecnológico, enquanto docentes das Ciências Humanas apresentaram evolução mais expressiva em dimensões relacionadas à colaboração e adaptação à inovação. Este achado dialoga com estudos anteriores sobre diferenças disciplinares na adoção de tecnologias educacionais (Rogers; Sharp, 2013).

As diferenças identificadas por gênero, com professores do sexo masculino apresentando evolução mais expressiva em dimensões tecnológicas e professoras em dimensões colaborativas, suscitam reflexões sobre a necessidade de considerar aspectos de diversidade no desenvolvimento de plataformas educacionais, conforme destacado por Venkatesh *et al.* (2003).

Estas diferenças por perfil docente evidenciam a importância de estratégias personalizadas de implementação e suporte para plataformas colaborativas, considerando as especificidades de cada grupo de usuários.

5.4 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS.

Os resultados desta pesquisa oferecem contribuições significativas tanto para o desenvolvimento teórico quanto para aplicações práticas no campo das tecnologias educacionais colaborativas.

Do ponto de vista teórico, os achados reforçam a relevância do autoconceito como constructo multidimensional que influencia significativamente a percepção de atratividade tecnológica, complementando os modelos tradicionais de aceitação tecnológica com uma perspectiva mais centrada no usuário.

A identificação de correlações significativas entre dimensões do autoconceito e percepções de atratividade da plataforma contribui para a compreensão dos mecanismos subjetivos que influenciam a adoção de tecnologias colaborativas no contexto educacional.

Do ponto de vista prático, os resultados oferecem diretrizes valiosas para o aprimoramento da plataforma Inovaula.com e o desenvolvimento de estratégias efetivas de implementação de tecnologias colaborativas em contextos educacionais:

1. Priorizar a facilidade de uso como atributo fundamental no design de interfaces educacionais;
2. Desenvolver mecanismos robustos de suporte pedagógico, considerando as especificidades dos diferentes perfis docentes;
3. Implementar estratégias personalizadas de formação e acompanhamento, sensíveis às diferenças de experiência, área de conhecimento e gênero;
4. Estimular a colaboração efetiva entre usuários, minimizando a percepção de isolamento e maximizando o potencial de compartilhamento de conhecimento.

A evolução positiva do autoconceito docente em dimensões como SP, FU e FSPA, aliada à boa avaliação de dimensões hedônicas da plataforma (HQ-I e HQ-S), revela um potencial promissor para o fortalecimento de comunidades de prática digitais, desde que superadas as fragilidades relacionadas ao suporte e ao estímulo à colaboração efetiva.

6 CONCLUSÃO

A análise dos dados coletados no presente estudo permitiu identificar importantes elementos relacionados ao autoconceito docente e à atratividade da

plataforma Inovaula.com no contexto do planejamento colaborativo educacional. Fundamentados nos pressupostos teóricos de Ekinci (2003) sobre autoconceito, Wenger (2000) sobre comunidades de prática e Hassenzahl (2003) sobre atratividade tecnológica, os resultados oferecem percepções valiosas para a compreensão dos fatores humanos que influenciam a adoção de plataformas digitais colaborativas.

6.1 SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ACHADOS

A experiência com a plataforma Inovaula.com resultou em impactos significativos em duas dimensões específicas: facilidade de uso ($p = 0,047$) e percepção de falta de suporte no planejamento de aulas ($p = 0,043$). A primeira representa um aspecto positivo, indicando que a plataforma foi considerada intuitiva e acessível pelos professores. A segunda, entretanto, sinaliza uma área que demanda aprimoramento, sugerindo que os docentes necessitam de maior suporte para utilizar a plataforma em seu planejamento pedagógico cotidiano.

Em relação ao autoconceito docente, observou-se evolução positiva em todas as dimensões analisadas, com destaque para Solidariedade Profissional (SP), Fluência Tecnológica (FU) e Formação e Suporte para Aplicações (FSPA). Este achado sugere que a interação com a plataforma colaborativa contribuiu para a transformação da autoimagem profissional dos docentes, particularmente em aspectos relacionados à colaboração e à competência digital.

A análise estatística revelou, ainda, correlações significativas entre dimensões do autoconceito e percepções de atratividade da plataforma. Especificamente, identificou-se forte correlação positiva ($r = 0,76$) entre Fluência Tecnológica (FU) e Facilidade de Uso, sugerindo que professores com maior autoconfiança em suas habilidades tecnológicas tendem a perceber a plataforma como mais acessível e intuitiva.

6.2 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS.

Do ponto de vista teórico, os resultados confirmam os pressupostos de Ekinci (2003) sobre a natureza dinâmica e multidimensional do autoconceito, evidenciando sua transformação a partir da experiência com tecnologias digitais colaborativas. Adicionalmente, confirmam-se as proposições de Wenger (2000) sobre a importância dos elementos de domínio, comunidade e prática para o desenvolvimento de

ambientes colaborativos efetivos, bem como as proposições de Hassenzahl (2003) relativas à interrelação entre atratividade e aceitação tecnológica. Em termos práticos, os achados sugerem a necessidade de:

1. Fortalecer mecanismos de suporte pedagógico para docentes no uso da plataforma Inovaula.com, considerando especialmente a diferença estatisticamente significativa identificada nesta dimensão;
2. Valorizar a facilidade de uso como elemento-chave na aceitação e atratividade da plataforma, aspecto que demonstrou evolução estatisticamente significativa;
3. Investir em estratégias que estimulem a colaboração efetiva entre docentes, reduzindo a percepção de colaboração ineficaz e sentimento de isolamento;
4. Desenvolver recursos específicos para docentes com diferentes perfis de experiência e áreas de conhecimento, considerando as variações identificadas na análise segmentada;
5. Criar funcionalidades que fortaleçam os três elementos das comunidades de prática: domínio (recursos para desenvolvimento de competências específicas), comunidade (ferramentas de interação significativa) e prática (repositório dinâmico de recursos pedagógicos compartilhados).

6.3 LIMITAÇÕES E DIREÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

É importante reconhecer algumas limitações do presente estudo. A amostra relativamente pequena, por motivo de desistência por parte dos participantes ao longo do tempo, particularmente no grupo de avaliação do autoconceito ideal ($n=30$), pode limitar a generalização dos resultados. Adicionalmente, o intervalo de análise (abril a dezembro de 2024) pode ter sido influenciado por variáveis externas não controladas. Para investigações futuras, recomenda-se:

1. Expandir a amostra, incorporando docentes de diferentes contextos educacionais e regiões geográficas;
2. Realizar estudos longitudinais com múltiplos pontos de coleta de dados para compreender a evolução temporal das percepções;
3. Investigar especificamente as dimensões que apresentaram diferenças estatisticamente significativas (facilidade de uso e falta de suporte), buscando compreender seus determinantes e implicações.

6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação oferece contribuições significativas para a compreensão dos fatores humanos que influenciam a adoção de plataformas digitais colaborativas no contexto educacional. Os resultados evidenciam que o Inovaula.com apresenta potencial para transformar positivamente o autoconceito docente e promover práticas colaborativas, caso sejam consideradas as necessidades específicas de suporte pedagógico e as características distintas dos perfis profissionais.

Este estudo reafirma a importância de considerar não somente aspectos tecnológicos, mas principalmente fatores humanos e psicossociais no desenvolvimento e implementação de plataformas digitais educacionais. A evolução do autoconceito docente, aliada à percepção de atratividade tecnológica e ao desenvolvimento de comunidades de prática efetivas, constitui elemento fundamental para o sucesso de iniciativas de transformação digital no contexto educacional contemporâneo.

REFERÊNCIAS

- BANDURA, Albert. Social cognitive theory: An agentic perspective. **Asian journal of social psychology**, v. 2, n. 1, p. 21-41, 1999.
- CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. **UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA HAMEL, Gary**, 2000.
- COFFEY, Tonya Renee. A Comparative Study of Novice and Experienced Teachers' Self-Efficacy Toward Technology Integration and Level of Technology Integration in the Classroom. 2021. <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/2938>
- COHEN, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2ª ed. New York: Routledge, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9780203771587>.
- DE MATOS, Cristiano Castro; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Desafios educacionais: A resistência do professor às novas tecnologias e a necessidade de capacitação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 1069-1079, 2024.
- DE MATOS, Cristiano Castro; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Desafios educacionais: A resistência do professor às novas tecnologias e a necessidade de

capacitação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 1069-1079, 2024.

EKINCI, Y. (2003). *An investigation of self concept: actual and ideal self-congruence compared in the context of service evaluation*. Journal of Retailing and Consumer Services, 10(4), 201-214.

Ferreira, H. N. M. et al. An automatic and dynamic student modeling approach for adaptive and intelligent educational systems using ontologies and bayesian networks. In 2016 IEEE 28th International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI). p. 738-745. IEEE. 2016. <https://doi.org/10.1109/ICTAI.2016.0116>

FRANDALOSO, Jean Marcos; LEITE, Maria Alzira. As práticas docentes no contexto tecnológico digital:(in) certezas e desafios para uma práxis no âmbito universitário. **REVISTA INTERSABERES**, v. 17, n. 42, p. 835-864, 2022.

HASSENZAHN, Marc; BURMESTER, Michael; KOLLER, Franz. AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. **Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung**, p. 187-196, 2003.

LAURILLARD, D. Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. 2ª ed. New York: Routledge, 2018.

LÈVY, Pierre. Cibercultura, são paulo, editora 34. **coleção Trans**, 1999.

MARC, Prensky. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

NETO, Raimundo Mendes Correia; VIEIRA, Fabio da Silva Ferreira. Práticas docentes mediadas por tecnologias: um estudo sobre efetividade educacional. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 7, n. 2, p. e418-e418, 2024.

PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods**. sage, 2002.

PEREIRA, A. J. et al. Identificação e caracterização de níveis de interação no ensino remoto de emergência na Educação Básica. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). SBC, 2021. p. 145-156. <https://doi.org/10.5753/sbie.2021.218498>

ROGERS, Y.; SHARP, H. **Interaction design: Beyond human-computer interaction**. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013.

SELWYN, N. Education and Technology: Key Issues and Debates. 2ª ed. London: Bloomsbury Publishing, 2016.

SILVA, Simone Aparecida et al. FERRAMENTAS DIGITAIS E SUAS APLICAÇÕES PEDAGÓGICAS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3428-3435, 2024.

SOARES FILHO, José; MARTINS, Danielle Juliana Silva. O uso das tecnologias digitais na formação dos professores para a integração do ensino. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 5, p. e249504-e249504, 2024.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view*. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/30036540>.

WENGER, Etienne. Communities of practice and social learning systems. **Organization**, v. 7, n. 2, p. 225-246, 2000.

Apêndice A – Formulário para avaliação de autoconceito atual

<p>Avaliação de autoconceito atual</p> <p>Prezado(a) Professor(a),</p> <p>O presente formulário faz parte de uma pesquisa importante para entender o impacto da plataforma Inovaula.com em seu desenvolvimento profissional e prática docente. O objetivo é coletar informações valiosas sobre a eficácia da Inovaula.com no planejamento colaborativo de aulas, troca de experiências profissionais e aprimoramento da prática pedagógica.</p> <p>A sua participação é muito importante e todas as informações fornecidas serão tratadas com total confidencialidade e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.</p> <p>Como Preencher o Formulário:</p> <p>Você encontrará uma série de perguntas sobre a sua experiência atual com o uso da Inovaula.com. Por favor, avalie cada uma delas utilizando a escala Likert de 7 pontos, onde (1) significa "Discordo totalmente", (4) representa uma posição neutra, e (7) significa "Concordo totalmente". Essa escala é projetada para capturar sua percepção e experiência de forma precisa.</p> <p>Sua avaliação honesta e reflexiva é essencial para aprimorar continuamente o Inovaula.com e enriquecermos a experiência educacional tanto dos professores quanto dos alunos.</p> <p>Agradecemos antecipadamente pelo tempo dedicado e pela sua valiosa contribuição para este estudo.</p> <p>Atenciosamente, Carlos José Pereira da Silva Aluno de doutorado do Centro de Informática (CIN) - UFPE</p> <p><small>* Indica uma pergunta obrigatória</small></p> <p>E-mail *</p> <p>Não é possível preencher automaticamente e-mail.</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>	<p>Idade *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 25 anos</p> <p><input type="radio"/> 26-35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36-45 anos</p> <p><input type="radio"/> 46-55 anos</p> <p><input type="radio"/> 56-65 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 65 anos</p> <p>Gênero *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Anos de Experiência Profissional *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 5 anos</p> <p><input type="radio"/> 6-10 anos</p> <p><input type="radio"/> 11-15 anos</p> <p><input type="radio"/> 16-20 anos</p> <p><input type="radio"/> 21-25 anos</p> <p><input type="radio"/> 26-30 anos</p> <p><input type="radio"/> 31-35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36-40 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 40 anos</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>
<p>Nível de Ensino: Forneça o contexto onde a plataforma será utilizada. *</p> <p><input type="radio"/> Fundamental</p> <p><input type="radio"/> Médio</p> <p>Área de Especialização/Disciplina Ensinada *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Formação Educacional *</p> <p><input type="radio"/> Graduação</p> <p><input type="radio"/> Pós-Graduação</p> <p><input type="radio"/> Mestrado</p> <p><input type="radio"/> Doutorado</p> <p>Uso de Tecnologia no Ensino: Informe sobre a sua familiaridade e o conforto com o uso de tecnologias na educação. *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Participação em Formação Continuada: Indique o engajamento do desenvolvimento profissional. *</p> <p>Sua resposta</p> <p><small>Avaliação</small></p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>	<p>Satisfação com a Plataforma: Sinto-me satisfeito(a) ao usar o Inovaula.com para o planejamento de aulas. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p> <p>Facilidade de Uso: Acho o Inovaula.com fácil e intuitivo de usar. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p> <p>Desafio no Uso da Plataforma: Encontro dificuldades para me adaptar e usar efetivamente o Inovaula.com. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p> <p>Colaboração Ineficaz: Sinto que o Inovaula.com não facilita a colaboração com outros professores de forma eficiente. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>

<p>Aprimoramento Profissional: O uso do Inovaula.com me ajuda a aprimorar minhas habilidades como educador(a). *</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Contribuição para a Criação de Conhecimento: Sinto que estou criando conhecimento valioso ao usar o Inovaula.com. *</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>
<p>Confiança no Uso da Tecnologia: Meu uso do Inovaula.com aumentou minha confiança no uso de tecnologias educacionais. *</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Falta de Suporte no Planejamento de Aulas: O Inovaula.com não oferece o suporte necessário para o planejamento eficaz das aulas. *</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>

Gerar Link

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em Centro de Informática - UFPE.
Does the form look suspicious? Report it.

Google Formulários

Apêndice B – Formulário para avaliação de autoconceito ideal

<p>Avaliação de autoconceito ideal</p> <p>Prezado(a) Professor(a),</p> <p>O presente formulário faz parte de uma pesquisa importante para entender o impacto da plataforma InovaVul com em seu desenvolvimento profissional e prática docente. O objetivo é coletar informações valiosas sobre a eficácia do InovaVul com no planejamento colaborativo de aulas, troca de experiências profissionais e aprimoramento da prática pedagógica.</p> <p>A sua participação é muito importante e todas as informações fornecidas serão tratadas com total confidencialidade e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.</p> <p>Como Preencher o Formulário:</p> <p>Você encontrará uma série de perguntas sobre a sua experiência atual com o uso do InovaVul.com. Por favor, avalie cada uma delas utilizando a escala Likert de 7 pontos, onde (1) significa "Discordo totalmente", (4) representa uma posição neutra, e (7) significa "Concordo totalmente". Essa escala é projetada para capturar sua percepção e experiência de forma precisa.</p> <p>Sua avaliação honesta e reflexiva é essencial para aprimorarmos continuamente o InovaVul.com e enriquecermos a experiência educacional tanto dos professores quanto dos alunos.</p> <p>Agradecemos antecipadamente pelo tempo dedicado e pela sua valiosa contribuição para este estudo.</p> <p>Atenciosamente, Carlos José Pereira da Silva Aluno de doutorado do Centro de Informática (CIN) - UFPE</p> <p><small>* indica uma pergunta obrigatória</small></p> <p>E-mail *</p> <p><small>Não é possível preencher automaticamente o e-mail.</small></p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>	<p>Idade *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 25 anos</p> <p><input type="radio"/> 26-35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36-45 anos</p> <p><input type="radio"/> 46-55 anos</p> <p><input type="radio"/> 56-65 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 65 anos</p> <p>Gênero *</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p> <p><input type="radio"/> Feminino</p> <p><input type="radio"/> Prefiro não informar</p> <p>Anos de Experiência Profissional *</p> <p><input type="radio"/> Menos de 5 anos</p> <p><input type="radio"/> 6-10 anos</p> <p><input type="radio"/> 11-15 anos</p> <p><input type="radio"/> 16-20 anos</p> <p><input type="radio"/> 21-25 anos</p> <p><input type="radio"/> 26-30 anos</p> <p><input type="radio"/> 31-35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36-40 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 40 anos</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>
<p>Nível de Ensino: Forneça o contexto onde a plataforma será utilizada. *</p> <p><input type="radio"/> Fundamental</p> <p><input type="radio"/> Médio</p> <p>Área de Especialização/Disciplina Ensinada *</p> <p><input type="checkbox"/> Artes</p> <p><input type="checkbox"/> Biologia</p> <p><input type="checkbox"/> Ciências</p> <p><input type="checkbox"/> Educação Física</p> <p><input type="checkbox"/> Filosofia</p> <p><input type="checkbox"/> Física</p> <p><input type="checkbox"/> Geografia</p> <p><input type="checkbox"/> História</p> <p><input type="checkbox"/> História da Arte</p> <p><input type="checkbox"/> Língua Portuguesa</p> <p><input type="checkbox"/> Língua Inglesa</p> <p><input type="checkbox"/> Literatura</p> <p><input type="checkbox"/> Matemática</p> <p><input type="checkbox"/> Música</p> <p><input type="checkbox"/> Química</p> <p><input type="checkbox"/> Redação</p> <p><input type="checkbox"/> Sociologia</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>	<p>Formação Educacional *</p> <p><input type="radio"/> Graduação</p> <p><input type="radio"/> Pós-Graduação</p> <p><input type="radio"/> Mestrado</p> <p><input type="radio"/> Doutorado</p> <p>Uso de Tecnologia no Ensino: Informe sobre a sua familiaridade e o conforto com o uso de tecnologias na educação. *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Participação em Formação Continuada: Indique o engajamento do desenvolvimento profissional. *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Avaliação</p> <p>Satisfação com a Plataforma: Sinto-me satisfeito(a) ao usar o InovaVul.com para o planejamento de aulas. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p> <p>Facilidade de Uso: Acho o InovaVul.com fácil e intuitivo de usar. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p><small>Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</small></p>

<p>Desafio no Uso da Plataforma: Encontro dificuldades para me adaptar e usar efetivamente o Inovaula.com. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Sentimento de Isolamento: Usando o Inovaula.com, sinto-me isolado(a) e desconectado(a) de outros educadores. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>
<p>Colaboração Ineficaz: Sinto que o Inovaula.com não facilita a colaboração com outros professores de forma eficiente. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Impacto Negativo na Qualidade do Ensino: Acredito que o uso do Inovaula.com não contribui positivamente para a qualidade das minhas aulas. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>
<p>Aprimoramento Profissional: O uso do Inovaula.com me ajuda a aprimorar minhas habilidades como educador(a). *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Contribuição para a Criação de Conhecimento: Sinto que estou criando conhecimento valioso ao usar o Inovaula.com. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>
<p>Confiança no Uso da Tecnologia: Meu uso do Inovaula.com aumentou minha confiança no uso de tecnologias educacionais. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>	<p>Falta de Suporte no Planejamento de Aulas: O Inovaula.com não oferece o suporte necessário para o planejamento eficaz das aulas. *</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Discordo totalmente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo totalmente</p>
<p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>	<p>Gerar link</p> <p>Nunca envie senhas pelo Formulário Google.</p> <p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>

Apêndice C – Formulário utilizado para avaliação do Inovaula.com

Avaliação do InovaVaula

Bem-vindo(a) à avaliação do InovaVaula!

Agradecemos por dedicar seu tempo para participar desta pesquisa conosco. Por favor, leia atentamente as instruções a seguir.

Com a sua ajuda, gostaríamos de analisar como os usuários percebem a usabilidade e a estética do InovaVaula. Nosso objetivo é identificar áreas que possam ser otimizadas. Isso nos permitirá aprimorar o produto de forma que ele seja o mais eficiente e compreensível possível.

Agradecemos pelo tempo dedicado e pela sua valiosa contribuição para este estudo.

Atenciosamente,
Carlos José Pereira da Silva
Aluno de doutorado do Centro de Informática (CIN) - UFPE

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Não é possível preencher automaticamente e-mail.

Avaliação do InovaVaula

Os seguintes pares de palavras ajudarão você em sua avaliação. Eles representam contrastes gritantes e podem ser subdivididos em mais níveis de classificação. Por exemplo:

Agradável () (X) () () () () desagradável

Essa classificação indica que o produto é bastante agradável, mas ainda possui margem para melhorias.

Não se detenha demais nos pares de palavras; faça sua avaliação de forma espontânea. É possível que alguns pares de palavras não pareçam se encaixar perfeitamente ao produto. No entanto, pedimos que você responda mesmo assim.

Lembre-se de que não há respostas "certas" ou "erradas" – o que realmente importa é a sua opinião pessoal.

Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Humano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Técnico

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Isolador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Conectivo

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desagradável

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Inventivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Convencional

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Simples	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Complicado

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Profissional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Amador

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Frio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Quente

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Prático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Impraticável

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Simpático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Antipático

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Efêmero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Perdurable

Avaliação do InovaVaula

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Elegante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Brega

Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para InovaVaula. Clique em um item em cada linha.

	1	2	3	4	5	6	7	
Previsível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Imprevisível

Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".

Preencha automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".

<p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Baixa qualidade <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Alta qualidade</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Segregador <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Integrador</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Aproxima-me das pessoas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Afasta-me das pessoas</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Inadequado <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Adequado</p> <p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>	<p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Rejetador <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Convidativo</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Sem criatividade <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Criativo</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Bom <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Ruim</p> <p>Avaliação do Inovação</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Confuso <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Claro</p> <p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>
<p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Repulsivo <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Atraente</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Ousado <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Cauteloso</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Inovador <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Conservador</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Mondone <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Cativante</p> <p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>	<p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Pouco exigente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Desafiador</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Motivador <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Desanimador</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Original <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Comum</p> <p>Com a ajuda dos pares de palavras, insira o que você considera a descrição mais * apropriada para Inovação. Clique em um item em cada linha.</p> <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Desorganizado <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Gerenciável</p> <p>Gerar link</p> <p>Este formulário foi criado em Centro de Informática - UFPE. Quero criar meu formulário aqui também!</p> <p>Presença automaticamente as respostas e clique em "Gerar link".</p>

ESTUDO 3: RECOMENDAÇÕES PEDAGÓGICAS COM IA EM COMUNIDADES DE PRÁTICA DIGITAIS — A PLATAFORMA INOVAULA.COM NO PLANEJAMENTO COLABORATIVO DE AULAS.

Resumo. As comunidades de prática digitais desempenham um papel essencial na colaboração profissional e construção de conhecimento entre professores. No entanto, a fragmentação das plataformas digitais dificulta o planejamento colaborativo eficaz das aulas. Este estudo investiga como a evolução da plataforma Inovaula.com pode aprimorar a colaboração docente e a apropriação do conhecimento profissional por meio do modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização). A pesquisa segue a abordagem de Design Science Research (DSR), envolvendo a prototipação e avaliação de usabilidade com 15 professores. A avaliação foi realizada por meio do System Usability Scale (SUS), resultando em uma pontuação média de 83,33, indicando excelente usabilidade.

A análise qualitativa revelou que os professores valorizam as recomendações personalizadas baseadas em IA e a interação estruturada em comunidades, mas sugerem melhorias na transparência das recomendações e nos filtros de busca por conteúdos pedagógicos. Os achados reforçam o potencial dos sistemas de recomendação baseados em IA para personalizar conexões entre professores e aprimorar a construção de conhecimento colaborativo. O estudo também destaca a aplicabilidade do conceito de “Ba” como um espaço digital para troca pedagógica dinâmica. Pesquisas futuras devem expandir os testes com usuários em contextos educacionais reais e aprimorar os modelos de IA adaptativos para fortalecer o engajamento docente.

Palavras-chave: Interações colaborativas, Modelo SECI, Inteligência Artificial na Educação.

1 INTRODUÇÃO

As comunidades de prática digitais têm se consolidado como um conceito central para a análise de como professores compartilham saberes pedagógicos,

trocam experiências e constroem conhecimento de forma colaborativa em ambientes online. Nesse contexto, o planejamento colaborativo de aulas, mediado por tecnologia desempenha um papel crucial para promover a construção e a apropriação do conhecimento docente (Tammets *et al.*, 2022). No entanto, estudos recentes revelam desafios enfrentados pelos professores no uso de plataformas digitais fragmentadas (Neto; Hessel, 2024), que limitam a eficácia das interações colaborativas. A ausência de uma plataforma unificada e eficaz dificulta a construção contínua de conhecimento (Cabraia; Biondo; Tracana, 2019), restringindo as práticas colaborativas necessárias para fortalecer as comunidades de prática digitais (G.; L.; P., 2011).

O modelo conhecido como SECI — Socialização, Externalização, Combinação e Internalização — descreve como etapas fundamentais para a criação e apropriação do conhecimento em ambientes colaborativos (Nonaka; Toyama, 2003). A integração desses processos no Inovaula.com pode fortalecer as comunidades de prática digitais, oferecendo um espaço para os docentes compartilharem saberes tácitos, estruturam conhecimentos explícitos e desenvolvem práticas pedagógicas coletivas.

Além disso, estudos como o de Ley *et al.* (2020) apontam que a apropriação do conhecimento em ambientes de trabalho depende da existência de práticas de suporte estruturado e de maturidade organizacional. Isso sugere que a integração dessas práticas em plataformas digitais pode facilitar a adaptação e a aplicação de novos conhecimentos em situações concretas. No caso do Inovaula.com, a ausência de mecanismos eficazes de apoio limita a capacidade dos professores de internalizar práticas colaborativas de maneira efetiva. Por outro lado, Tammets *et al.* (2022) ressaltam a importância de ecossistemas digitais de aprendizagem que conectem recursos tecnológicos, práticas pedagógicas e contextos sociais para fomentar o desenvolvimento profissional docente.

Diante disso, o objetivo deste artigo é examinar como a evolução das funcionalidades do Inovaula.com pode superar limitações atuais, promovendo um ambiente mais alinhado às necessidades dos professores da Educação Básica e aos processos colaborativos descritos pelo modelo SECI. Acredita-se que, ao abordar essas lacunas, a plataforma poderá fortalecer as comunidades de prática digitais, favorecendo uma troca mais significativa de saberes pedagógicos (Wenger, Etienne; Trayner-Wenger, 2015b). Esta análise busca compreender de que forma a

centralização de recursos e a mediação de práticas colaborativas na plataforma Inovaula.com podem facilitar a criação e a apropriação do conhecimento docente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MODELO SECI: PROCESSOS DE CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

O modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização), desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1991), oferece uma estrutura robusta para compreender a criação de conhecimento nas organizações, abrangendo desde o compartilhamento de conhecimentos tácitos até sua formalização e integração em práticas explícitas (Nonaka; Krogh, Von; Voelpel, 2006).

No contexto educacional, essas quatro dimensões podem ser descritas da seguinte forma:

- **Socialização:** compartilhamento de experiências tácitas entre docentes, facilitando a transmissão de saberes que não são facilmente formalizáveis.
- **Externalização:** transformação do conhecimento tácito em explícito, como na documentação de práticas pedagógicas.
- **Combinação:** integração de diferentes conhecimentos explícitos para gerar novas práticas.
- **Internalização:** incorporação do conhecimento explícito na prática docente cotidiana.

A aplicação do modelo SECI em plataformas digitais, como o Inovaula.com, mostra-se particularmente relevante para compreender como professores podem criar conhecimentos pedagógicos de forma colaborativa (Mendoza; Cheng; Yan, 2022). Estudos recentes validaram instrumentos para avaliar práticas de planejamento colaborativo de aulas com base no modelo SECI, demonstrando que processos como socialização e externalização são cruciais para o desenvolvimento profissional docente (Mendoza; Cheng; Yan, 2022).

2.2 O CONCEITO DE “BA”: ESPAÇOS PARA CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

O conceito de “Ba”, oriundo da cultura japonesa, refere-se a um espaço compartilhado — físico, virtual ou mental — essencial para a criação de conhecimento (Nonaka; Toyama, 2003). Mais do que um espaço físico, Ba representa um contexto

que favorece interações significativas entre indivíduos, possibilitando a conversão dinâmica entre conhecimento tácito e explícito.

Os autores identificam quatro tipos principais de “Ba”, cada um associado a uma etapa do modelo SECI:

- **“Ba” originário (ou físico):** Espaços presenciais onde as pessoas compartilham experiências diretamente, facilitando a socialização. Exemplos incluem reuniões presenciais, workshops e salas de aula.
- **“Ba” mental:** Espaços mentais onde os indivíduos compartilham e desenvolvem ideias e conceitos, promovendo a externalização do conhecimento. São ambientes voltados para discussões, brainstorming e reuniões estratégicas.
- **“Ba” virtual:** Espaços digitais que facilitam a troca de conhecimento explícito, apoiando a combinação de informações, como plataformas online, fóruns e repositórios digitais.
- **“Ba” em exercício:** Espaços onde o conhecimento é aplicado na prática, promovendo a internalização. Exemplos incluem laboratórios, atividades práticas e cenários de simulação.

No contexto do Inovaula.com, a plataforma pode ser compreendida como um “Ba” virtual, ao oferecer um ambiente propício para as quatro etapas do ciclo SECI. A ausência de funcionalidades que sustentem esse “Ba” limita a troca de conhecimentos entre os professores. Recursos como fóruns de discussão, coautoria de planos de aula e repositórios colaborativos podem ampliar a efetividade desse espaço, favorecendo um ciclo contínuo de criação de conhecimento.

Dessa forma, a adoção de funcionalidades alinhadas ao conceito de “Ba” pode apoiar significativamente as comunidades de prática digitais, fortalecendo a articulação entre processos colaborativos e desenvolvimento profissional docente.

2.3 COMUNIDADES DE PRÁTICA DIGITAIS

Complementar ao conceito de “Ba”, as comunidades de prática (Wenger, 2011) descrevem grupos de professores que compartilham experiências e constroem coletivamente conhecimentos pedagógicos mediante interações significativas (Lave; Wenger, 1991). Essas comunidades se caracterizam por:

- **Interações sociais constantes**, fundamentais para a socialização e externalização do conhecimento tácito.
- **Troca de experiências**, que viabiliza a combinação de conhecimentos explícitos para práticas pedagógicas inovadoras.

As comunidades de prática digitais emergem como espaços essenciais para um ciclo contínuo de aprendizagem docente. A integração de funcionalidades colaborativas no Inovaula.com — como grupos temáticos, bibliotecas de recursos e espaços de discussão — pode fortalecer essas comunidades e promover uma circulação mais significativa de saberes pedagógicos (Yan; Goh, 2023).

2.4 MELHORIA DA COLABORAÇÃO DOCENTE COM IA

Avanços em inteligência artificial (IA) têm impulsionado a personalização de experiências em plataformas educacionais, permitindo a análise preditiva de interações e a otimização da colaboração docente. Sistemas de recomendação baseados em IA podem identificar padrões de interação e sugerir conexões estratégicas entre professores com interesses pedagógicos semelhantes (Pereira *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2024).

Além disso, algoritmos de IA podem monitorar discussões e reconhecer tópicos emergentes, apoiando líderes de comunidades na mediação de debates interdisciplinares (Brandão *et al.*, 2013). Essa dinâmica contribui diretamente para o ciclo SECI, ao conectar docentes e estimular a geração de conhecimento compartilhado. Abordagens como filtragem colaborativa e sistemas imuno-inspirados permitem recomendar materiais relevantes e potencializar interações significativas (Diniz Braz; Silva, 2021; Reis; Barrére, 2014).

Recentemente, modelos de IA generativa como o LLaMA2 são aplicados na criação de assistentes pedagógicos que oferecem sugestões metodológicas, geram materiais didáticos adaptativos e apoiam o aprendizado ativo (Da Silva *et al.*, 2024). A adoção dessas tecnologias no Inovaula.com pode favorecer a internalização de novos conhecimentos, promovendo uma aplicação mais efetiva nas práticas docentes.

Entretanto, para garantir um uso ético e equitativo da IA na educação, torna-se essencial adotar estratégias de formação docente, assegurar transparência algorítmica e promover o acesso justo às tecnologias (Bandeira; Aquino, 2025).

2.5 SÍNTESE TEÓRICA: INTEGRAÇÃO DOS CONCEITOS

A teoria da criação de conhecimento organizacional proposta por Nonaka (2003) argumenta que esse é um processo dialético, baseado na interação dinâmica entre indivíduos e organizações (Nonaka; Toyama, 2003). No contexto de plataformas digitais para professores, essa perspectiva sugere que a capacidade do Inovaula.com de articular os processos do modelo SECI com as práticas das comunidades de prática pode transformar significativamente a apropriação do conhecimento profissional docente.

Estudos como o de Post-Hubers *et al.* (2016) reforçam essa visão ao mostrar que a criação de conhecimento em equipes depende de mecanismos eficazes para a conversão de saberes tácitos em conhecimentos explícitos. Isso evidencia a importância de funcionalidades que favoreçam essas conversões no ambiente digital.

A interpretação do Inovaula.com como um “Ba” reforça seu potencial como catalisador da integração entre saberes tácitos e explícitos. A combinação dos modelos SECI, comunidades de prática digitais e o conceito de “Ba” oferece um arcabouço teórico robusto para fortalecer a colaboração docente e promover a inovação pedagógica em ambientes online.

3 METODOLOGIA

A pesquisa configura-se como um estudo qualitativo, fundamentado na abordagem proposta por Patton (2014), que enfatiza a importância da investigação em profundidade para compreender fenômenos complexos dentro de seus contextos específicos. A pesquisa qualitativa permite explorar as experiências, percepções e interações dos professores na plataforma Inovaula.com, analisando como a tecnologia pode mediar a colaboração e a criação de conhecimento docente.

3.1 PARTICIPANTES

A seleção dos participantes seguiu os princípios de amostragem por conveniência, conforme descrito por Patton (2014), priorizando a disponibilidade imediata e o interesse voluntário dos professores em participar da pesquisa. Os convites foram realizados por meio de redes de contato com professores via WhatsApp™, com o envio de mensagens diretas a docentes que já utilizavam ou demonstravam interesse na plataforma Inovaula.com. Embora vários tenham

manifestado interesse inicial, apenas 15 participaram efetivamente da pesquisa. Essa abordagem possibilitou a obtenção de dados relevantes, com a participação de professores de instituições públicas (estaduais e federais) e privadas da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil (Quadro 1), abrangendo diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento.

Quadro 1. Composição da amostra.

Tipo de Instituição	Participantes	%
Pública Federal	7	46,7%
Pública Estadual	4	26,7%
Privada	4	26,7%
Total	15	100%

Apesar da diversidade institucional, a amostra total contou com 15 participantes. Esse número, embora suficiente para análises exploratórias de usabilidade, impõe limitações à generalização dos achados. Em especial, nas comparações por tempo de docência, alguns subgrupos foram representados por apenas um ou dois participantes. Essa condição demanda cautela na interpretação dos dados, pois variações observadas podem refletir características individuais, mais do que tendências representativas do coletivo docente. Assim, os resultados devem ser entendidos como indícios valiosos, porém não conclusivos, sobre padrões de uso e percepção da plataforma.

3.2 MATERIAL: O MODELO SECI APLICADO NA PLATAFORMA INOVAULA.COM

O processo de desenvolvimento do modelo SECI aplicado ao Inovaula.com foi conduzido seguindo as diretrizes do *Design Science Research* (DSR), conforme descrito por Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015). Como o DSR enfatiza a criação e refinamento iterativo de artefatos tecnológicos, o modelo SECI passou por um processo de conceituação e validação que envolveu diferentes etapas, incluindo esboços conceituais manuais e a posterior prototipação digital no Figma.

Inicialmente, a modelagem das interações dos professores na plataforma foi representada por meio de desenhos iniciais (ver Fig. 1), onde foram estruturadas as primeiras ideias sobre como operacionalizar os processos de socialização,

1. **Identificação do problema:** Análise de como os professores realizam o planejamento colaborativo e os desafios enfrentados na fragmentação de plataformas digitais.
2. **Desenvolvimento da solução:** Aplicação do modelo SECI como estrutura para a troca e apropriação de conhecimento docente na plataforma Inovaula.com. Essa aplicação envolveu a tradução conceitual de cada etapa do modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) em funcionalidades da plataforma, orientando decisões de design para mediar práticas de colaboração e construção de conhecimento entre professores.
3. **Construção do artefato:** Prototipação da plataforma no Figma, implementando funcionalidades que permitam operacionalizar cada etapa do modelo SECI.
4. **Avaliação:** Testes de usabilidade com 15 professores de instituições públicas (Estadual e Federal) e privadas, analisando a efetividade das funcionalidades do Inovaula.com para a socialização, criação e apropriação de conhecimento pedagógico. A avaliação foi conduzida em dois ciclos sucessivos com os mesmos participantes, permitindo incorporar feedbacks e promover melhorias entre as versões testadas.
5. **Refinamento:** Ajustes baseados no feedback dos professores para otimizar a plataforma como um “Ba”, promovendo melhor integração entre docentes e comunidades.

Com base nesse processo, o modelo SECI aplicado ao Inovaula.com pode ser estruturado nas seguintes etapas:

3.2.1 Socialização.

Na fase de socialização, o objetivo é conectar pessoas para poderem trocar experiências e conhecimentos tácitos (ver Fig. 2 e 3). Na plataforma Inovaula.com, essa etapa é facilitada da seguinte forma:

- **Notificações:** Os professores recebem notificações sobre outros professores da mesma área de conhecimento.
- **Perfis:** Ao clicar no avatar de um professor, é possível visualizar um perfil resumido com informações relevantes, como o número de planos de aula, seguidores e avaliações.

- **Chat:** A socialização ocorre em um chat, onde os professores podem trocar conhecimentos e práticas diretamente.

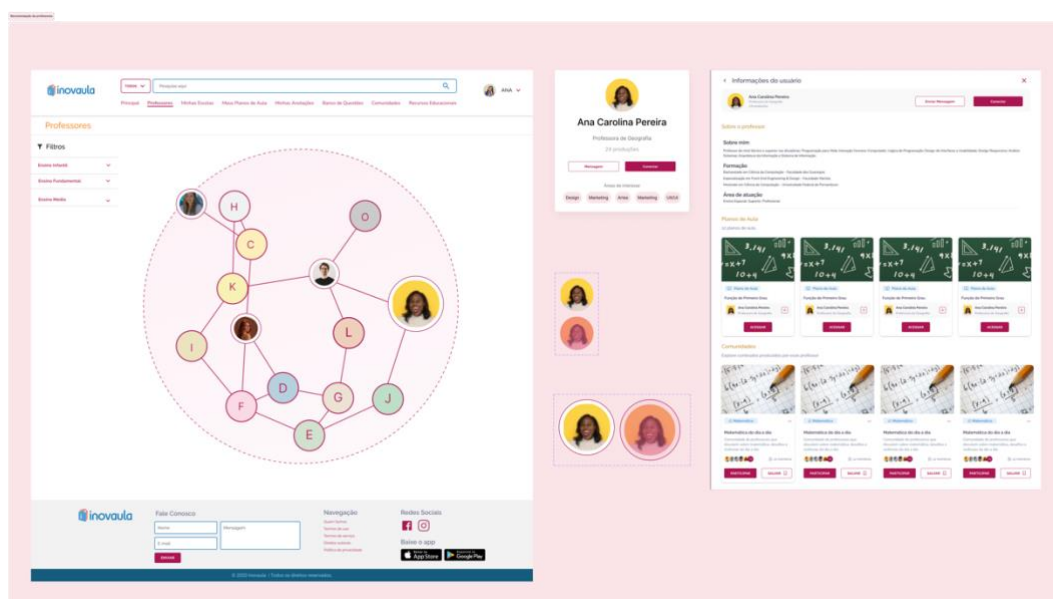


Fig. 2. Sistema de recomendação de professores na plataforma Inovaula.com.

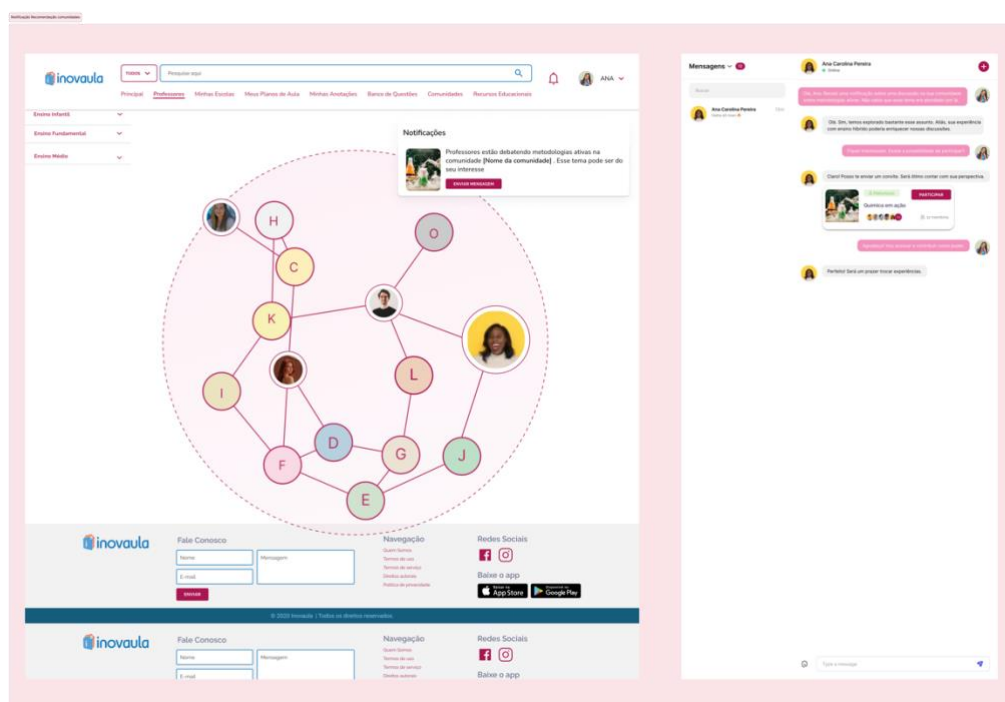


Fig. 3. Notificação para recomendação de comunidades de prática.

3.2.2 Externalização.

A externalização ocorre quando o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito, tornando-o acessível a um público maior (ver Fig. 4). No Inovaula, essa etapa se desenvolve assim:

- **Comunidades:** A discussão iniciada no chat pode ser expandida para uma comunidade, onde são criados tópicos de discussão.
- **Tópicos e Fóruns:** Cada tópico de discussão na comunidade funciona como um microfórum baseado em perguntas e respostas, permitindo discussões mais aprofundadas.
- **Compartilhamento de Mídia:** Os professores podem compartilhar documentos, mídias (internas armazenadas no Inovaula e externas, por exemplo, links do YouTube) e outros recursos para enriquecer os fóruns.

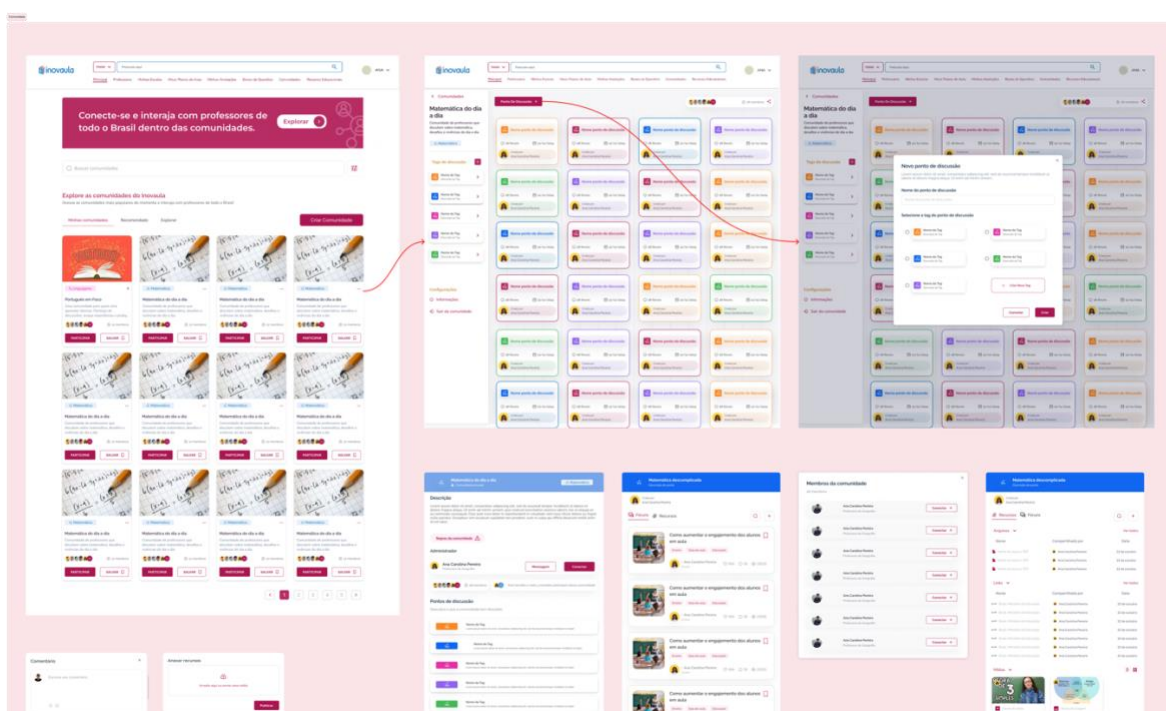


Fig. 4. Estrutura das comunidades e fluxos de interação no Inovaula.com.

3.2.3 Combinação.

A combinação envolve a integração de diferentes conhecimentos explícitos para criar novos conhecimentos (ver Fig. 4). No contexto do Inovaula, essa etapa é realizada da seguinte maneira:

- **Notificações Inteligentes:** Ao criar um novo tópico de discussão, o professor recebe uma notificação sobre comunidades existentes que já discutem o mesmo tema.
- **Conexão entre Comunidades:** O professor tem a oportunidade de se conectar com o líder da comunidade existente para trocar ideias e aprender com os avanços já alcançados.

- **Participação e Aprendizado:** O professor pode optar por participar da comunidade existente, absorvendo o conhecimento e as experiências ali compartilhadas para trazer para sua própria comunidade.

3.2.4 Internalização.

A internalização é o processo de transformar o conhecimento explícito adquirido na comunidade em conhecimento tácito, incorporando-o ao conhecimento individual. No Inovaula, essa etapa ocorre quando:

- **Absorção do Conhecimento:** Ao interagir em comunidades diferentes da sua original, o professor tem acesso a experiências, planos de aula e debates que ampliam sua compreensão sobre determinada temática. Esse conhecimento explícito, ao ser lido, comentado e relacionado com sua prática, começa a ser internalizado e adquirido de forma tácita, alimentando seu conhecimento pessoal.
- **Compartilhamento na Comunidade Original:** O professor retorna à sua comunidade e socializa o conhecimento internalizado, externalizando para eles o que foi aprendido na combinação com outras comunidades.
- **Apropriação do Conhecimento:** O professor se apropria do conhecimento e o compartilha com sua comunidade, completando o ciclo SECI.

Cada funcionalidade foi pensada para operacionalizar o modelo SECI dentro do Inovaula.com. Esses artefatos digitais foram desenvolvidos a partir de desenhos conceituais iniciais, validados por meio de testes de usabilidade com professores, garantindo sua adequação às necessidades reais da comunidade docente.

3.3 PROCEDIMENTOS

Para avaliar a usabilidade do sistema de recomendação preditiva do Inovaula.com, foi conduzida uma etapa de testes com 15 professores, seguindo um protocolo estruturado de avaliação. O objetivo principal foi verificar a clareza, a eficiência e a aceitação das novas funcionalidades da plataforma, assegurando que o sistema de recomendação favorecesse a criação e apropriação do conhecimento nas comunidades de prática digitais.

A metodologia seguiu as diretrizes de testes de usabilidade qualitativos, conforme descrito por Patton (2014), sendo dividida em três fases: (1) explicação do

estudo e consentimento, (2) execução do teste com registro em áudio e vídeo das interações e (3) aplicação do questionário SUS para avaliação da usabilidade. Embora não tenha sido realizada uma entrevista estruturada ao final dos testes, os professores foram convidados, de forma aberta, a compartilhar percepções adicionais ou comentários livres sobre o teste das funcionalidades. Essas contribuições espontâneas foram consideradas na análise qualitativa das interações e forneceram insumos valiosos sobre a clareza e relevância das funcionalidades avaliadas.

3.3.1 Fase 1 - Consentimento e preparação.

Antes do início dos testes, os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a confidencialidade dos dados e a opção de desistência a qualquer momento. Além disso, foi solicitado o consentimento para a gravação das interações (áudio e vídeo), permitindo uma análise posterior mais detalhada dos comportamentos e percepções dos professores ao interagir com a plataforma (Apêndice A) (Brooke, 2013).

3.3.2 Fase 2 - Execução do Teste.

Os professores participaram de uma sessão prática, onde realizaram tarefas específicas no protótipo no Figma. As tarefas foram baseadas em cenários realistas, simulando o uso cotidiano da plataforma. Durante a execução, os participantes foram incentivados a pensar em voz alta e relatar suas percepções sobre cada funcionalidade testada, conforme proposto no roteiro experimental (Apêndice B [Roteiro] Teste de Usabilidade - Inovaula). As tarefas incluíram:

- Exploração do sistema de recomendação de professores e comunidades;
- Recebimento e interpretação de notificações inteligentes;
- Criação e interação com comunidades de prática no modelo SECI;
- Adoção de recomendações de planos de aula e recursos educacionais;

Cada professor foi monitorado em sua navegação, e dificuldades encontradas foram registradas e analisadas para identificar melhorias na interface e na lógica do sistema de recomendações. A coleta de dados seguiu uma abordagem qualitativa-exploratória, para compreender como os professores percebem a utilidade e aplicabilidade da IA no suporte ao planejamento colaborativo de aulas. A IA foi inserida

para gerar sugestões personalizadas com base em perfis e comportamentos esperados, com o objetivo de fomentar a socialização e a troca de conhecimentos. Entre os recursos mediados por IA, destacam-se:

- Sistema de recomendação de professores e comunidades, com base em afinidades temáticas e padrões de interesse;
- Notificações inteligentes, que sinalizavam atualizações relevantes ou oportunidades de interação em comunidades similares;
- Sugestões de planos de aula e recursos educacionais, associadas ao histórico de participação do usuário.

Embora os testes tenham sido realizados em ambiente simulado, o comportamento da IA foi modelado para representar a lógica do sistema final, o que permitiu observar as percepções dos professores quanto à clareza, utilidade e aplicabilidade das funcionalidades preditivas no apoio ao planejamento colaborativo.

3.3.3 Fase 3 - Avaliação da Usabilidade com o SUS.

Após a realização do teste, os participantes preencheram o System Usability Scale (SUS), um instrumento validado internacionalmente para medir a usabilidade de sistemas interativos (Brooke, 2013). O questionário consistiu em 10 itens avaliativos, onde os professores indicaram se a plataforma era intuitiva, eficiente e integrada às suas necessidades pedagógicas. O SUS permite a obtenção de uma pontuação padronizada que indica a satisfação geral dos usuários e a facilidade de uso percebida no sistema.

Os resultados obtidos na avaliação quantitativa, por meio do SUS, foram complementados por uma abordagem qualitativa, baseada na análise dos registros audiovisuais realizados durante a execução dos testes. A observação direta, aliada aos relatos espontâneos dos professores ao longo das tarefas, permitiu identificar aspectos subjetivos da experiência de uso, como dificuldades não verbalizadas no questionário, estratégias de navegação e percepções sobre o fluxo das funcionalidades.

3.4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.

A coleta de dados foi realizada por meio da gravação audiovisual das sessões de testes de usabilidade e da aplicação do questionário SUS (Brooke, 2013),

combinando observação direta das interações dos professores com o sistema e seus comentários espontâneos ao final das tarefas propostas. Durante os testes, os participantes realizaram tarefas específicas no protótipo do Inovaula.com, e suas interações — incluindo comportamentos, reações verbais e navegação na interface — foram registradas para posterior análise qualitativa. Embora não tenha sido conduzida uma entrevista estruturada, os professores foram convidados ao final a comentar livremente sobre a experiência, permitindo a coleta de percepções complementares relevantes.

A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa e quantitativa. As interações dos professores foram analisadas com base nos princípios da pesquisa qualitativa exploratória propostos por Patton (2014), permitindo a identificação de padrões e desafios enfrentados no uso do protótipo. Para a análise quantitativa, os escores do SUS foram calculados conforme a metodologia padronizada de Brooke (2013), proporcionando uma visão objetiva sobre a percepção da usabilidade do sistema. Os resultados detalhados da avaliação qualitativa e quantitativa são apresentados na Seção 4 - Resultados.

4 RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos os principais achados da pesquisa, combinando a análise quantitativa da usabilidade da plataforma Inovaula.com, medida pelo SUS, com a análise qualitativa das percepções dos professores durante os testes. A triangulação desses dados possibilitou compreender como os docentes interagem com o protótipo, suas dificuldades, sugestões de melhorias, a aceitação das funcionalidades propostas e a experiência de uso da plataforma em contextos simulados de prática docente.

4.1 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA USABILIDADE (SUS SCORE)

A média geral do SUS Score foi de 83,33, indicando um nível de usabilidade excelente segundo a classificação padrão do instrumento (Brooke, 2013). Essa pontuação sugere que os professores perceberam a plataforma intuitiva, eficiente e adequada para o planejamento colaborativo de aulas.

À luz do referencial teórico adotado, essa avaliação positiva sinaliza que os elementos da interface contribuíram para estruturar um “Ba” funcional (Nonaka;

Toyama, 2003), ou seja, um espaço propício para a socialização e troca de saberes pedagógicos.

4.1.1 Distribuição das pontuações de usabilidade.

A distribuição das pontuações mostrou uma concentração elevada de avaliações positivas, com poucos casos abaixo de 75. O gráfico a seguir (ver Fig. 5) ilustra a distribuição dos escores do SUS entre os participantes:

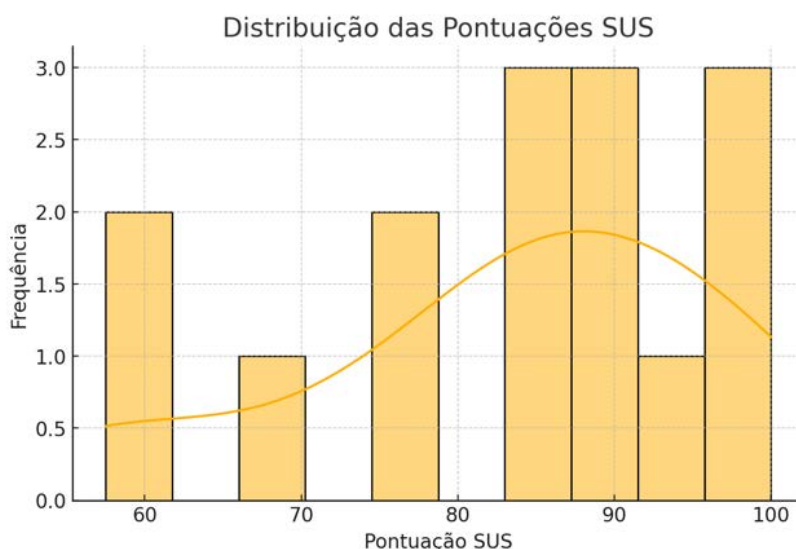


Fig. 5. Gráfico de distribuição do SUS Score.

Esse resultado indica que a maioria dos professores avaliou positivamente a usabilidade da plataforma, reforçando sua eficácia como ambiente digital de aprendizagem colaborativa. No entanto, algumas sugestões de melhoria, como maior clareza visual em determinadas áreas da interface, foram levantadas na análise qualitativa — apontando para ajustes necessários com vistas a uma experiência mais fluida e acessível.

4.1.2 Comparação entre grupos de professores.

Para aprofundar a análise, comparamos as pontuações SUS de acordo com três variáveis: tempo de docência, nível de proficiência digital e tipo de instituição.

- **Tempo de Docência e Usabilidade:** Professores com menos de 5 anos de experiência docente apresentaram médias de usabilidade ligeiramente superiores. Isso pode estar relacionado à familiaridade com tecnologias digitais, favorecendo o engajamento com práticas colaborativas mais fluidas desde a fase de socialização,

conforme propõe o modelo SECI. Professores com mais de 15 anos de experiência relataram maior necessidade de suporte inicial para explorar todas as funcionalidades.

- **Proficiência Digital e Usabilidade:** Os professores que se autodeclararam com alta proficiência digital (ver Fig. 6) apresentaram pontuações SUS mais altas. Aqueles com nível básico expressaram maior dificuldade inicial para navegar nas novas funcionalidades. Esse dado está consolidado com a literatura sobre práticas de suporte e maturidade tecnológica (Ley *et al.*, 2020), indicando que a apropriação de conhecimento por meio da tecnologia exige mediação pedagógica e tecnológica contínua, especialmente em contextos de inovação digital.
- **Tipo de Instituição (Pública ou Privada):** Não houve diferença significativa entre os professores de Instituições públicas (Estadual e Federal) e privadas na avaliação geral da usabilidade, indicando que a plataforma atende a diferentes contextos educacionais. Esse achado sugere que as novas funcionalidades apresentam um desenho funcional adaptável a diferentes realidades institucionais. Alinha-se, assim, à proposta de ecossistemas digitais abertos (Tammets *et al.*, 2022), capazes de integrar diversos contextos educacionais no ciclo SECI.

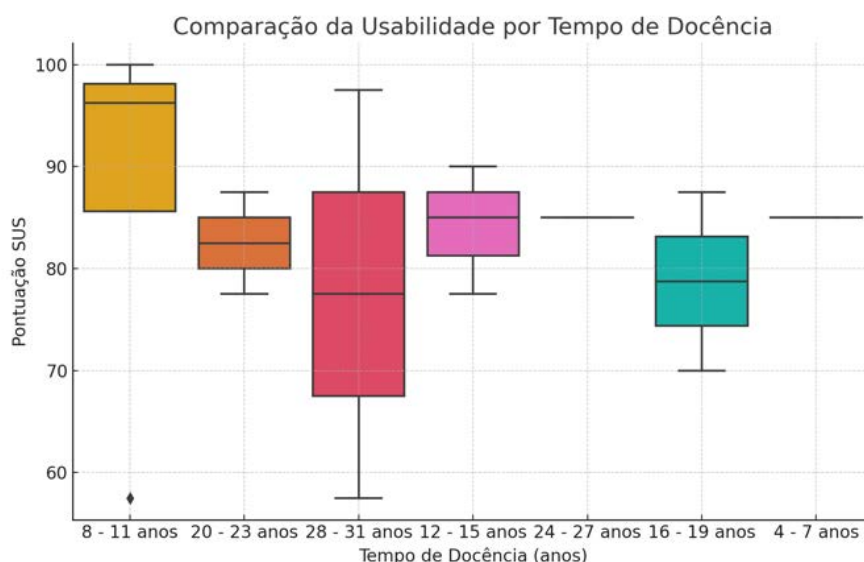


Fig. 6. Gráficos de comparação entre tempo de docência. Nota: os grupos “4–7” e “24–27” anos possuem apenas um participante cada.

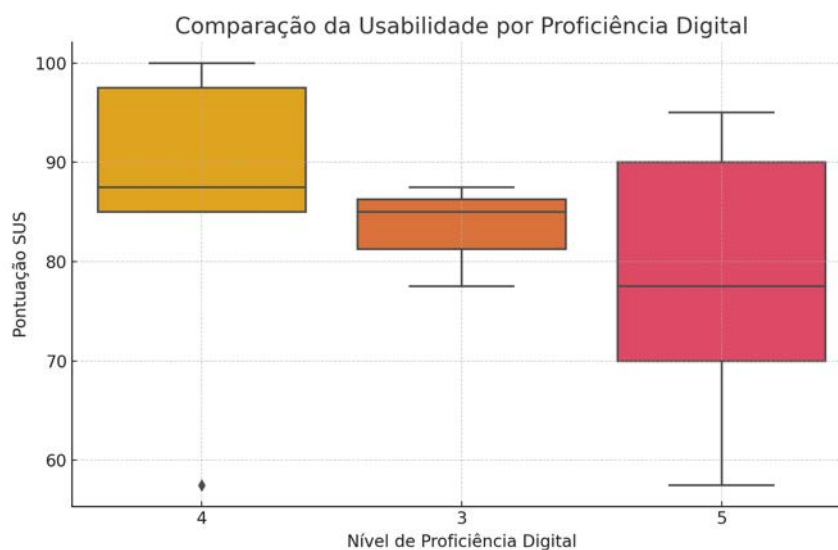


Fig. 7. Gráfico de comparação em proficiência digital.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES

Durante a realização dos testes de usabilidade com os 15 professores participantes, foi adotado o protocolo de pensamento em voz alta (think-aloud), complementado por gravações de tela e áudio e anotações das observações. Essa abordagem possibilitou a coleta de percepções espontâneas e detalhadas acerca da experiência de uso do protótipo, revelando aspectos relacionados à usabilidade, compreensão das novas funcionalidades. A análise qualitativa baseou-se nos aspectos descritos anteriormente. Os principais achados foram categorizados em três eixos: Rede de professores e recomendações, Interações em comunidades e Busca e compartilhamento de planos de aula.

4.2.1 Percepções sobre a rede de professores e recomendações.

A funcionalidade de recomendação de professores foi avaliada como relevante, especialmente por professores que não possuíam redes estabelecidas previamente. Essa percepção indica que o sistema pode fortalecer o processo de socialização no modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1995), ao promover conexões iniciais entre indivíduos com interesses pedagógicos comuns.

- **Intuitividade da Representação:** A representação visual da rede foi considerada pouco clara por alguns professores. A ausência de informações adicionais ao passar o cursor dificultou a compreensão do critério de destaque dos perfis. Essa limitação pode ser interpretada como um obstáculo à construção de um “Ba” eficaz

(Nonaka; Toyama, 2003), ao restringir a transparência e a fluidez das conexões iniciais.

- **Curiosidade e Ação:** Apesar da crítica, o design visual gerou interesse, e a ação predominante foi explorar os perfis antes de se conectar ou enviar mensagem. Isso reforça o papel da visualização interativa como gatilho para a externalização inicial de intenções colaborativas, ainda que não formalizadas.
- **Valor da Recomendação:** Professores com redes consolidadas atribuíram menos importância à funcionalidade, enquanto os iniciantes a valorizaram fortemente — reforçando a ideia de que as novas funcionalidades, deve ser sensível ao nível de engajamento e maturidade das comunidades de prática (Wenger, 1998).

4.2.2 Interações e Percepções sobre Comunidades.

As comunidades foram entendidas como espaços para troca de ideias e resolução coletiva de problemas. Essa percepção alinha-se ao conceito de “Ba” virtual, como espaço inter-relação para a combinação e externalização de saberes entre professores.

- **Barreiras no Acesso:** A necessidade de contatar administradores para ingressar em comunidades foi percebida como um entrave. A limitação no acesso prejudica a espontaneidade e a circulação periférica dos participantes — um elemento essencial na teoria das comunidades de prática (Lave; Wenger, 1991) e na constituição de um “Ba” mais aberto e autogerido.
- **Busca e Exploração:** A preferência por mecanismos de busca por palavra-chave e a recepção positiva às sugestões automatizadas de comunidades reforçam a importância da curadoria algorítmica mediada pela IA (Pereira *et al.*, 2023; Da Silva I., 2024), que opera como uma ferramenta de apoio à combinação de conhecimentos (Ley *et al.*, 2020).
- **Compartilhamento entre Comunidades:** limites tradicionais das comunidades de prática. Essa circulação entre contextos pode ser interpretada como um processo de boundary spanning, conforme proposto por Wenger (1998), no qual a aprendizagem se expande pela mediação de artefatos, conexões sociais e práticas compartilhadas, ampliando o alcance da aprendizagem situada.

4.2.3 Percepções sobre a Busca e compartilhamento de Planos de Aula.

A funcionalidade de busca e adaptação de planos de aula foi percebida como central para a proposta da plataforma, reforçando sua função como repositório de saberes didáticos.

- **Objetivo da Plataforma:** A maioria dos professores acessaria diretamente a busca para localizar conteúdos específicos, evidenciando uma abordagem orientada à recuperação e reuso de conhecimentos explícitos — compatível com a etapa de internalização do modelo SECI.
- **Filtros Específicos:** A demanda por filtros refinados (por nível de ensino e área do conhecimento) indica a necessidade de mecanismos que possibilitem uma mediação significativa entre conhecimento disponível e contexto de aplicação, o que está no cerne da teoria da criação de conhecimento organizacional.
- **Compartilhamento e Adaptação:** A possibilidade de compartilhar e adaptar planos de aula foi bem recebida, mas alguns professores demonstraram preocupação com questões de autoria e adequação ao contexto de suas turmas.

4.3 EXPERIÊNCIA DE USO E PERCEPÇÕES DE NAVEGAÇÃO

Com base nas gravações em vídeo, observações diretas e verbalizações espontâneas dos professores durante o teste de usabilidade (em estilo *think-aloud*), foi possível aprofundar a análise qualitativa sobre a experiência de uso da plataforma Inovaula. A seguir, descrevemos os principais achados organizados em cinco dimensões temáticas:

4.3.1 Percepção geral sobre a proposta da plataforma e usabilidade

Os professores reconheceram a grande importância da usabilidade para o sucesso de uma plataforma. A ideia central do Inovaula – conectar professores para compartilharem ideias, planos de aula, recursos e comunidades – foi vista como “*sensacional*” e de “*potencial muito grande*”, especialmente para professores em início de carreira ou para aqueles que buscam uma rede de apoio e novas ideias. No entanto, a usabilidade precisa ser “*fluida*”, “*limpa*” e “*simples*” para atender a um público frequentemente “*saturado*” e com tempo escasso.

4.3.2 Experiência com a visualização e conexão de professores

- **Gráfico de conexões:** A representação dos professores em um gráfico, com círculos maiores indicando maior engajamento, mais produções ou mais conexões, foi geralmente compreendida e despertou curiosidade. Professores interpretaram que os perfis maiores seriam recomendações relevantes e compatíveis com suas áreas de interesse.
- **Acesso ao Perfil:** O processo de acessar o perfil completo de um professor a partir do gráfico não foi intuitivo. Clicar na foto para ir ao perfil não era a expectativa comum; a maioria sugeriu um botão explícito como “*Ver perfil*” ou “*Visitar perfil*”, visando um fluxo mais direto e sem “*obstáculos*”.
- **Informações do Perfil:** Os perfis com um resumo da formação, área de atuação, planos de aula e comunidades foram considerados úteis. Sugestões incluíram adicionar indicadores visuais de credibilidade (similar ao LinkedIn) e a possibilidade de visualizar a lista completa de planos de aula do professor, e não apenas um resumo.
- **Motivação para Contribuição:** Houve questionamentos sobre o que motivaria os professores a postarem seu próprio material na plataforma, sugerindo que talvez a contribuição fosse atrelada ao acesso a outros conteúdos (um modelo de “*troca*”) para incentivar a alimentação da plataforma.

4.3.3 Experiência com Comunidades

- Fluxo de Notificação e Acesso:
 - A notificação sobre um debate em uma comunidade de interesse foi considerada “*riquíssimo*” e “*motivador*”, mas a proposta inicial de enviar mensagem ao administrador antes de acessar a comunidade gerou resistência. Professores preferiram acessar o conteúdo diretamente para verificar a relevância e o nível da discussão.
 - Sugeriu-se um botão claro como “*Ver comunidade*” ou “*Ver discussão*” e, idealmente, a opção de interagir como “*visitante*” ou acompanhar tópicos específicos para controlar o volume de notificações.
 - A descrição concisa da comunidade antes da entrada foi elogiada por definir expectativas e otimizar o tempo do usuário.

- **Visualização e Moderação:** A tela de tópicos da comunidade foi apontada como “*poluída*” e “*agoniante*”, necessitando de filtros ou agrupamento por tópico para melhor a organização e navegação. A importância da moderação foi destacada para garantir discussões relevantes e de qualidade.
- **Compartilhamento de Conteúdo:** A funcionalidade de compartilhar conteúdos específicos (materiais e links) entre comunidades ou para fora da plataforma foi vista como “*útil*”, “*essencial*” e “*sensacional*”. A preferência é por um botão de “*Compartilhar*” intuitivo, com a possibilidade de selecionar a comunidade de destino ou enviar para redes externas e/ou e-mail.

4.3.4 Experiência com Planos de Aula

Busca e Recomendação: A percepção foi dividida: alguns professores preferiram a busca direta por palavra-chave devido à especificidade de suas necessidades. Outros viram as recomendações como valiosas para descobrir novos materiais, especialmente para disciplinas novas ou para obter novas ideias. A coexistência de ambas as opções foi considerada importante.

- Criação e Recursos Recomendados:
 - A recomendação automática de recursos educacionais (vídeos, artigos, imagens) enquanto o professor preenche o plano de aula foi universalmente elogiada como “*fantástica*” e um “*ganho muito grande*”. Isso é visto como um grande otimizador de tempo e um auxílio para encontrar materiais relevantes e diversificados.
 - A qualidade e a relevância da recomendação de recursos dependem de uma personalização assertiva, focada nas habilidades da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), mais do que em competências gerais ou áreas de conhecimento.
 - A pré-visualização dos recursos antes de vinculá-los é essencial para que o professor possa avaliar se o conteúdo e a abordagem são adequados.
 - A tela de criação de plano de aula foi considerada “*muito confusa*” e “*muita coisa*” por alguns, com sugestões para um layout mais organizado, com o espaço para anexos mais acima e as recomendações de forma menos intrusiva (poluição visual). O botão para vincular recursos também poderia ser mais intuitivo, como um simples sinal de “+” ou “Anexar”.

4.3.5 Desafios e Sugestões Adicionais

- **Filtro de Conteúdo e IA:** Professores levantaram a preocupação com o filtro de qualidade e a relevância do conteúdo gerado ou recomendado por IA destacando a necessidade de garantir que corresponda às expectativas pedagógicas e à dinâmica de sala de aula.
- **Gerenciamento de Tempo:** A rotina corrida dos professores implica que a plataforma deve ser um auxílio claro e rápido, facilitando o trabalho e otimizando o tempo.
- **Feedback na Plataforma:** Sugeriu-se a inclusão de um canal de feedback dentro da plataforma para que os usuários possam reportar problemas ou sugerir melhorias.

Em resumo, os professores demonstraram grande interesse e viram um valor significativo nas novas funcionalidades de recomendação e no potencial de colaboração, especialmente para o gerenciamento de planos de aula e a conexão entre pares. No entanto, a experiência de uso seria aprimorada com maior clareza nos fluxos de navegação, interfaces mais intuitivas e menos poluídas, e recomendações de IA ainda mais precisas e personalizadas, que se alinhem às necessidades específicas do cotidiano docente.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS RESULTADOS

A análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos evidência que o protótipo foi bem avaliada quanto à usabilidade, com um SUS Score médio de 83,33, indicando excelente aceitação pelos professores. Esse resultado não apenas confirma a eficácia funcional do protótipo, mas também aponta para seu potencial enquanto um “Ba” virtual (Nonaka; Toyama, 2003), capaz de mediar processos de criação e apropriação de conhecimento no contexto do planejamento colaborativo de aulas.

As percepções dos professores revelam que a experiência de uso do protótipo foi, em geral, positiva, destacando como aspectos essenciais: a clareza da proposta, a facilidade de uso das funcionalidades e a coerência entre os elementos da interface e os objetivos pedagógicos. Entretanto, apontaram também desafios na navegação, como fluxos pouco intuitivos em determinadas funcionalidades, sobrecarga visual em telas específicas e a ausência de elementos que orientassem a ação de forma mais fluida e previsível. Esses aspectos transcendem questões puramente de interface,

evidenciando a importância de considerar a experiência completa de uso, incluindo expectativa, engajamento, esforço cognitivo e satisfação ao interagir com o sistema.

Os professores reforçaram ainda a importância de recomendações contextuais, transparentes e pedagógica e semanticamente alinhadas à prática docente, o que reforça a necessidade de um sistema que apoie não apenas a busca, mas a descoberta de novos saberes e práticas, viabilizando processos de socialização e externalização do conhecimento (Nonaka; Takeuchi, 1995).

Além disso, os achados qualitativos evidenciam o papel da inteligência artificial como mediadora da personalização da experiência docente (Pereira et al., 2023; Da Silva et al., 2024). A IA foi percebida de forma amplamente positiva, especialmente no contexto das recomendações automáticas de recursos educacionais durante a criação de planos de aula. Essas funcionalidades foram descritas pelos professores como “fantásticas” e “um ganho muito grande”, por contribuírem para a economia de tempo e por oferecerem sugestões consideradas pertinentes e alinhadas ao trabalho pedagógico.

Apesar da boa recepção, os participantes expressaram preocupações quanto à curadoria e à qualidade dos conteúdos sugeridos, ressaltando que a efetividade da IA estar condicionada à sua capacidade de considerar os critérios da BNCC e as demandas específicas do cotidiano escolar. Ao sugerir conexões, tópicos e planos de aula, a IA atua como facilitadora na construção de comunidades de prática digitais, fomentando a formação de redes mais densas, colaborativas e responsivas. Esse potencial de mediação tecnológica, ao integrar recomendação personalizada e interação entre pares, contribui diretamente para a inovação pedagógica e para a aprendizagem situada (Wenger, 1998).

Por outro lado, as sugestões levantadas pelos professores — como a necessidade de maior transparência nas recomendações, flexibilidade no acesso às comunidades e filtros mais precisos para busca de planos — apontam limites que ainda precisam ser superados. Tais limitações podem ser compreendidas como fragilidades naturais de um processo de desenvolvimento em estágio iterativo, especialmente no que tange à constituição plena das funcionalidades planejadas.

Dessa forma, os resultados validam não somente as novas funcionalidades técnicas do protótipo, mas também sua robustez conceitual. O Inovaula.com, ao

incorporar os princípios do modelo SECI, do conceito de “Ba” e das comunidades de prática digitais, constitui-se como um ambiente promissor para apoiar a criação e apropriação do conhecimento profissional docente mediada pela tecnologia.

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar a evolução da plataforma Inovaula.com e investigar como as novas funcionalidades apoiam a colaboração docente na criação e apropriação do conhecimento profissional. Para isso, adotou-se o modelo SECI (Nonaka; Takeuchi, 1995) como base conceitual, estruturando as interações dos professores em um protótipo em quatro dimensões: socialização, externalização, combinação e internalização. Além disso, a pesquisa seguiu a abordagem metodológica do DSR (Dresch, A.; Lacerda; Júnior, 2015) para a concepção, prototipação e validação das funcionalidades do sistema.

Os resultados indicam que o protótipo foi bem avaliado pelos professores quanto à sua usabilidade e potencial para fomentar a colaboração docente. A análise quantitativa, por meio do SUS (Brooke, 2013), revelou um SUS Score médio de 83,33, classificando o protótipo com um nível excelente de usabilidade. A análise qualitativa das percepções dos professores complementou esses achados, identificando pontos fortes no protótipo e aspectos que podem ser aprimorados para melhor atender às necessidades dos professores na criação e apropriação de conhecimento.

5.1 CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES

A pesquisa contribui para a literatura ao demonstrar como o modelo SECI, tradicionalmente aplicado em organizações para a gestão do conhecimento, pode ser operacionalizado no contexto educacional. A adaptação do modelo para uma plataforma digital voltada ao planejamento colaborativo de aulas amplia seu escopo, demonstrando seu potencial para estruturar processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento docente. Os achados reforçam a importância das comunidades de prática (Wenger, 2000) na apropriação do conhecimento e evidenciam o papel da inteligência artificial (IA) em sistemas de recomendação para fomentar interações significativas entre professores.

A partir dos dados coletados, foi possível observar que professores com maior proficiência digital avaliaram a plataforma de maneira mais positiva, indicando que a

familiaridade com tecnologias pode influenciar a percepção de usabilidade. Por outro lado, professores com mais tempo de docência demonstraram interesse em maior suporte inicial, evidenciando a necessidade de estratégias de *onboarding* mais intuitivas para novos usuários.

Além disso, os testes qualitativos apontaram três eixos principais para o aprimoramento do protótipo:

- **Transparência e confiabilidade nas recomendações:** os professores expressaram a necessidade de compreender os critérios utilizados pela IA nas sugestões de conteúdos e conexões. Isso revela a importância de sistemas explicáveis, que reforcem a confiança dos usuários e respeitem a lógica pedagógica da prática docente;
- **Flexibilidade e protagonismo nas comunidades:** os participantes indicaram que desejam mais liberdade para explorar os tópicos e interações antes de se comprometer com uma comunidade. Essa demanda evidencia a necessidade de promover experiências de engajamento mais horizontais e adaptáveis, que respeitem os diferentes estilos de participação dos professores;
- **Curadoria e personalização na busca de recursos:** houve destaque para a relevância de filtros mais precisos e contextualizados, que permitam encontrar materiais alinhados às habilidades da BNCC e às necessidades concretas da sala de aula. Isso aponta para um uso mais situado e significativo da IA, centrado na prática pedagógica real.

A implementação desses aprimoramentos pode fortalecer o papel do Inovaula.com como um verdadeiro “Ba” virtual (Nonaka; Toyama, 2003), promovendo um espaço dinâmico de criação de conhecimento, troca de experiências e apropriação coletiva do conhecimento profissional docente mediado pela tecnologia.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo indicam que as novas funcionalidades para a plataforma Inovaula.com apresentam um alto potencial para apoiar a colaboração e a apropriação do conhecimento profissional entre professores. A integração do modelo SECI, das comunidades de prática e da IA em sistemas de recomendação demonstrou

ser uma abordagem promissora para a criação de espaços digitais voltados à criação e apropriação do conhecimento docente.

Dessa forma, a pesquisa reafirma o potencial das tecnologias digitais para mediar a criação de conhecimento docente, desde que concebidas com sensibilidade ao contexto e sustentadas por fundamentos teóricos robustos. O Inovaula.com representa um passo promissor nessa direção, contribuindo para a consolidação de ambientes digitais que reconhecem o professor como sujeito ativo na produção e circulação de saberes pedagógicos.

6 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Apesar dos avanços desta pesquisa, algumas limitações devem ser reconhecidas. A principal refere-se ao número reduzido de participantes (15 professores), o que, embora suficiente para análises qualitativa e identificação de padrões iniciais de uso, ainda não representa a diversidade do corpo docente da educação básica. Estudos futuros podem explorar a eficácia desses modelos a longo prazo, avaliando seu impacto no engajamento dos professores e na evolução das práticas pedagógicas e desenvolvimento profissional na plataforma.

Outra limitação refere-se ao ambiente de teste. As interações ocorreram em um protótipo estático desenvolvido no Figma, o que restringe a avaliação a aspectos de interface e fluxo de navegação, sem possibilitar a coleta de dados reais de uso em ambiente de produção. A avaliação da plataforma em contexto real permitirá investigar o comportamento dos usuários ao longo do tempo, inclusive quanto ao engajamento e à apropriação progressiva das funcionalidades.

Por fim, é importante destacar que a funcionalidade de inteligência artificial adaptativa ainda não foi testada. No estágio atual, a IA foi projetada conceitualmente como parte do artefato proposto, tendo sua interface e lógica de funcionamento apresentadas de forma simulada aos participantes. As percepções obtidas, embora promissoras, refletem expectativas e sugestões sobre um componente ainda em fase de concepção e validação futura. Assim, recomenda-se que novos ciclos de DSR aprofundem a implementação da IA, testando empiricamente seu impacto na curadoria de conteúdos, personalização de recomendações e fortalecimento de comunidades de prática digitais.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Yris Araújo; DE AQUINO, Francisco José Alves. FUTURO DA EDUCAÇÃO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: euforia ou revolução?. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 615-331, 2025.
- BRANDÃO, Michele A.; MORO, Mirella M.; ALMEIDA, Jussara M. Análise de Fatores Impactantes na Recomendação de Colaborações Acadêmicas Utilizando Projeto Fatorial. In: **SBBD (Short Papers)**. 2013. p. 5:1-5:6.
- BRAZ, Júlia Cabral Diniz. Um sistema imuno-inspirado de recomendação de disciplinas para cursos superiores. 2022.
- BROOKE, John. SUS: a retrospective. **Journal of usability studies**, v. 8, n. 2, 2013.
- DA SILVA, Renan Zafalon et al. Integração de IA Generativa e Repositórios Educacionais: Potencializando a Eficácia Pedagógica e a Recomendação de Conteúdos com o LLaMA2. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**. SBC, 2024. p. 3029-3037.
- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JUNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2020.
- HUBERS, Mireille D. et al. Opening the black box: Knowledge creation in data teams. **Journal of professional capital and community**, v. 1, n. 1, p. 41-68, 2016.
- LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge university press, 1991.
- LEY, Tobias et al. A knowledge appropriation model to connect scaffolded learning and knowledge maturation in workplace learning settings. **Vocations and Learning**, v. 13, p. 91-112, 2020.
- MENDOZA, Norman B.; CHENG, Eric CK; YAN, Zi. Assessing teachers' collaborative lesson planning practices: Instrument development and validation using the SECI knowledge-creation model. **Studies in Educational Evaluation**, v. 73, p. 101139, 2022.
- NONAKA, Ikujiro; KONNO, Noboru. The concept of "Ba": Building a foundation for knowledge creation. **California management review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. **Long range planning**, v. 29, n. 4, p. 592, 1996.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; KONNO, Noboru. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Knowledge Management: Critical Perspectives on Business and Management**, v. 2, n. 317, p. 16-29, 2005.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge management research & practice**, v. 1, n. 1, p. 2-10, 2003.

NONAKA, Ikujiro; VON KROGH, Georg; VOELPEL, Sven. Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. **Organization studies**, v. 27, n. 8, p. 1179-1208, 2006.

PATTON, Michael Quinn. **Qualitative research & evaluation methods**. sage, 2002.

PEREIRA, Aluisio José; GOMES, Alex Sandro; PRIMO, Tiago Thompsen. Especificação de Sistema de Recomendação Educacional de Incentivo as Interações em Plataforma Social de Aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 20, n. 2, p. 1-10, 2022.

REIS, Gustavo; BARRÉRE, Eduardo. Recomendação Colaborativa de Conteúdos Educacionais para Dispositivos Portáteis. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2014. p. 934.

TAMMETS, Kairit et al. A digital learning ecosystem to scaffold teachers' learning. **IEEE Transactions on Learning technologies**, v. 15, n. 5, p. 620-633, 2022.

WENGER, Etienne. **Communities of practice: Learning, meaning, and identity**. Cambridge university press, 1999.

WENGER, Etienne. Communities of practice and social learning systems. **Organization**, v. 7, n. 2, p. 225-246, 2000.

WENGER, Etienne. Communities of practice: A brief introduction. 2011.

YAN, Jing; GOH, Hock Huan. Exploring the cognitive processes in teacher candidates' collaborative task-based lesson planning. **Teaching and Teacher Education**, v. 136, p. 104365, 2023.

Apêndice A – Formulário para medir a usabilidade de um sistema de recomendação preditiva para a comunidade prática de professores

<p>Questionário para medir a usabilidade de um sistema de recomendação preditiva para a comunidade prática de professores (SUS)</p> <p>Obr! Sou aluno e pesquisador do Centro de Informática (CI) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e estou realizando um projeto de pesquisa que funciona sob orientação do Prof. Dr. Alan Sandro Gomes de Alencar e do doutorando Carlos José Pereira da Silva (CI-UFPE). Estamos avaliando a usabilidade de um sistema de recomendação preditiva em uma comunidade prática de professores como parte integrante da nova funcionalidade para a plataforma Inovaaula.com.</p> <p>Sua participação é de suma importância para dar andamento à nossa pesquisa e implementação da plataforma. Os resultados desta pesquisa serão consolidados antes de serem divulgados, mantendo a confidencialidade dos dados individuais. Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), da atividade de teste do protótipo como professor da Educação Básica e Superior.</p> <p>O formulário contém perguntas diversas, e seu tempo estimado é de 5 minutos.</p> <p>* Indica uma pergunta obrigatória</p> <p>FASE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</p> <p>Declaro ter lido(a) e estar esclarecido(a) sobre os seguintes pontos:</p> <p>1. A pesquisa tem por objetivo investigar as recomendações de design para o sistema de recomendação preditivo em uma comunidade prática de professores motivado por atividades de planejamento de aula.</p> <p>2. A minha participação nesta pesquisa consistirá em participar como professor(a) na Educação Básica das atividades de teste do sistema de recomendação preditivo em uma comunidade prática de professores.</p> <p>3. Ao participar deste teste, estarei contribuindo para o levantamento de dados, avaliação e/ou debate para a criação, aperfeiçoamento e/ou melhoria para recomendações de design e para o desenvolvimento do sistema de recomendação preditivo em uma comunidade prática de professores do Centro Básico.</p> <p>4. A minha participação nesta etapa de teste deverá ter a duração de, aproximadamente, 15 minutos, podendo ter seu áudio e/ou vídeo gravados, a critério do pesquisador. No caso de a participação ser gravada, no áudio, após a transcrição ou confissão de relato, serão devidamente armazenados.</p> <p>5. Estou ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.</p> <p>6. Não terei nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderei desistir de participar ou retirar meu consentimento a qualquer tempo, sem precisar justificar, e não sofrerei nenhum prejuízo.</p> <p>7. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando, assim, a privacidade e o anonimato, sendo tratado genericamente, como professor(a). Além disso, se eu desejar, terei livre acesso a todas as minhas informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo.</p> <p>8. Estou ciente de que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins acadêmicos, e que trechos das atividades poderão ser incluídos na tese do pesquisador, relatórios de pesquisa ou em quaisquer outras publicações posteriores, sem citar o nome do especialista ou da escola.</p> <p>Declaro ter sido informado(a), que estou ciente e concordo em participar, como voluntário(a), da etapa da pesquisa acima descrita.</p> <p><input type="radio"/> Concordo</p> <p><input type="radio"/> Discordo</p> <p>FASE 2 - Perfil demográfico</p> <p>Qual é o seu nome? *</p> <p>Sua resposta</p> <p>Qual é o seu e-mail?</p> <p>Sua resposta</p>	<p>Qual é o seu tempo de docência? *</p> <p><input type="radio"/> 0 - 3 anos</p> <p><input type="radio"/> 4 - 7 anos</p> <p><input type="radio"/> 8 - 11 anos</p> <p><input type="radio"/> 12 - 15 anos</p> <p><input type="radio"/> 16 - 19 anos</p> <p><input type="radio"/> 20 - 23 anos</p> <p><input type="radio"/> 24 - 27 anos</p> <p><input type="radio"/> 28 - 31 anos</p> <p><input type="radio"/> 32 - 35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36 - 39 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 40 anos</p> <p>Em quantas escolas você trabalha? *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> Mais de 3</p> <p>Qual é o seu nível de proficiência no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação nas suas atividades da escola? *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Nenhuma proficiência <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Proficiência avançada</p>
<p>Qual é a sua faixa etária de idade? *</p> <p><input type="radio"/> 18 - 25 anos</p> <p><input type="radio"/> 26 - 30 anos</p> <p><input type="radio"/> 31 - 35 anos</p> <p><input type="radio"/> 36 - 40 anos</p> <p><input type="radio"/> 41 - 45 anos</p> <p><input type="radio"/> 46 - 50 anos</p> <p><input type="radio"/> 51 - 55 anos</p> <p><input type="radio"/> 56 - 60 anos</p> <p><input type="radio"/> Mais de 60 anos</p> <p><input type="radio"/> Opção 10</p> <p>Qual é o seu sexo? *</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p> <p><input type="radio"/> Feminino</p> <p><input type="radio"/> Prefiro não dizer</p> <p><input type="radio"/> Outro:</p>	<p>5- As várias funções da plataforma Inovaaula.com estão muito bem integradas. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>6- A nova funcionalidade da plataforma Inovaaula.com apresenta muita inconsistência. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>7- Imagino que as pessoas aprenderão como usar essa nova funcionalidade rapidamente.</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>8- Achei a nova funcionalidade da plataforma Inovaaula.com confusa de usar. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>9- Me senti confortável ao usar a plataforma Inovaaula.com *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p>
<p>Siga abaixo algumas perguntas que precisamos que você responda em uma escala de 1 a 5, onde 1 significa Discordo Completamente e 5 significa Concordo Completamente.</p> <p>1- Gostaria de usar a plataforma Inovaaula.com com frequência.</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>2- A plataforma Inovaaula.com com a nova funcionalidade é muito complexa. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>3- Achei a nova funcionalidade da plataforma Inovaaula.com fácil de usar. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p> <p>4- Precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar a plataforma Inovaaula.com e esta nova funcionalidade. *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p>	<p>10- Precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar a plataforma Inovaaula.com *</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>Discordo completamente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concordo completamente</p>
<p>Gerar link</p> <p>Nunca envie senhas pelo Formulário Google</p> <p>Este formulário foi criado em Centro de Informática - UFPE</p> <p>Does this form look suspicious? Report</p> <p>Google Formulários</p>	

Apêndice B – Roteiro para Teste de Usabilidade - Inovaula

<p>Avaliação da experiência do sistema de recomendação preditiva para a comunidade prática de professores.</p> <p>Universidade Federal do Pernambuco (UFPE) - Centro de Informática (Cin)</p> <p>Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBTI)</p> <p>GUIA DO TESTE</p> <p>Objetivo</p> <p>Avaliar a usabilidade e a clareza do sistema de recomendação no formato de um protótipo para a plataforma Inovaula com, baseado na experiência do usuário. O teste busca identificar se os professores compreendem e acreditam que as recomendações apresentadas fazem sentido e contribuem para a criação e apropriação do conhecimento utilizando o modelo MEC (Especialização, Extensão, Continuação e Interdisciplinar), se o fluxo de interação é intuitivo e se há barreiras que dificultam o uso do sistema.</p> <p>Introdução</p> <p>1. Apresentar-se e apresentar o projeto e o objetivo do teste</p> <p>Olá! Sou aluna e pesquisadora do Centro de Informática (Cin) da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), e estou realizando um projeto de pesquisa que funciona sob orientação do Prof. Dr. Alex Sandro Gomes e do doutorando Carlos José Pereira da Silva (CJP-UFPE). Estamos avaliando a experiência de um sistema de recomendação preditiva em uma comunidade prática de professores como parte integrante da nova funcionalidade para a plataforma Inovaula.com.</p> <p>2. Apresentar o Termo de consentimento, após consentimento, perguntar se pode gravar o teste, afirmando que a identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo e nenhum nome será divulgado, somente os conteúdos de cada investigação, em caráter científico.</p> <p>3. Apresentação do entrevistado</p> <p>(Nome / Faixa etária 20-30; 30-40; 40-50; 50-60 / Formação / Matéria e/ou disciplina / Instituição de ensino)</p> <p>Instruções Gerais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informar que não é um teste de habilidades do professor, mas sim da usabilidade do sistema. 2. Pedir ao participante que pense em voz alta enquanto realiza as atividades. 	<p>3. Não dar dicas ou ajudar o participante a menos que ele fique completamente travado.</p> <p>4. Registrar as dificuldades e impressões ao longo do teste.</p> <p>Atividades do Teste.</p> <p>1. Visualização de um grafo de professores.</p> <p>• Tarefa 1: Você está navegando na plataforma e visualiza um grafo de professores. Alguns professores possuem rostos menores e outros maiores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ O que você acha que significa os diferentes tamanhos dos professores no grafo? ○ Você acredita que os nós do grafo são clicáveis? ○ O que espera que aconteça ao clicar em um professor? ○ Você clicou em um professor e um modal aparece com um resumo sobre ele. Quais informações você esperava ver? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>2. Teste de Notificação e Conexão entre Comunidades.</p> <p>• Tarefa 2: Você recebe uma notificação informando que existe uma nova comunidade discutindo um assunto do seu interesse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Qual seria sua reação ao receber essa notificação? ○ Você clicaria nela? Se sim, o que esperaria ver? ○ O que te incentivaria a iniciar uma conversa com o autor da outra comunidade? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p>
<p>• Tarefa 3: Você está criando um fórum dentro de sua comunidade e recebe uma notificação informando que outra comunidade já está discutindo esse tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ O que você faria ao receber essa notificação? ○ Você gostaria de visualizar a outra comunidade antes de continuar seu fórum? ○ Como espera que essa recomendação seja apresentada para facilitar sua decisão? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>3. Interação com outras comunidades e compartilhamento de conteúdo.</p> <p>• Tarefa 4: Após visualizar a nova comunidade recomendada, inicie uma conversa com o autor dela.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Você se sentiria confortável para enviar uma mensagem? O que escreveria? ○ Como essa recomendação poderia ser mais útil para você? ○ O que te motivaria a aceitar um convite para participar dessa nova comunidade? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>• Tarefa 5: Consuma alguns conteúdos da nova comunidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Como você compartilharia esses conteúdos dentro de sua própria comunidade? ○ O que tornaria esse processo mais fluido e natural para você? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>• Tarefa 6: Compartilhe insights da nova comunidade dentro de sua comunidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Você sente que esse ciclo de troca de informações pode ser útil para seu trabalho? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>4. Recomendação de Recursos Educacionais.</p> <p>• Tarefa 7: Inicie a criação de um novo plano de aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Imagine que você está nomeando o seu plano de aula com um tema de sua escolha e observe os recursos educacionais recomendados que aparecem automaticamente. ○ Tente adicionar pelo menos dois recursos ao seu plano. <p>• Perguntas de reflexão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Você sente que as sugestões te ajudaram? ○ Como você imagina que o sistema decida quais recursos sugerir? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>5. Recomendação de Planos de Aula.</p> <p>• Tarefa 8: Acesse a seção de planos de aula recomendados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Escolha um plano sugerido e abra para visualização. ○ Explore o conteúdo do plano e veja se ele se adequa ao seu perfil. ○ Tente salvar ou marcar um plano de aula como favorito. <p>• Perguntas de reflexão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Você conseguiu entender por que esse plano foi recomendado para você?
<ul style="list-style-type: none"> ○ O que tornaria essa recomendação mais útil para você? <p>• O usuário conseguiu realizar a tarefa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, com facilidade. <input type="checkbox"/> Sim, com dificuldade. <input type="checkbox"/> Sim, com ajuda. <input type="checkbox"/> Não conseguiu.</p> <p>Coleta de Feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observação: Registro das interações e dificuldades encontradas durante o teste. • Questionário rápido: Perguntas objetivas para coletar percepções gerais sobre a interface e o sistema de recomendações. • Discussão final: Conversa livre sobre desafios enfrentados, expectativas e sugestões para melhorias. <p>Aplicação do Questionário SUS</p> <p>Link:</p> <p>https://forms.gle/ja73eXSVmGXXNqUNk6</p>	