AVALIAÇÃO CONTÍNUA DA EXPERIÊNCIA DISCENTE EM CURSOS DE CURTA DURAÇÃO: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E NEUROCIÊNCIA

CONTINUOUS ASSESSMENT OF STUDENT EXPERIENCE IN SHORT-TERM COURSES: A PROPOSAL FOR INTEGRATION BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE

KATIA VIEIRA YO
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

NELSON ROBERTO FURQUIM
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

AVALIAÇÃO CONTÍNUA DA EXPERIÊNCIA DISCENTE EM CURSOS DE CURTA DURAÇÃO: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E NEUROCIÊNCIA

Objetivo do estudo
Propor modelo de avaliação contínua da experiência discente, integrando inteligência artificial e neurociência, para mensurar dimensões cognitivas, emocionais e comportamentais em cursos de curta duração.

Relevância/originalidade
Aplica abordagem inovadora ao combinar IA e neurociência na avaliação educacional, substituindo instrumentos pontuais por monitoramento contínuo orientado por dados em contexto de educação corporativa B2B.

Metodologia/abordagem
Pesquisa aplicada com abordagem quanti-qualitativa e caráter exploratório-descritivo, fundamentada em diagnóstico institucional e aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação em curso de curta duração.

Principais resultados
A ferramenta evidenciou capacidade de captar percepções discentes em tempo real, gerando indicadores que subsidiaram ajustes pedagógicos imediatos e evidenciaram evolução positiva nos índices de felicidade e cultura ao longo do curso.

Contribuições teóricas/metodológicas
Operacionaliza construtos da neurociência educacional e da teoria da carga cognitiva por meio de indicadores integrados, articulando inovação de processo e organizacional no campo da avaliação educacional.

Contribuições sociais/para a gestão
Oferece modelo replicável para gestão da experiência discente em educação corporativa, promovendo cultura de análise contínua e tomada de decisão pedagógica baseada em evidências.

Palavras-chave: Avaliação educacional, Experiência discente, Inteligência artificial, Neurociência, Educação corporativa

CONTINUOUS ASSESSMENT OF STUDENT EXPERIENCE IN SHORT-TERM COURSES: A PROPOSAL FOR INTEGRATION BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE

Study purpose
To propose a continuous assessment model for student experience, integrating artificial intelligence and neuroscience, to measure cognitive, emotional and behavioral dimensions in short-term courses.

Relevance / originality
Applies an innovative approach by combining AI and neuroscience in educational assessment, replacing one-off instruments with continuous data-driven monitoring in a B2B corporate education context.

Methodology / approach
Applied research with quantitative and qualitative approach and exploratory-descriptive nature, based on institutional diagnosis and pilot application of the Pulso Educação tool in a short-term course.

Main results
The tool pointed out the ability to capture student perceptions in real time, generating indicators that supported immediate pedagogical adjustments and evidenced positive evolution in happiness and culture indices throughout the course.

Theoretical / methodological contributions
Operationalizes constructs from educational neuroscience and cognitive load theory through integrated indicators, articulating process and organizational innovation in the field of educational assessment.

Social / management contributions
Offers a replicable model for managing student experience in corporate education, promoting a culture of continuous analysis and evidence-based pedagogical decision-making.

Keywords: Educational assessment, Student experience, Artificial intelligence, Neuroscience, Corporate education

AVALIAÇÃO CONTÍNUA DA EXPERIÊNCIA DISCENTE EM CURSOS DE CURTA DURAÇÃO: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E NEUROCIÊNCIA

1 Introdução

A gestão da experiência do aluno em cursos de curta duração constitui um desafio para instituições educacionais que buscam alinhar suas ofertas formativas às demandas do mercado e às expectativas dos participantes. No contexto do MN, unidade de negócios da empresa X, os processos avaliativos existentes baseavam-se em instrumentos pontuais, com baixa padronização e reduzida integração entre informações pedagógicas, institucionais e organizacionais. Essa fragmentação restringia a geração de informações consistentes para a gestão dos cursos, comprometendo a análise da jornada do aluno e a identificação de padrões de comportamento e percepção relacionados ao processo formativo. A ausência de indicadores estruturados e contínuos para mensurar a experiência discente limitava a capacidade institucional de análise sistemática, acompanhamento de processos pedagógicos e tomada de decisão orientada por dados.

A empresa X consolidou-se como um complexo educacional tradicional que abrange desde a educação básica até o ensino superior, com atuação em pesquisa e extensão. Sua estrutura educacional inclui colégios, faculdades e universidades distribuídos em diversas regiões do Brasil. O MN, inserido nesse contexto institucional, é o setor responsável por intermediar as relações entre o mercado e a academia, configurando-se como um modelo de negócios *Business to Business* (B2B). Sua atuação abrange a viabilização de soluções educacionais personalizadas, pesquisas aplicadas, locação de espaços e desenvolvimento de projetos corporativos, atendendo a empresas dos setores privado, público e do terceiro setor.

A oferta de cursos de curta duração pelo MN visa atender às necessidades específicas das empresas contratantes, oferecendo capacitação técnica e desenvolvimento profissional alinhados aos objetivos organizacionais. Esses cursos podem ser oferecidos no formato In Company, adaptados às necessidades específicas das empresas contratantes, ou MultiCompany, direcionados a profissionais de diversas organizações. A demanda por esse tipo de formação tem crescido no mercado brasileiro: segundo a pesquisa "Panorama do Treinamento no Brasil 2024-2025", conduzida pela Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento (ABTD) em parceria com a Integração Escola de Negócios, o investimento médio anual em treinamento e desenvolvimento (T&D) por colaborador atingiu R$ 1.222 em 2024, um crescimento de 14,0% em relação ao período anterior (ABTD, 2024).

Apesar da relevância estratégica dos cursos de curta duração no portfólio institucional, persistem desafios quanto à mensuração da experiência dos alunos. O MN não dispõe de um procedimento metodológico sistemático e contínuo para avaliar a percepção dos alunos ao longo da jornada formativa. Em alguns casos, são aplicados questionários ao final do curso, mas a baixa taxa de resposta compromete a representatividade dos resultados, não refletindo a realidade das turmas. Além disso, o *feedback* obtido é frequentemente informal, restrito a manifestações espontâneas de alguns participantes ou a comentários direcionados aos professores, o que gera uma visão parcial e subjetiva da experiência. Essa lacuna compromete a capacidade de intervenção pedagógica durante a execução dos cursos e limita o alinhamento entre conteúdos, metodologias e expectativas das organizações contratantes.

Diante desse cenário, o presente relato técnico tem como objetivo apresentar uma proposta de avaliação contínua da experiência discente, fundamentada na integração entre inteligência artificial e princípios da neurociência. Especificamente, busca-se analisar as variações nas dimensões cognitivas, emocionais e comportamentais dos alunos ao longo da execução do curso, identificando em que medida essas variações se associam às intervenções pedagógicas realizadas durante a formação. A intervenção realizada consistiu na aplicação

piloto da ferramenta Pulso Educação, desenvolvida pela Fiter (2023), em um curso de curta duração ofertado pelo MN, com o propósito de substituir práticas avaliativas fragmentadas por um modelo orientado por dados, capaz de captação em tempo real. A pesquisa foi conduzida por meio de diagnóstico institucional baseado em dados primários e secundários, seguido da aplicação da ferramenta em ambiente real, com coleta de dados em dois momentos distintos ao longo da execução do curso, permitindo a comparação entre os resultados e a identificação de variações associadas a intervenções pedagógicas realizadas durante a formação.

Este relato técnico está estruturado em cinco seções, além desta introdução. A seção 2 apresenta o referencial teórico que fundamenta a discussão sobre experiência do aluno, inteligência artificial e neurociência aplicada à educação corporativa. A seção 3 descreve a metodologia adotada, incluindo o diagnóstico institucional e a aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação. A seção 4 traz a análise e discussão dos resultados obtidos nos dois momentos de coleta de dados. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões, considerações finais e contribuições do estudo para a gestão de cursos de curta duração no MN.

2 Referencial Teórico

2.1 Aprendizagem significativa e experiência discente

A avaliação da experiência discente em contextos educacionais requer a compreensão de múltiplas dimensões que influenciam o processo de aprendizagem. A perspectiva da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), destaca que a construção do conhecimento ocorre a partir da integração entre experiências prévias e novos conteúdos, sendo essencial considerar a percepção do aluno sobre sua própria trajetória formativa. Essa abordagem implica a necessidade de instrumentos avaliativos que capturem não apenas o desempenho cognitivo, mas também aspectos emocionais e contextuais que afetam a aprendizagem. A aprendizagem significativa ocorre quando o novo conteúdo se ancora em conhecimentos pré-existentes, estabelecendo relações substantivas e não arbitrárias entre a nova informação e a estrutura cognitiva do aprendiz.

No contexto da educação corporativa, Illeris (2018) argumenta que a aprendizagem no contexto profissional requer abordagens que integrem a construção do conhecimento com a aplicabilidade imediata, permitindo que os indivíduos adquiram expertise de maneira rápida e eficaz. Barnett (2022) complementa essa perspectiva ao afirmar que as universidades devem se reposicionar como espaços de aprendizagem dinâmica, comprometidas com a empregabilidade e com o desenvolvimento social e econômico. Mulder et al.(2009) destaca a importância do desenvolvimento de competências que transcendem a dimensão cognitiva, incorporando habilidades práticas e comportamentais, e defende que a educação superior precisa investir em abordagens integradas que estimulem o aprendizado experiencial e o desenvolvimento de capacidades socioemocionais para o desempenho profissional contemporâneo.

No presente estudo, esses princípios fundamentam a escolha por um instrumento de avaliação capaz de captar a percepção do aluno ao longo da jornada formativa e não apenas ao seu término, uma vez que a aprendizagem significativa pressupõe a consideração de experiências prévias e do contexto individual do aprendiz durante todo o processo, e não apenas seu resultado final.

2.2 Neurociência educacional e processos cognitivos

A neurociência educacional contribui para esse campo ao oferecer fundamentos sobre os processos cognitivos e emocionais subjacentes à aprendizagem. Sousa (2016) discute a relação entre a carga cognitiva, a motivação e a retenção de conhecimento, enquanto Sweller (1988) aborda a teoria da carga cognitiva, que destaca que a memória de trabalho possui capacidade limitada, e que a sobrecarga cognitiva pode prejudicar a aprendizagem. A teoria da carga cognitiva, proposta por Sweller (1988), distingue três tipos de carga cognitiva: intrínseca,

relacionada à complexidade inerente do material; extrínseca, associada à forma como o material é apresentado; e germânica, referente ao processamento ativo e à construção de esquemas mentais.

Bandura (1997) aborda a autoeficácia como determinante do engajamento e do desempenho, argumentando que a crença do indivíduo em sua capacidade de executar tarefas específicas influencia sua motivação, seu esforço e sua persistência diante de desafios. Deci e Ryan (1985), em sua discussão sobre motivação intrínseca e extrínseca, ajudam a entender o que impulsiona os alunos a se engajarem em cursos de curta duração. A motivação intrínseca, relacionada ao interesse e à satisfação pessoal, e a motivação extrínseca, associada a recompensas externas e reconhecimento, interagem para influenciar o comportamento do aluno no contexto educacional.

A felicidade na aprendizagem, conforme discutido por Amad (2022), decorre de quatro gatilhos principais: estar na formação certa, sentir orgulho de pertencimento, vivenciar um clima favorável e perceber o próprio progresso. Esses gatilhos fundamentam o eixo Felicidade, dimensão adotada pela ferramenta Pulso Educação (Fiter, 2023), pois traduzem emoções e percepções individuais em dados neuropsicológicos acionáveis. A integração desses princípios com a análise de dados comportamentais e perceptivos permite uma compreensão mais holística da experiência discente, indo além das avaliações tradicionais focadas apenas em resultados de aprendizagem.

2.3 Inteligência artificial na educação

A gestão educacional e organizacional tem enfatizado a importância da adoção de abordagens orientadas por dados para a melhoria contínua de processos e serviços (Turban, Pollard, & Wood, 2018). No âmbito educacional, a utilização de *data analytics* permite a construção de redes de valor baseadas em evidências empíricas, orientando decisões pedagógicas e institucionais a partir de informações sobre a experiência dos alunos (Schmid, Goertz, Behrens, & Hartmann, 2022). O uso de inteligência artificial na educação potencializa essa capacidade, convertendo grandes volumes de dados em conhecimento aplicável à prática pedagógica (Frendo & Vassallo, 2025; Shiwlani, Hasan, & Kumar, 2025).

Owoc, Sawicka e Weichbroth (2021) afirmam que a IA pode personalizar a experiência educacional, adaptando conteúdos às necessidades individuais dos alunos, e possibilitando agilidade nos processos de avaliação de desempenho dos alunos e dos cursos ofertados. Sistemas de tutoria inteligente, como os discutidos por Kim et al. (2020), adaptam o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma experiência de aprendizagem mais eficaz e completa. A integração entre IA e neurociência, conforme destacado por Shiwlani, Hasan e Kumar (2025), pode fortalecer ainda mais a transformação digital no ensino, com aplicações educacionais apoiadas em princípios neurocientíficos — como atenção, carga cognitiva e motivação — que possibilitam ajustes metodológicos mais precisos e aderentes ao perfil do estudante.

Frendo e Vassallo (2025) reforçam essa perspectiva ao proporem um modelo conceitual que organiza a aplicação integrada de IA e neurociência na prática pedagógica, indicando caminhos para experiências de aprendizagem mais personalizadas e eficazes, sem perder de vista os desafios éticos e institucionais associados ao seu uso. A análise do comportamento do consumidor também se beneficia da coleta e interpretação de dados em tempo real. Plataformas educacionais que utilizam análise de comportamento dos alunos podem ajustar o conteúdo e as estratégias de ensino com base nas interações com eles, melhorando a retenção e o sucesso acadêmico (Peakmet AI Blog, 2025). Selwyn (2021) ressalta que, embora a IA ofereça oportunidades para melhorar a aprendizagem e promover interação com os alunos, é essencial considerar questões relacionadas à privacidade, viés algorítmico e equidade.

2.4 Inovação organizacional e educacional

A inovação em processos educacionais, conforme o Manual de Oslo (OCDE, 2018), envolve a introdução de métodos aprimorados na prestação de serviços. A inovação é classificada em quatro categorias principais: produto, processo, organizacional e marketing (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008). Cada tipo de inovação contribui de maneira distinta para a competitividade e o desempenho das organizações, podendo ser implementado isoladamente ou de forma combinada. A inovação de produto refere-se ao lançamento de bens ou serviços com características novas ou aprimoradas, frequentemente com foco na melhoria de desempenho técnico ou valor percebido pelo cliente (Garcia & Calantone, 2002). A inovação de processo envolve a implementação de métodos de produção ou entrega novos ou significativamente melhorados. A inovação organizacional refere-se à implementação de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa. A inovação de marketing envolve a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças no design do produto, na embalagem, na promoção ou na precificação.

No contexto deste estudo, a inovação reside na aplicação de tecnologias analíticas para mensurar e interpretar aspectos da experiência de aprendizagem em tempo real, caracterizando-se como uma inovação de processo e, potencialmente, organizacional (Weschenfelder, 2023). Furquim, Perez e Barbosa (2020) argumentam que a inovação deve ser tratada como uma competência estratégica que transcende a adoção de tecnologias, envolvendo também a capacidade das organizações em redesenhar processos, culturas e modelos de negócio frente às transformações dos ambientes institucional e mercadológico. A capacidade de reconfigurar recursos e conhecimentos para se adaptar a transformações ambientais e tecnológicas, conforme a lógica das competências dinâmicas (Teece, 2010), é central para a implementação bem-sucedida de tais inovações.

Christensen (1997) destaca que novos entrantes em redes de valor existentes muitas vezes precisam adaptar seus modelos de negócios para se alinhar à rede, o que pode gerar dificuldades na introdução de inovações disruptivas. As inovações disruptivas, conforme Christensen e Raynor (2003), referem-se a produtos ou serviços que, inicialmente, atendem a um segmento de mercado menos exigente, mas que, com o tempo, evoluem para satisfazer as necessidades de consumidores mais exigentes, substituindo tecnologias ou modelos de negócios estabelecidos. De acordo com Lima, Silva e Costa (2022), a adoção de inovações disruptivas possibilita às empresas não apenas a conquista de novos nichos de mercado, mas também a reconfiguração de suas estratégias competitivas, promovendo um crescimento sustentável.

2.5 Comportamento do consumidor e jornada do cliente

O comportamento do consumidor, no contexto educacional, envolve processos mentais e emocionais que antecedem e seguem as ações de compra e participação em cursos (Solomon, 2018). A teoria da ação racional (Fishbein & Ajzen, 1975) sugere que o comportamento do consumidor é influenciado por intenções comportamentais, moldadas por atitudes e normas subjetivas. O modelo de aceitação de tecnologia (TAM), desenvolvido por Davis (1989), destaca a importância da utilidade percebida e da facilidade de uso na adoção de novas tecnologias, sendo relevante para compreender a aceitação de ferramentas de IA por parte dos alunos e professores. A confiança é um fator de destaque no comportamento do consumidor, especialmente quando se trata da adoção de novas tecnologias. Nagy e Hajdú (2021) destacam que a confiança influencia significativamente a aceitação de IA no comércio eletrônico, sendo um fator análogo no setor educacional.

A análise do comportamento do consumidor também envolve o conceito de jornada do cliente, que mapeia as etapas pelas quais um indivíduo passa desde a conscientização até a fidelização. No contexto educacional, Schau e Akaka (2021) argumentam que a jornada do

aluno deve ser cocriada, reconhecendo o papel ativo dos alunos na construção de suas experiências. Isso implica em oferecer oportunidades para retornos e adaptação contínua dos programas educacionais. A personalização da aprendizagem, facilitada pela IA, pode aumentar o engajamento dos alunos, adaptando o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais dos alunos (Kim et al., 2020).

No contexto do MN, essa dinâmica assume contornos específicos em razão do modelo de negócios B2B: o aluno vivencia a jornada formativa de forma direta, mas a empresa contratante figura como tomadora de decisão e avaliadora indireta dos resultados da capacitação. Assim, compreender a jornada do aluno torna-se também um meio de gerar valor à organização contratante, ainda que o instrumento de coleta tenha como alvo direto o próprio estudante.

2.6 Geração de valor e redes de valor

A geração de valor para o cliente, conforme Kotler e Keller (2012), é a diferença entre a avaliação dos benefícios totais recebidos e os custos totais incorridos. Esses benefícios podem ser econômicos, funcionais e psicológicos, enquanto os custos incluem aspectos monetários, de tempo, esforço físico e mental. A compreensão do valor sob a perspectiva do cliente permite às organizações desenvolverem estratégias mais eficazes de marketing, posicionamento e fidelização. Na educação corporativa, a geração de valor se manifesta na capacidade de oferecer cursos que promovam o desenvolvimento de competências alinhadas às necessidades do mercado e aos objetivos individuais dos colaboradores (Ikeda & Veludo-de-Oliveira, 2013).

A cocriação de valor, por sua vez, ocorre quando há interação ativa entre a instituição e os alunos, fortalecendo o relacionamento e gerando ofertas mais aderentes às necessidades reais dos usuários (Lima & Brambilla, 2022). Silveira e Varvakis (2024) destacam a necessidade de interação bidirecional entre prestadores de serviços e clientes para a efetiva geração de valor. A participação ativa dos clientes na cocriação de bens e serviços aprimora o relacionamento empresa-cliente e resulta em produtos e serviços mais alinhados às necessidades dos usuários.

As redes de valor, de acordo com Allee (2003) e Zhou et al. (2022), envolvem a troca de conhecimentos e ativos intangíveis, fundamentais para a inovação e o crescimento sustentável. As redes de valor englobam fornecedores, canais de distribuição e prestadores de serviços, dentre outros atores, que sustentam um modelo de negócios comum dentro de uma indústria. A compreensão de como o valor é criado, detalhado e transferido é facilitada pela rede de valor, que se diferencia da cadeia de valor ao adotar uma abordagem cooperativa em vez de competitiva, promovendo interações coletivas para a geração de valor (Zhou et al., 2022). A mensuração de benefícios e atributos intangíveis em redes de valor pode ser compreendida a partir da análise dos fluxos de conhecimento, dados e propriedade intelectual relacionados a diferentes atores (Corrado, Haskel, & Jona-Lasinio, 2021). Dantas, Prado e Dohme (2018) destacam que a geração de valor envolve também dimensões simbólicas e relacionais, em que os consumidores atribuem significados às suas escolhas e interações com as marcas.

Na intervenção relatada, a geração de valor é analisada sob dupla perspectiva: a percepção do aluno, captada diretamente pela ferramenta ao longo do curso, e a percepção da empresa contratante, que se beneficia indiretamente de indicadores estruturados sobre a experiência formativa de seus colaboradores. Essa dupla perspectiva reforça a lógica de rede de valor discutida por Allee (2003) e Zhou et al. (2022), em que a mensuração de resultados intangíveis conecta diferentes atores, aluno, instituição e empresa contratante, em torno de um mesmo processo formativo.

3 Metodologia

Considerando a fragmentação dos processos avaliativos e a ausência de indicadores estruturados para mensurar a experiência discente no MN, conforme discutido na introdução, esta seção contempla os procedimentos metodológicos adotados para o diagnóstico da situação-problema e para a aplicação piloto de um instrumento capaz de captar essa experiência de forma contínua e orientada por dados.

3.1 Unidade de análise

A unidade de análise deste estudo é a empresa X, com atuação educacional em diferentes níveis de ensino por meio de colégios, faculdades e universidades. No âmbito institucional, está o MN, que atua oferecendo soluções educacionais para organizações. O MN atua na identificação de demandas do mercado, articulação com empresas e instituições parceiras e desenvolvimento de programas formativos alinhados às necessidades organizacionais. No contexto dos cursos de curta duração, os professores participam do processo de concepção e adaptação das soluções educacionais, atuando como mediadores entre demandas organizacionais e capacidades institucionais, em consonância com a perspectiva da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003).

3.2 Abordagem e estratégia de pesquisa

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e qualitativa (Creswell, 2014), e foi conduzido em duas fases principais: diagnóstico da situação-problema e aplicação piloto da ferramenta de avaliação. A pesquisa qualitativa, conforme Denzin e Lincoln (2000), envolve uma variedade de técnicas interpretativas que buscam descrições detalhadas e contextualizadas dos fenômenos e situações estudados. Para Flick (2009), a pesquisa qualitativa torna-se eficaz para explorar áreas ainda pouco conhecidas, permitindo a construção de teorias fundamentadas na realidade empírica observada.

A estratégia de pesquisa adotada neste projeto foi exploratória e exploratória-descritiva. A estratégia de pesquisa exploratória visa proporcionar uma compreensão inicial e aprofundada de um fenômeno pouco conhecido ou pouco estudado, sendo particularmente útil em contextos em que as variáveis envolvidas ainda não estão claramente definidas (Gil, 2017). Já a estratégia exploratório-descritiva combina a busca por novos conhecimentos com a caracterização detalhada dos elementos investigados, permitindo ao pesquisador delinear padrões e relações entre variáveis após uma fase inicial de exploração (Yin, 2018; Mayring, 2014). Essa abordagem mista contribui com projetos aplicados, pois oferece flexibilidade metodológica e profundidade analítica, apoiando a construção de hipóteses ou modelos teóricos a partir de contextos reais e complexos (Babbie, 2021).

3.3 Procedimentos de coleta de dados

Para a realização do diagnóstico institucional, foram utilizados dados primários e secundários. Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas com o gestor do MN, dois coordenadores de unidades acadêmicas e quatro professores dos cursos de curta duração. A técnica de entrevista semiestruturada, reconhecida na pesquisa qualitativa por sua flexibilidade e profundidade analítica, permite ao pesquisador explorar temas específicos por meio de um roteiro de perguntas previamente elaborado, ao mesmo tempo em que oferece espaço para que os entrevistados expressem suas perspectivas de forma livre e espontânea (Castro & Oliveira, 2022). A seleção dos participantes ocorreu por amostragem por conveniência (Kerlinger & Lee, 2000). A amostra por conveniência é um tipo de amostragem não probabilística em que os participantes são selecionados com base em sua acessibilidade e disponibilidade para o pesquisador, sendo amplamente utilizada em pesquisas sociais e comportamentais por sua praticidade e economia de tempo (Creswell, 2014).

As entrevistas foram conduzidas entre os dias 6 e 16 de abril de 2025, realizadas tanto presencialmente quanto por videoconferência, conforme a disponibilidade e preferência dos entrevistados. As entrevistas foram gravadas com a anuência dos respondentes, para posterior transcrição e análise. Os dados secundários incluíram a análise documental de processos, regulamentos e relatórios avaliativos institucionais. Essa fase teve como objetivo identificar lacunas nos processos de mensuração da experiência discente, compreender os fluxos de informação existentes e mapear limitações nos instrumentos avaliativos utilizados. A análise dos dados coletados nas entrevistas foi realizada por meio das técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 2016), e análise interpretativa de textos (Flick, 2009). A análise de conteúdo permitiu a categorização e sistematização das respostas dos entrevistados, enquanto a análise interpretativa possibilitou a compreensão dos significados e sentidos atribuídos pelos participantes às suas experiências e percepções.

3.4 Aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação

A segunda fase consistiu na aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação em um curso de curta duração ofertado pelo MN. A ferramenta, operacionalizada no modelo *Software as a Service* (SaaS), baseia-se em algoritmos de inteligência artificial e princípios de neurociência para mensurar o engajamento, o bem-estar e a percepção de aprendizagem dos alunos (Fiter, 2023). A escolha do curso "Modelagem Econômica" para a aplicação piloto decorreu da análise dos cursos em andamento, considerando a cronologia dos cursos de curta duração ofertados e as condições adequadas para o estudo. O piloto foi realizado nos dias 03 e 04 de setembro de 2025, na sede da empresa contratante, em São Paulo, totalizando 16 horas de atividades presenciais. A pesquisadora responsável por este projeto acompanhou presencialmente a atividade, orientando os alunos quanto ao uso da ferramenta e acompanhando, por meio de *dashboards*, os dados gerados em tempo real, o que possibilitou uma leitura imediata das percepções da turma.

Foram inicialmente cadastrados 20 participantes, dos quais 17 responderam à pesquisa no primeiro dia e 14 no segundo. Para a condução da aplicação, foi criado um ambiente digital exclusivo dentro da plataforma, configurado especificamente para o curso em questão. A equipe técnica da Fiter, em conjunto com a pesquisadora, realizou encontros virtuais para o desenho e a personalização do ambiente, incorporando oito perguntas avaliativas baseadas nas dimensões previamente definidas. O acesso dos alunos à pesquisa foi disponibilizado por meio de QR Code, associado a um *login* previamente definido, assegurando a rastreabilidade dos dados e a integridade da amostra. Essa etapa foi obrigatória apenas no primeiro dia, visto que, a partir do registro inicial, a plataforma reconhecia automaticamente os acessos no segundo dia de aplicação. Uma vez conectados, os alunos responderam às questões propostas.

A coleta ocorreu em dois momentos distintos — um por dia de curso —, possibilitando comparar as percepções dos alunos no início e ao término da formação. As perguntas foram organizadas em dois eixos: Felicidade (percepção de domínio, progresso e experiência de aprendizagem) e Cultura (alinhamento com valores institucionais, estilo de ensino e expectativas). O eixo Felicidade está associado à experiência cognitiva do aluno, refletindo percepções de domínio, clareza e progresso no curso. O eixo Cultura aborda a relação entre o aluno e o contexto institucional, considerando aspectos como inovação, estilo de ensino, aderência às expectativas profissionais e engajamento docente.

As perguntas aplicadas foram as seguintes: (1) Percebo que consigo dominar todas as atividades do curso; (2) Acredito que estudar na empresa X fortalece minha reputação e credibilidade; (3) Tenho orgulho dos resultados que alcanço com meu estudo; (4) Estou satisfeito com a maneira como o clima na sala de aula contribui para minha felicidade e desempenho; (5) Você se sente confortável em adotar novas abordagens e ideias inovadoras apresentadas no curso para resolver problemas e impulsionar seu desenvolvimento

profissional?; (6) O estilo de ensino adotado no curso está alinhado com a forma como prefiro aprender e desenvolver minhas habilidades; (7) O conteúdo abordado no curso está de acordo com suas expectativas de carreira e a forma como você pretende aplicar os conhecimentos no ambiente de trabalho; (8) Você considera que os professores demonstram excelência?

A coleta de respostas foi realizada por meio de escala categórica e questão aberta, permitindo captar tanto dados estruturados quanto percepções qualitativas. Os resultados preliminares foram compartilhados com o docente responsável pelo curso e com o gestor do MN, a fim de possibilitar ajustes imediatos. O docente, ao analisar as respostas do primeiro dia, promoveu adequações didáticas, como o nivelamento de conceitos, momentos adicionais de esclarecimento de dúvidas e ampliação dos exemplos práticos. O MN realizou ações complementares de fortalecimento institucional, como a entrega de *kits* e materiais institucionais aos participantes. Os pesquisadores acompanharam todas as etapas da aplicação, assegurando a integridade do processo e a validade dos dados coletados.

4 Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Caracterização do problema analisado

No âmbito do MN, unidade de negócios da empresa X responsável por intermediar soluções educacionais entre o mercado e a academia em modelo B2B, o diagnóstico da situação institucional, realizado por meio de entrevistas com o gestor do MN, dois coordenadores de unidades acadêmicas e quatro professores dos cursos de curta duração, evidenciou que os processos avaliativos se baseavam em instrumentos pontuais, com baixa integração entre informações pedagógicas, institucionais e organizacionais. O gestor do MN (G1) destacou que "atualmente, não temos esses indicadores. Há uma carência nesse sentido. Precisamos criá-los, até para considerar elementos como os objetivos do cliente e seus próprios KPIs". O coordenador C1 afirmou que "não há nada estruturado. Esse é um ponto fraco que precisa ser melhorado", enquanto o coordenador C2 complementou: "não há uma avaliação estruturada quanto à experiência dos alunos [...] O que temos são retornos pontuais, como comentários informais".

Os professores entrevistados reforçaram a percepção da ausência de instrumentos estruturados de avaliação. O professor P1 afirmou que "é fundamental compreender os objetivos e o porquê do curso, para alinhar o conteúdo à expectativa do cliente". O professor P2 destacou que "fórmula secreta não existe — pelo contrário, é algo óbvio: perguntar". O professor P3 ressaltou que "é importante saber o propósito da contratação, porque é isso que orienta o curso". O professor P4 enfatizou que "para mim, a palavra-chave é aplicabilidade. Se o conteúdo não vira ação no trabalho, não faz sentido". Essas percepções indicam que, embora os professores reconheçam a importância da avaliação da experiência discente, não dispõem de mecanismos institucionais estruturados para realizá-la de forma sistemática.

A coleta de dados ocorria de forma fragmentada, sem estruturação de indicadores contínuos e sem padronização dos procedimentos de mensuração. Os instrumentos existentes concentravam-se em registros de satisfação e percepções pontuais, sem mecanismos estruturados de acompanhamento da jornada do aluno ao longo do curso. Essa lacuna comprometia a capacidade de intervenção pedagógica durante a execução dos cursos e limitava o alinhamento entre conteúdos, metodologias e expectativas das organizações contratantes. A análise indicou a necessidade de estruturação de um modelo de avaliação da experiência discente orientado por dados, com integração entre processos pedagógicos, gestão institucional e suporte tecnológico.

4.2 Tipo de intervenção e mecanismos adotados

A intervenção realizada consistiu na aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação, desenvolvida pela Fiter (2023), como suporte à coleta, processamento e interpretação de dados

relacionados ao engajamento, bem-estar e percepção de aprendizagem dos alunos. A plataforma, estruturada no modelo SaaS, opera por meio da coleta e processamento de dados relacionados à experiência dos alunos, com funcionalidades como a medição do Pulso de Felicidade, a disponibilização de interface para respostas rápidas, a geração de devolutivas em tempo real e a emissão de recomendações baseadas em inteligência artificial. O Pulso de Felicidade é um indicador psicossocial que visa captar o grau de experiência e bem-estar dos alunos, fornecendo subsídios para intervenções estratégicas no ambiente de aprendizagem.

A aplicação da ferramenta ocorreu em um curso de curta duração denominado "Modelagem Econômica", realizado nos dias 03 e 04 de setembro de 2025, na sede da empresa contratante, totalizando 16 horas de atividades presenciais. A escolha do curso decorreu da análise dos cursos em andamento, considerando a cronologia dos cursos de curta duração ofertados e as condições adequadas para o estudo. Foram cadastrados 20 participantes, dos quais 17 responderam à pesquisa no primeiro dia e 14 no segundo. Para a condução da aplicação, foi criado um ambiente digital exclusivo dentro da plataforma, configurado especificamente para o curso em questão. A equipe técnica da Fiter, em conjunto com a pesquisadora, realizou encontros virtuais para o desenho e a personalização do ambiente, incorporando oito perguntas avaliativas baseadas nas dimensões previamente definidas.

As perguntas foram organizadas em dois eixos de análise: Felicidade e Cultura. O eixo Felicidade, associado à experiência cognitiva do aluno, incluiu as perguntas de 1 a 4: "Percebo que consigo dominar todas as atividades do curso", "Acredito que estudar na empresa X fortalece minha reputação e credibilidade", "Tenho orgulho dos resultados que alcanço com meu estudo", e "Estou satisfeito com a maneira como o clima na sala de aula contribui para minha felicidade e desempenho". O eixo Cultura, abordando a relação entre o aluno e o contexto institucional, incluiu as perguntas de 5 a 8: "Você se sente confortável em adotar novas abordagens e ideias inovadoras apresentadas no curso para resolver problemas e impulsionar seu desenvolvimento profissional?", "O estilo de ensino adotado no curso está alinhado com a forma como prefiro aprender e desenvolver minhas habilidades", "O conteúdo abordado no curso está de acordo com suas expectativas de carreira e a forma como você pretende aplicar os conhecimentos no ambiente de trabalho", e "Você considera que os professores demonstram excelência?".

O acesso dos alunos à pesquisa foi disponibilizado por meio de QR Code, associado a um *login* previamente definido, assegurando a rastreabilidade dos dados e a integridade da amostra. Essa etapa foi obrigatória apenas no primeiro dia, visto que, a partir do registro inicial, a plataforma reconhecia automaticamente os acessos no segundo dia de aplicação. A coleta ocorreu em dois momentos distintos — um por dia de curso —, possibilitando comparar as percepções dos alunos no início e ao término da formação. Os resultados preliminares foram compartilhados com o docente responsável pelo curso e com o gestor do MN, a fim de possibilitar ajustes imediatos. O docente, ao analisar as respostas do primeiro dia, promoveu adequações didáticas, como o nivelamento de conceitos, momentos adicionais de esclarecimento de dúvidas e ampliação dos exemplos práticos. O MN realizou ações complementares de fortalecimento institucional, como a entrega de *kits* e materiais institucionais aos participantes.

4.3 Descrição dos resultados obtidos

Os dados obtidos indicaram consistência e coerência entre os dois dias de aplicação, evidenciando estabilidade na percepção positiva dos alunos em relação ao curso, ao docente e à instituição. Os resultados apontaram avanços em indicadores de engajamento e satisfação, bem como variações explicadas por intervenções pontuais. No segundo dia, após ajustes na condução do conteúdo e no diálogo com os participantes, observou-se crescimento nos índices de domínio das atividades e alinhamento entre metodologia e forma de aprendizagem. O índice

de Felicidade geral da turma apresentou evolução de 76,5% no primeiro dia para 83,9% no segundo dia, enquanto o índice de Cultura evoluiu de 80,9% para 82,3% no mesmo período. O campo Health Score, que consolida o equilíbrio geral da turma, indicando a estabilidade das percepções positivas e o desempenho médio nos demais indicadores, também apresentou evolução positiva entre os dois dias de aplicação.

A análise dos resultados por questão indicou relação entre *feedback* em tempo real e ajustes pedagógicos, bem como influência de fatores como perfil dos participantes e alinhamento com o conteúdo. Na primeira questão, "Percebo que consigo dominar todas as atividades do curso", observou-se que, no primeiro dia, apenas 52,94% declararam percepção positiva. Esse resultado inicial indicou fragilidades na condução da aprendizagem. Diante desse diagnóstico, o professor responsável foi informado sobre a baixa taxa de aprovação e, a partir disso, realizou ajustes metodológicos no segundo dia do curso, o que resultou em um aumento do índice para 59,68% entre os 14 respondentes presentes. Esse movimento indicou a relevância do feedback para o professor em tempo real como elemento capaz de orientar intervenções pedagógicas imediatas.

Na segunda questão, "Acredito que estudar na empresa X fortalece minha reputação e credibilidade", os resultados revelaram percepções positivas em ambos os dias: 85,29% no primeiro e 88,71% no segundo. Entre os dois momentos, foi realizada uma intervenção prática com os participantes: a entrega de um kit institucional da empresa X. O objetivo foi verificar se ações de valorização simbólica, vinculadas à identidade da marca, poderiam impactar a percepção dos alunos em relação à reputação e à credibilidade da instituição. Os resultados indicaram que iniciativas de fortalecimento da marca contribuem para ampliar a identificação do público com a instituição.

A terceira questão, "Tenho orgulho dos resultados que alcanço com meus estudos", apresentou índices de 91,18% no primeiro dia e 95,16% no segundo. Esse resultado indicou que a capacitação foi percebida pelos alunos como um fator de valorização pessoal e profissional. A quarta questão, "Estou satisfeito com a maneira como o clima na sala de aula contribui para minha felicidade e desempenho", registrou 85,29% no primeiro dia e 88,71% no segundo. Os professores entrevistados reforçaram que o clima da sala de aula é importante para o engajamento e a motivação dos alunos, dependendo da sensibilidade do professor em ajustar a condução das aulas conforme as reações da turma.

A quinta questão, "Você se sente confortável em adotar novas abordagens e ideias inovadoras apresentadas no curso para resolver problemas e impulsionar seu desenvolvimento profissional?", obteve 94,12% no primeiro dia e 95,16% no segundo. Esse resultado indicou que os alunos estavam abertos a incorporar práticas inovadoras em seu cotidiano. A sexta questão, "O estilo de ensino adotado no curso está alinhado com a forma como prefiro aprender e desenvolver minhas habilidades", registrou 91,18% no primeiro dia e 93,55% no segundo. Os índices indicaram aderência entre a metodologia empregada e as preferências de aprendizagem dos participantes.

A sétima questão, "O conteúdo abordado no curso está de acordo com suas expectativas de carreira e a forma como você pretende aplicar os conhecimentos no ambiente de trabalho", obteve 94,12% no primeiro dia e 96,77% no segundo. Esses índices confirmaram que o curso atendeu às expectativas profissionais dos participantes, reforçando a percepção, já destacada nas entrevistas com os professores, de que a aplicabilidade prática do conteúdo é fator central para a efetividade dos cursos de curta duração. A oitava questão, "Você considera que os professores demonstram excelência?", atingiu 100% de aprovação em ambos os dias. Esse resultado corroborou o reconhecimento da qualificação docente como um dos diferenciais institucionais da empresa X.

Os dados também evidenciaram a importância da atuação docente, da adequação metodológica e da relação entre conteúdo e aplicação profissional. A análise das respostas

abertas reforçou a relevância da continuidade de programas de formação e da atuação do professor no processo de aprendizagem. A ferramenta permitiu captar percepções sobre aspectos institucionais e relacionais, evidenciando o reconhecimento da credibilidade da marca da empresa X, associada à confiança e ao prestígio acadêmico, e revelando a importância de ações de comunicação que reforcem esse vínculo com os participantes.

4.4 Análise e discussão dos resultados

A análise dos resultados indica que a aplicação da ferramenta Pulso Educação demonstrou capacidade para captar percepções e gerar indicadores consistentes para a melhoria dos cursos e das práticas de ensino. Os achados estão alinhados com a perspectiva da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), ao considerar a experiência do aluno como elemento estruturante do processo formativo. A integração entre inteligência artificial e neurociência (Frendo & Vassallo, 2025; Shiwlani et al., 2025) permitiu uma compreensão mais ampla da jornada do aluno, captando aspectos que os instrumentos tradicionais não alcançam.

O desempenho do eixo Felicidade dialoga com os gatilhos de felicidade na aprendizagem propostos por Amad (2022), bem como com os construtos de autoeficácia (Bandura, 1997) e motivação intrínseca (Deci & Ryan, 1985), na medida em que as percepções de domínio, orgulho e satisfação captadas pela ferramenta refletem, respectivamente, a crença dos alunos em sua própria capacidade e o valor pessoal atribuído à aprendizagem. A evolução observada entre os dois dias de aplicação também encontra respaldo na teoria da carga cognitiva (Sweller, 1988), uma vez que os ajustes didáticos promovidos pelo docente ao longo do curso atuam diretamente na gestão da sobrecarga cognitiva dos alunos.

A ferramenta operacionalizou construtos emocionais, cognitivos e comportamentais por meio de indicadores integrados em seu sistema de coleta, transformando percepções subjetivas em indicadores objetivos de experiência.

Os resultados apontam a importância de abordagens orientadas por dados para a melhoria contínua de processos educacionais (Schmid et al., 2022; Turban et al., 2018). A capacidade de intervenção pedagógica em tempo real, evidenciada pela variação positiva nos indicadores após os ajustes realizados, confirma o potencial da ferramenta para subsidiar decisões imediatas, em consonância com a lógica das competências dinâmicas (Teece, 2010), que demanda a reconfiguração de recursos organizacionais frente às mudanças ambientais e tecnológicas. A criação de *dashboards* interativos que oferecem devolutivas em tempo real permite à gestão acadêmica realizar intervenções proativas.

A proposta caracteriza-se como uma inovação de processo, ao introduzir uma metodologia de avaliação baseada em dados contínuos, e como uma inovação organizacional, ao modificar fluxos de informação e critérios de decisão (OCDE, 2018; Lima, Silva, & Costa, 2022). A inovação de processo ocorre na incorporação da inteligência artificial ao fluxo de avaliação dos cursos, substituindo práticas baseadas em percepções isoladas por registros contínuos e estruturados. A inovação de método ocorre pela integração de princípios da neurociência à interpretação dos dados, permitindo a compreensão das respostas cognitivas e emocionais dos alunos e sua correlação com o desempenho nas atividades. Trata-se de uma inovação incremental, pois utiliza conhecimentos de IA e neurociência e os adapta a um novo contexto institucional — o dos cursos de curta duração. O fortalecimento da percepção de reputação e credibilidade institucional se relaciona com a confiança na adoção de novas soluções (Nagy & Hajdu, 2022) e com a perspectiva de cocriação da jornada do aluno proposta por Schau e Akaka (2021), segundo a qual a experiência formativa se constrói também a partir de interações que extrapolam o conteúdo pedagógico.

A criação de um fluxo contínuo de informações permite acompanhar a jornada do aluno, identificar padrões e orientar ações com base em dados, ampliando a capacidade de personalização do ensino e de compreensão dos processos de aprendizagem. A geração de

valor, conforme Kotler e Keller (2012), ocorre pela ampliação da capacidade de análise institucional, pela melhoria do alinhamento entre oferta educacional e demandas organizacionais e pela estruturação de um fluxo contínuo de informações que conecta expectativas, práticas e entregas. A utilização da ferramenta permitiu captar informações da jornada discente, apoiar decisões de professores, subsidiar gestores na revisão de processos e oferecer às empresas contratantes evidências sobre resultados dos cursos.

A rede de valor do MN, composta por docentes, gestores, alunos e empresas contratantes, foi fortalecida pela aplicação da ferramenta. Cada grupo contribuiu com informações e interações que geraram dados e conhecimento compartilhado, em consonância com a lógica cooperativa das redes de valor descrita por Allee (2003) e Zhou et al. (2022), em que a troca de ativos intangíveis entre diferentes atores sustenta a geração de valor coletivo. Esse fluxo fortaleceu a capacidade institucional de aprender com as experiências e de aprimorar a oferta de cursos com base em evidências. A aplicação da ferramenta evidenciou a necessidade de estabelecer diagnósticos claros, definir fluxos de informação e utilizar instrumentos que permitam ajustes durante a execução, favorecendo intervenções coerentes com as demandas dos *stakeholders*.

O relato traz contribuições para os tópicos abordados ao tratar a estruturação de um modelo de avaliação da experiência discente orientado por dados, com potencial de aplicação em diferentes contextos de educação executiva e corporativa. A proposta oferece um caminho para substituir práticas avaliativas fragmentadas por um modelo contínuo e integrado, capaz de gerar indicadores institucionais para apoio à tomada de decisão pedagógica e organizacional. A ferramenta permitiu coletar, analisar e interpretar dados comportamentais, cognitivos e emocionais em tempo real, fornecendo informações relevantes para a tomada de decisão pedagógica, institucional e estratégica.

Para outros casos similares, a experiência relatada oferece ensinamentos relevantes. A estruturação de um modelo de avaliação contínuo, com a integração de tecnologia e fundamentos teóricos sólidos, demonstrou-se viável e eficaz para aprimorar a gestão da experiência discente. Cabe destacar o alinhamento das expectativas de alunos, docentes e empresas contratantes como fator determinante do sucesso da intervenção. A experiência também apontou a importância de se estabelecer diagnósticos claros e fluxos de informação bem definidos, de modo a viabilizar ajustes durante a execução dos cursos.

O modelo proposto pode ser replicado em outras áreas da empresa X e em organizações que ofertam programas educacionais voltados à formação corporativa, desde que adotem processos sistematizados de coleta e análise de dados de aprendizagem. A integração de soluções inteligentes ao processo avaliativo contribui para a formação de uma cultura de análise contínua, em que dados comportamentais, emocionais e cognitivos são utilizados como base para decisões estratégicas. A criação de um fluxo contínuo de informações, com a integração de ferramentas tecnológicas e fundamentos teóricos da aprendizagem e da gestão, permite acompanhar a jornada do aluno, identificar padrões e orientar ações com base em dados.

Para a comunidade de profissionais de gestão educacional e desenvolvimento corporativo, o principal ensinamento desta experiência reside na viabilidade de transformar a avaliação da experiência discente de um processo pontual e retrospectivo em um processo contínuo e orientado por dados, capaz de subsidiar decisões pedagógicas e institucionais em tempo real.

5 Conclusões/Considerações Finais e Contribuições

O projeto desenvolvido integra tecnologia, análise de dados e práticas institucionais para aprimorar decisões relacionadas à oferta de cursos de curta duração. A aplicação da ferramenta sustenta a construção de valor no portfólio corporativo e contribui para o fortalecimento das

estratégias de atuação no mercado. A proposta integra IA e neurociência como meio de fortalecer a experiência discente e aprimorar a gestão institucional.

Os resultados apresentados ao longo deste relato indicam que foi possível atingir o objetivo proposto inicialmente. A aplicação piloto da ferramenta Pulso Educação no contexto dos cursos de curta duração do MN permitiu avaliar sua eficácia como solução para a lacuna identificada na gestão institucional — a ausência de um procedimento legítimo e estruturado de avaliação da experiência discente. A partir dessa aplicação, foi possível analisar as variações nas dimensões cognitivas, emocionais e comportamentais dos alunos ao longo do curso, confirmando a viabilidade de integrar inteligência artificial e neurociência à gestão da experiência discente. A solução permitiu coletar, analisar e interpretar dados comportamentais, cognitivos e emocionais em tempo real, fornecendo informações relevantes para a tomada de decisão pedagógica, institucional e estratégica, e indicando o potencial de consolidação de um modelo de avaliação orientado por dados, capaz de substituir práticas intuitivas por análises objetivas, contínuas e sistematizadas.

Para empresas e projetos que encontrem situações semelhantes, recomenda-se a adoção de processos sistematizados de coleta e análise de dados de aprendizagem. A estruturação de um fluxo contínuo de informações, com a integração de ferramentas tecnológicas e práticas de aprendizagem e gestão, permite acompanhar a jornada do aluno, identificar padrões e orientar ações com base em dados. Esse fluxo gera valor para os *stakeholders* ao ampliar a capacidade de análise institucional, melhorar o alinhamento entre oferta educacional e demandas organizacionais e oferecer dados consistentes sobre a experiência dos alunos.

Entre os aspectos que limitaram o trabalho, destaca-se o caráter exploratório da aplicação piloto, realizada em um único curso. A amostra reduzida, embora suficiente para os propósitos exploratórios do estudo, não permite generalizações estatísticas. Outra limitação refere-se ao período de coleta, restrito a dois dias, o que não permite avaliar a consistência dos resultados em um horizonte temporal mais amplo. O grau de complexidade da implantação da ferramenta foi considerado intermediário, exigindo adequação de infraestrutura digital, capacitação da equipe envolvida e integração com os processos institucionais já existentes. A cooperação entre áreas técnicas, docentes e gestores foi essencial para garantir a operacionalização e a continuidade da aplicação.

Novas ideias de relatos ou de trabalhos de natureza técnica/profissional incluem a análise do impacto da ferramenta na retenção de alunos, na personalização de percursos de aprendizagem e na integração com outras fontes de dados institucionais. Recomenda-se a expansão da ferramenta para uma amostra mais ampla e diversificada de cursos, bem como o desenvolvimento de estudos longitudinais para avaliar a consistência dos resultados ao longo do tempo. A replicação do modelo em outras unidades da empresa X e em organizações parceiras permitirá a validação da proposta em diferentes contextos e a geração de evidências adicionais sobre sua eficácia. A contribuição tecnológica e social da proposta consiste na criação de um modelo que amplia o uso de dados para a gestão educacional, gerando métricas que subsidiam decisões sobre planejamento e aprimoramento dos cursos.

Referências

Allee, V. (2003). *The Future of Knowledge: Increasing Prosperity Through Value Networks*. Butterworth-Heinemann.

Amad, S. (2022). *Felicidade e ciência de dados*. São Paulo: Fiter.

Associação Brasileira de Treinamento e Desenvolvimento (ABTD). (2024). *Panorama do Treinamento no Brasil 2024-2025*. https://conecta.abtd.com.br/Pesquisa-Panorama-2024-2025/

Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Plátano.

Babbie, E. (2021). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Barnett, R. (2022). *The Philosophy of Higher Education: A Critical Introduction*. Routledge.

Castro, E., & Oliveira, U. T. V. (2022). A entrevista semiestruturada na pesquisa qualitativa-interpretativa: um guia de análise processual. *Entretextos, 22*(3), 25-45.

Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.

Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business School Press.

Corrado, C., Haskel, J., & Jona-Lasinio, C. (2021). Artificial intelligence and productivity: An intangible assets approach. *Oxford Review of Economic Policy, 37*(3), 435-458.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.

Dantas, S. S., Prado, K. P. L. A., & Dohme, V. D. A. (2018). *Comportamento do consumidor: entendendo o comprador do século XXI*. Editora Mackenzie.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed.). Sage Publications.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley.

Fiter. (2023). *Pulso Educação: Inteligência artificial e neurociência aplicadas à gestão de pessoas*. https://www.fiter.com.br/

Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research* (4th ed.). Sage Publications.

Frendo, A., & Vassallo, B. (2025). Integrating artificial intelligence and neuroscience for adaptive education: A conceptual framework. *Education and Information Technologies, 30*(2), 455-473.

Furquim, N. R., Perez, G., & Barbosa, C. A. P. (2020). *Gestão da inovação: Perspectiva nas organizações e mercados*. Editora Mackenzie.

Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management, 19*(2), 110-132.

Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6ª ed.). Atlas.

Ikeda, A. A., & Veludo-de-Oliveira, T. M. (2013). O conceito de valor para o cliente: definições e implicações gerenciais em marketing. *Revista Eletrônica de Administração, 11*(2), 1-20.

Illeris, K. (2018). *Contemporary theories of learning: Learning theorists in their own words*. Routledge.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Harcourt College Publishers.

Kim, Y., Jia, J., & Shute, V. J. (2020). The influence of affect-aware learning environments on student engagement. *Educational Technology Research and Development*.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Administração de marketing* (14ª ed.). Pearson Education do Brasil.

Lima, A. S., Silva, M. R., & Costa, P. F. (2022). Inovações disruptivas e sustentabilidade empresarial: Uma análise das estratégias adotadas por empresas brasileiras. *Revista Brasileira de Administração, 58*(1), 40-60.

Lima, C. S., & Brambilla, F. R. (2022). Cocriação de valor no relacionamento entre empresa e cliente: Um estudo na empresa Mercur e seu modelo de interação. *Revista Gestão e Desenvolvimento, 19*(2), 3-27.

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt.

Mulder, M., Gulikers, J., Biemans, H., & Wesselink, R. (2009). The new competence concept in higher education: Error or enrichment? *Journal of European Industrial Training, 33*(8/9), 755-770.

Mundo RH. (2022). 76,5% das empresas vão priorizar investimentos em educação corporativa. *Mundo RH*. https://www.mundorh.com.br/765-das-empresas-vao-priorizar-investimentos-em-educacao-corporativa

Mundo RH. (2024). Mercado de treinamento corporativo deve atingir 487,3 bilhões de dólares até 2030. *Mundo RH*. https://www.mundorh.com.br/mercado-de-treinamento-corporativo-deve-atingir-4873-bilhoes-de-dolares-ate-2030/

Nagy, S., & Hajdú, N. (2021). Consumer acceptance of the use of artificial intelligence in online shopping: Evidence from Hungary. *Amfiteatru Economic, 23*(56), 155-173.

OCDE. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OCDE Publishing.

Owoc, M. L., Sawicka, A., & Weichbroth, P. (2021). Artificial Intelligence Technologies in Education: Benefits, Challenges and Strategies of Implementation. In M. L. Owoc & M. Pondel (Eds.), *Artificial Intelligence for Knowledge Management. AI4KM 2019*. Springer.

Peakmet AI Blog. (2025). *AI in Education: Behavioral Analytics and Student Success*.

Schau, H. J., & Akaka, M. A. (2021). Co-creating educational consumer journeys: A sensemaking perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science, 49*(1), 10-24.

Schmid, U., Goertz, L., Behrens, J., & Hartmann, S. (2022). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. *AI & Society, 37*, 167-180.

Selwyn, N. (2021). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

Shiwlani, A., Hasan, M., & Kumar, V. (2025). Artificial intelligence and neuroscience in education: Enhancing personalized learning through cognitive and emotional insights. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 6*, 100219.

Silveira, M. M., & Varvakis, G. (2024). Elementos formais para co-criação de valor em serviços informacionais. *Perspectivas em Ciência da Informação, 29*, e45788.

Solomon, M. R. (2018). *Consumer behavior: Buying, having, and being* (12th ed.). Pearson.

Sousa, D. A. (2016). *How the brain learns* (5th ed.). Corwin Press.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*(2), 257-285.

Teece, D. J. (2010). *Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth*. Oxford University Press.

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (4th ed.). Wiley.

Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *Information technology for management: On-demand strategies for performance, growth and sustainability* (11th ed.). Wiley.

Weschenfelder, J. (2023). Inovação incremental em processos: Um estudo de caso em instituições educacionais. *Revista de Administração Contemporânea, 27*(1), 75-92.

Yin, R. K. (2018). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5ª ed.). Penso.

Zhou, K., Brown, J., & Dev, C. S. (2022). Value networks: A new perspective on value creation and capture. *Journal of Business Research, 139*, 1201-1212.