



EXAMEN

Política, Gestão e Avaliação da Educação

DOSSIÊ TEMÁTICO
"INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL"

EDIÇÃO
ESPECIAL

EXAMEN

Política, Gestão e Avaliação da Educação

EDIÇÃO
NÚMERO

ISSN
2526 · 9259

CEBRASPE
BRASÍLIA, DF — BRASIL

CEBRASPE

O Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos (Cebbraspe) é uma instituição sem fins lucrativos, criada com o objetivo de promover avaliação, ensino, pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico e institucional por meio da realização de estudos, pesquisas, programas e projetos nas áreas de avaliação, certificação e seleção. Ao longo dos anos, consolidou-se como uma organização agregadora, capaz de contribuir efetivamente para o desenvolvimento do País em todas as suas áreas de atuação. O Cebbraspe, por meio de suas avaliações e pesquisas, fornece informações enriquecedoras para o desenvolvimento das organizações, sejam elas públicas ou privadas.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

ÓRGÃO/ENTIDADE	CONSELHEIRO
Fundação Universidade de Brasília (FUB)	Daniela Fávaro Garrossini TITULAR
	Lucas Teles de Alcântara SUPLENTE
Universidade do Distrito Federal Jorge Amaury Maia Nunes (UnDF)	Simone Pereira Costa Benck TITULAR
	Suzana Gonçalves Rodrigues SUPLENTE
Instituto Federal de Brasília (IFB)	Simone Braz Ferreira Gontijo TITULAR
	Adilson Cesar de Araújo SUPLENTE
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)	Antonio Carlos Fernandes Nunes TITULAR
	Gorgonio Barreto de Araujo SUPLENTE
Associação Brasileira de Estatística (ABE)	Aguardando indicação de novo membro TITULAR
	Aguardando indicação de novo membro SUPLENTE
Associação dos Aposentados da FUB (Aposfub)	Aguardando indicação de novo membro TITULAR
	Aguardando indicação de novo membro SUPLENTE
Representante dos Associados do Cebbraspe	Valdeci da Silva Reis TITULAR
	Vago SUPLENTE
Universidade de Brasília – Conselho Universitário	Dione Oliveira Moura TITULAR
	Olavo Leopoldino da Silva Filho SUPLENTE

Universidade de Brasília – Conselho de Administração	Marcos Juliano Prauchner TITULAR
	Vago SUPLENTE
Universidade de Brasília – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão	Gilvania Coutinho Silva Feijó TITULAR
	Adriana Moreira Amado SUPLENTE
Universidade de Brasília – Indicação da Reitoria	Carmenísia Jacobina Aires (Presidente) TITULAR
	Cláudia da Conceição Garcia SUPLENTE

DIRETORA-GERAL

Adriana Rigon Weska

DIRETORA EXECUTIVA

Claudia Maffini Griboski

DIRETOR DE EDUCAÇÃO E AVALIAÇÃO

Marcus Vinícius Araújo Soares

DIRETOR DE OPERAÇÕES EM EVENTOS

Lucimar Oliveira do Nascimento

CONSELHO EDITORIAL DO CEBRASPE

Ana Paula Machado

Camila Gomes Diógenes

Claudia Maffini Griboski

Fabiane Robl

José Otávio Nogueira Guimarães

Maíra Barbosa de Andrade

Marcus Vinícius Araújo Soares

PRODUZIDO POR SUPERVISÃO EDITORIAL

SUPERVISÃO EDITORIAL

Maíra Barbosa de Andrade

PROJETO GRÁFICO

Lucas Gomes Duarte

DIAGRAMAÇÃO

Lucas Gomes Duarte

REVISÃO LINGUÍSTICA

Português

Marinna Rodrigues Ribeiro

Daniele dos Santos Souza

Inglês

Camila Gomes Diógenes

Espanhol

Fabiane Robl

ENTREVISTA

José Otávio Nogueira Guimarães

A REVISTA EXAMEN

Política, Gestão e Avaliação da Educação publica artigos, resenhas e entrevistas que discutem a avaliação educacional em larga escala, políticas públicas e gestão da educação. O propósito da revista é servir de fórum para a apresentação de pesquisas atuais e como veículo de disseminação de informação para a comunidade acadêmica, profissionais e a sociedade em geral.

A publicação é fomentada pelo Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos (Cebbraspe) e tem periodicidade semestral.

Examen: política, gestão e avaliação da educação/Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos – Número 7 (2025).

Semestral

ISSN:2526-9259

1.Educação – Periódico. I. Brasil. 2. Educação – Políticas Públicas. 3. Avaliação Educacional

CDU 371.26(81)

EDITORES CHEFES

Cláudia Maffini Griboski

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

Fabiane Robl

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

Marcus Vinícius Araújo Soares

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

EDITORES ASSOCIADOS

Camila Gomes Diógenes

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

José Otávio Nogueira Guimarães

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

Letícia Alves Santos

Cebbraspe
Brasília, DF – Brasil

Pollianna Galvão Soares

Universidade Federal do Maranhão
São Luís, MA – Brasil

CONSELHO CONSULTIVO

Dalton Francisco de Andrade

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC – Brasil

Joaquim José Soares Neto

Universidade de Brasília
Brasília, DF – Brasil

CONSELHO EDITORIAL DA EXAMEN

Catarina de Almeida Santos

Universidade de Brasília
Brasília, DF – Brasil

Cecília Brito Alves

Medical Council of Canada – Canadá

Stephen G. Sireci

Sireci Psychometric Services
Massachusetts – EUA

José Vieira de Sousa

Universidade de Brasília
Brasília, DF – Brasil

Josemberg Moura de Andrade

Universidade de Brasília
Brasília, DF – Brasil

Alessandra Ramos de Oliveira Harden

Universidade de Brasília
Brasília, DF – Brasil

Felipe Valentini

Universidade Salgado de Oliveira
Niterói, RJ - Brasil

Elizabeth Nascimento

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, MG - Brasil

Patrícia Vieira Nunes Gomes

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
Educação Anísio Teixeira (Inep)
Brasília, DF – Brasil

Éverson Meireles

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Santo Antônio de Jesus, BA – Brasil

Ricardo Primi

Universidade São Francisco
Itatiba, SP – Brasil

Adriano Borgatto

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC – Brasil

Bruno Figueiredo Damásio

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Cláudio Simon Hutz

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS – Brasil

Camila Akemi Karino

Geekie Educacional
São Paulo, SP – Brasil

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Eneides Batista Soares de Araujo

SUPERVISÃO EDITORIAL

Maíra Barbosa de Andrade

The background of the page is a blurred photograph of a person with dark hair, wearing a light-colored shirt, and writing on a notepad with a pen. Overlaid on this image are several hexagonal shapes. One large, solid orange hexagon is positioned in the upper left quadrant. Several other hexagons, outlined in white, are scattered across the page, some overlapping the solid orange one and others overlapping each other. The overall color palette is warm, dominated by orange and brown tones.

SUMÁRIO

CONTENTS

10 • EDITORIAL

Claudia Maffini Griboski, Fabiane Robl e Marcus Vinícius Araújo Soares

13 • ARTIGOS *Articles*

14 • INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL- O QUE TRAZ A LITERATURA?

Fabiane Robl e Maíra Barbosa de Andrade

25 • ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA E INFORMACIONAL EN LA UNIVERSIDAD: IA Y LAS PRÁCTICAS DECOLONIALES

Marilu Dia de Lima, Tânia Maria Hetkowski e German Torrijos Cadena

33 • ENTRE BYTES E POLÍTICAS: AVALIAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR PELA PERSPECTIVA

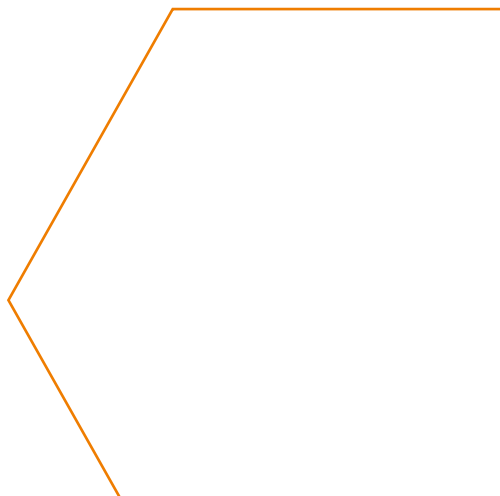
Daniel Pulcherio Fensterseifer e Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra

54 • RACIONALIDADE TECNOCRÁTICA: UMA VISÃO PÓS-KEYNESIANA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO ACADÊMICA

Aline Cristina Galvão Leandro

80 • ENTREVISTA *Interview*

81 • IA na Educação Básica e Superior: Inovação com Responsabilidade



EDITORIAL

EDITORIAL

EDITORIAL

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como um dos temas mais relevantes na educação contemporânea, abrangendo desde processos avaliativos até estratégias de gestão acadêmica. Os artigos reunidos nesta edição oferecem um panorama crítico e plural sobre como essa tecnologia impacta práticas pedagógicas, avaliação, políticas educacionais e modelos de governança.

No campo da avaliação educacional, Fabiane Robl e Maíra Barbosa de Andrade destacam um cenário promissor, mas que exige cautela. A IA pode potencializar processos avaliativos, inclusive em larga escala, porém sua adoção demanda formação docente, regulamentação e políticas públicas que assegurem equidade e qualidade.

A reflexão sobre alfabetização midiática e informacional, apresentada por Marilu Dias de Lima, Tânia Maria Hetkowski e German Torrijos Cadena, enfatiza a necessidade de práticas pedagógicas descoloniais diante do predomínio de tecnologias eurocêntricas. Para os autores, a incorporação da IA na educação superior deve ocorrer de forma crítica, resistindo à colonização tecnológica e promovendo a valorização da diversidade cultural e epistemológica.

Já Daniel Pulcherio Fensterseifer e Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra trazem uma abordagem inovadora ao analisar políticas de avaliação da educação superior a partir da perspectiva das próprias IAs. Os resultados revelam fragilidades nos modelos atuais, mas também apontam para o potencial da IA como ferramenta científica e de aperfeiçoamento institucional.

Por fim, Aline Cristina Galvão Leandro explora a gestão acadêmica sob uma ótica pós-keynesiana, mostrando como a IA redefine racionalidades institucionais. Entre eficiência técnica e finalidade social, emerge um novo paradigma que combina governança algorítmica com princípios de equidade, sinalizando caminhos para uma educação mais inclusiva e inovadora.

As reflexões apresentadas convergem para um ponto central: a IA não é apenas uma ferramenta que pode dar *feedback* imediato, mas um fenômeno que desafia estruturas, valores e práticas, ajudando no aprendizado contínuo. Saber usar IA de forma ética e crítica pode ser um critério para integrar seu uso como parte do processo avaliativo.

Essa visão foi reforçada em entrevista com os professores Moisés Dantas dos Santos e Alisson Vasconcelos de Brito do Centro de Informática da Universidade Federal da Paraíba, onde destacam como a inteligência artificial está revolucionando a educação básica e superior. Eles apontam

que a IA pode personalizar o aprendizado, oferecer feedback imediato e apoiar professores na gestão de turmas heterogêneas, além de otimizar avaliações em larga escala. Contudo, alertam para desafios éticos, como privacidade, transparência e formação docente, ressaltando que a tecnologia deve complementar, e não substituir, o olhar humano essencial à educação.

Desejamos uma ótima leitura!



CLAUDIA MAFFINI GRIBOSKI

FABIANE ROBL

MARCUS VINÍCIUS ARAÚJO SOARES

EDITORES CHEFE

ARTIGOS

ARTICLES

A



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AVALIAÇÃO EDUCACIONAL- O QUE TRAZ A LITERATURA?

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL ASSESSMENT – WHAT DOES THE LITERATURE SAY?

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EVALUACIÓN EDUCATIVA: ¿QUÉ DICE LA LITERATURA?

FABIANE ROBL¹

MAÍRA BARBOSA DE ANDRADE²

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise crítica do estado da arte da Inteligência Artificial (IA) na avaliação educacional, com foco nas potencialidades, limitações, tendências emergentes e desafios éticos e pedagógicos. A partir de uma revisão bibliográfica de estudos nacionais e internacionais são discutidas as principais abordagens teóricas e práticas que envolvem o uso da IA como ferramenta de apoio à avaliação educacional. Os resultados revelam um cenário promissor para a integração da IA na avaliação educacional. Contudo, sua implementação requer cautela e planejamento. É imprescindível investir na formação docente, estabelecer marcos regulatórios específicos e desenvolver políticas públicas, de modo a assegurar equidade, transparência, segurança e qualidade no uso dessas tecnologias.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Avaliação Educacional.

ABSTRACT

This article presents a critical analysis of the state of the art regarding Artificial Intelligence (AI) in educational assessment, focusing on its potentialities, limitations, emerging trends, and ethical and pedagogical challenges. Based on a literature review of national and international studies, it discusses the main theoretical and practical approaches involving the use of AI as a tool to support educational assessment. The findings reveal a promising scenario for integrating AI into assessment practices; however, its implementation requires caution and strategic planning. It is essential to invest in teacher training, establish specific regulatory frameworks, and develop public policies to ensure equity, transparency, security, and quality in the use of these technologies.

Keywords: Artificial Intelligence, Educational Assessment.

RESUMEN

Este artículo presenta un análisis crítico del estado del arte de la Inteligencia Artificial (IA) en la evaluación educativa, con énfasis en sus potencialidades, limitaciones, tendencias emergentes y desafíos éticos y pedagógicos. A partir de una revisión bibliográfica de estudios nacionales e internacionales, se discuten los principales enfoques teóricos y prácticos relacionados con el uso de la IA como herramienta de apoyo a la evaluación educativa. Los resultados revelan un escenario prometedor para la integración de la IA en los procesos evaluativos; sin embargo, su implementación requiere cautela y planificación estratégica. Es

1 Fabiane Robl – Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo – USP. fabiane.robl@gmail.com

2 Maíra Barbosa de Andrade: Graduação em Jornalismo pelo Centro Universitário de Brasília (UnICEUB). maira2006andrade@gmail.com

imprescindible invertir en la formación docente, establecer marcos regulatorios específicos y desarrollar políticas públicas que garanticen equidad, transparencia, seguridad y calidad en el uso de estas tecnologías.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Evaluación educativa.

INTRODUÇÃO

A transformação digital na educação tem gerado mudanças profundas na concepção, implementação e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) destaca-se como uma tecnologia promissora, capaz de oferecer soluções inovadoras para desafios educacionais contemporâneos. Entre as áreas mais impactadas está a avaliação, elemento essencial para práticas pedagógicas eficazes e orientadas ao desenvolvimento integral dos estudantes (BASSANI & GONZALES CHENA, 2025). A incorporação da IA nesse campo configura-se como uma tendência crescente, sobretudo em avaliações de larga escala (NASCIMENTO, 2024). Mais do que automatizar procedimentos, sua aplicação possibilita personalização da aprendizagem, redução de defasagens e fornecimento de feedback imediato, ampliando a eficiência e promovendo maior equidade nos sistemas avaliativos (GREGÓRIO ET AL., 2025).

A aplicação da IA na avaliação da aprendizagem tem despertado crescente interesse na comunidade acadêmica e entre profissionais da educação, especialmente por seu potencial de automatizar processos, personalizar feedbacks, identificar padrões de desempenho e apoiar decisões pedagógicas mais precisas. No entanto, o uso dessas tecnologias também levanta questões importantes relacionadas à ética, à privacidade dos dados, à formação docente e à equidade no acesso e na aplicação dos recursos digitais.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma análise crítica do estado da arte da IA na avaliação educacional, com base em uma revisão bibliográfica de estudos nacionais e internacionais. A partir dessa análise, são discutidas as principais abordagens teóricas e práticas que envolvem o uso da IA como ferramenta de apoio à avaliação, bem como as tendências emergentes e os desafios que precisam ser enfrentados para que essas tecnologias contribuam efetivamente para a melhoria da qualidade educacional.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, com abordagem qualitativa, voltada para a análise crítica do estado da arte sobre IA aplicada à avaliação educacional. A pesquisa foi realizada em bases nacionais e internacionais, incluindo Scielo, Google Scholar, ERIC e periódicos especializados, contemplando publicações entre 2019 e 2025, período marcado pela expansão das tecnologias digitais e pelo surgimento de aplicações de IA na educação.

Os critérios de inclusão consideraram artigos, revisões sistemáticas, teses e documentos institucionais que abordassem:

- **Aplicações da IA na avaliação educacional (automação, personalização, IA generativa);**

- **Tendências emergentes (Learning Analytics, tutoria inteligente, feedback automatizado);**
- **Desafios éticos, pedagógicos e estruturais relacionados ao uso da IA.**

Foram excluídos estudos que tratavam de IA em contextos não educacionais ou que não apresentavam relação direta com práticas avaliativas. A análise dos dados seguiu uma abordagem temática, agrupando os achados em três categorias principais: (i) abordagens e aplicações, (ii) tendências emergentes e (iii) desafios e limitações. Essa organização permitiu identificar padrões, lacunas e recomendações para o uso ético e pedagógico da IA na avaliação.

O QUE A LITERATURA TRAZ? ABORDAGENS E APLICAÇÕES DA IA NA AVALIAÇÃO

Nos últimos anos, a produção acadêmica sobre inteligência artificial (IA) aplicada à avaliação educacional tem se expandido de forma expressiva, acompanhando o avanço das tecnologias digitais e suas implicações pedagógicas. As pesquisas destacam tanto o potencial transformador da IA nas práticas avaliativas quanto os desafios éticos, pedagógicos e estruturais que precisam ser enfrentados. ZAWACKI-RICHTER et al., 2019; BASSANI & GONZALES CHENA, 2025).

Entre as principais aplicações, destacam-se a automação de correções, a geração de feedback em tempo real, a personalização de tarefas conforme o perfil do estudante e a IA regenerativa, conforme descrito a seguir. (SOUSA et al., 2025; VILELA, 2025).

a) IA como ferramenta de automação

A abordagem da IA como ferramenta de automação na avaliação educacional tem ganhado destaque na literatura especializada, especialmente por seu potencial de otimizar tarefas operacionais e reduzir a carga de trabalho docente. Entre as aplicações mais comuns estão a correção automática de provas objetivas, a análise de redações por meio de processamento de linguagem natural (PLN), a detecção de plágio em trabalhos acadêmicos e a geração de feedback em tempo real.

Essas tecnologias têm contribuído para a agilidade no retorno aos estudantes, maior consistência nos critérios avaliativos e eficiência na gestão do tempo docente. Além disso, sistemas automatizados permitem o acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos, favorecendo intervenções pedagógicas mais rápidas e precisas.

Contudo, a literatura também aponta limitações importantes. A confiabilidade dos algoritmos ainda é uma preocupação, especialmente em tarefas que exigem interpretação subjetiva, como a avaliação de textos discursivos. Há também desafios relacionados à transparência dos critérios utilizados pelos sistemas, à aceitação por parte dos professores e estudantes e à preservação da dimensão humana da avaliação, que envolve sensibilidade, contexto e diálogo.

Segundo Sousa et al. (2025), embora a IA represente um importante recurso para a avaliação educacional, sua adoção deve ocorrer de forma criteriosa, sempre fundamentada em princípios éticos e pedagógicos. Os autores ressaltam que a

IA deve atuar como complemento, e não como substituto, do trabalho docente, assegurando que a interação humana permaneça como elemento essencial nos processos de ensino e aprendizagem.

b) IA como suporte à personalização da aprendizagem

A abordagem da IA como suporte à personalização da aprendizagem tem se consolidado como uma das mais promissoras no campo educacional. Nessa perspectiva, a IA é empregada em sistemas adaptativos que ajustam tarefas, conteúdos e avaliações conforme o perfil, histórico e progresso individual do estudante. Esses sistemas utilizam algoritmos de aprendizado de máquina para identificar lacunas de aprendizagem, propor intervenções personalizadas e acompanhar o desenvolvimento ao longo do tempo.

A personalização promovida pela IA permite que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, recebam feedback imediato e tenham acesso a conteúdos ajustados às suas necessidades cognitivas e emocionais. Isso favorece uma avaliação mais individualizada, formativa, centrada no estudante, e contribui para a equidade e inclusão, especialmente em contextos de diversidade educacional (GUIMARÃES JUNIOR et al., 2024).

Contudo, a implementação eficaz dessa abordagem exige infraestrutura tecnológica adequada, formação docente específica e atenção aos riscos de vies algorítmico. A coleta e análise de dados em larga escala, embora essencial para a personalização, levanta preocupações éticas sobre a privacidade dos dados e a transparência dos critérios de decisão dos sistemas (VILELA, 2025; FRANQUEIRA et al., 2024).

Estudos indicam que, quando bem implementada, a IA pode melhorar o engajamento dos estudantes, aumentar a eficácia das intervenções pedagógicas e reduzir a evasão escolar. No entanto, a ausência de políticas públicas que assegurem o acesso equitativo a essas tecnologias pode limitar seus benefícios a um grupo restrito de estudantes, ampliando desigualdades já existentes (VON FRUHAUFF et al., 2024).

c) IA generativa na criação de tarefas e simulações

Nos últimos anos, ferramentas de Inteligência Artificial Generativa (IAG) têm sido cada vez mais exploradas na elaboração de atividades avaliativas, simulações interativas e cenários de aprendizagem personalizados. No ensino de línguas, por exemplo, essas tecnologias são utilizadas para gerar diálogos, corrigir pronúncia, propor exercícios contextualizados e simular situações comunicativas reais, ampliando as possibilidades de avaliação prática e dinâmica, especialmente em ambientes virtuais. (DARTORA; FETTERMANN, 2025).

Essas aplicações permitem que os estudantes interajam com conteúdo de forma mais significativa, recebam feedback imediato e desenvolvam competências comunicativas em contextos simulados. Além disso, a IA generativa pode apoiar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas, ao adaptar os desafios propostos ao nível de proficiência do estudante. (DARTORA & FETTERMANN, 2025; SILVA, 2025).

Contudo, a adoção dessas tecnologias demanda critérios claros de validação pedagógica e ética. A literatura alerta para riscos como vieses algorítmicos, fragilidade na autoria acadêmica, dependência tecnológica e desigualdades no acesso. Silva (2025) destaca que o uso pedagógico da IAG deve ser acompanhado por mediação docente crítica, formação adequada e políticas institucionais transparentes, para que a tecnologia esteja a serviço da aprendizagem e não apenas da eficiência.

TENDÊNCIAS EMERGENTES

A incorporação da IA na avaliação educacional tem revelado um conjunto de tendências emergentes que apontam para uma transformação significativa nas práticas pedagógicas. A literatura especializada destaca quatro movimentos principais: i) avaliação formativa; ii) Análise Preditiva e *Learning Analytics* na Educação; iii) Tutoria inteligente; iv) Feedback automatizado e em tempo real, os quais são discutidos a seguir.

a) Avaliação formativa

A avaliação formativa, tradicionalmente concebida como um processo contínuo de acompanhamento da aprendizagem, traz novas possibilidades com a integração da IA. Essa tendência representa uma mudança de paradigma, deslocando o foco da avaliação centrada em resultados quantitativos para uma abordagem qualitativa, orientada ao desenvolvimento de competências e habilidades (ALLAL, CARDINET & PERRENOUD, 1986). Em vez de se limitar à mensuração de conteúdos, a avaliação formativa busca promover a aprendizagem ativa, reflexiva e contextualizada, princípios que se alinham às perspectivas construtivistas e sociointeracionistas (AUSUBEL, 2003).

Sistemas baseados em IA ampliam esse potencial ao oferecer monitoramento em tempo real do progresso do estudante, gerando retorno contínuo e personalizado. Essa característica permite identificar dificuldades específicas, propor intervenções pedagógicas adaptadas e apoiar trajetórias de aprendizagem diferenciadas (SOUSA ET AL., 2025). Além disso, segundo Correa et al (2025), algoritmos de aprendizado de máquina podem analisar padrões de desempenho, prever riscos de evasão e sugerir estratégias para reduzir defasagens, tornando a avaliação mais justa e inclusiva.

Do ponto de vista teórico, a IA aplicada à avaliação formativa dialoga com os princípios da avaliação para a aprendizagem (BLACK & WILIAM, 1998), que enfatizam o papel do feedback como elemento central para a melhoria do desempenho. Essa perspectiva é reforçada por estudos que destacam a importância da personalização e da adaptação contínua do ensino (PERRENOUD, 1993; GREGO, 2024). A integração da IA nesse contexto permite automatizar tarefas repetitivas e oferecer informações em tempo real, proporcionando práticas pedagógicas mais ágeis e centradas no estudante (XAVIER ET AL., 2024; ROCHE ET AL., 2024).

No entanto, essa incorporação também levanta questões éticas e pedagógicas, como a necessidade de garantir transparência nos processos algorítmicos, evitar vieses e preservar a mediação docente como componente essencial (FETTERMANN & DARTORA, 2025).

b) Análise Preditiva e *Learning Analytics* na Educação

O uso de dados educacionais para análise preditiva tem se consolidado como uma ferramenta estratégica para a gestão da aprendizagem, especialmente em contextos que demandam tomada de decisão baseada em evidências. Essa abordagem fundamenta-se em áreas como Mineração de Dados Educacionais (Educational Data Mining – EDM) e Learning Analytics (LA), que utilizam técnicas de machine learning e estatística avançada para extrair padrões significativos de grandes volumes de dados gerados em ambientes educacionais (BAKER & ISOTANI, 2015; SIEMENS, 2012).

Por meio dessas tecnologias, é possível identificar padrões de comportamento, prever desempenho acadêmico e orientar intervenções pedagógicas personalizadas. Sistemas de Learning Analytics, por exemplo, analisam interações em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), tempo de acesso, participação em fóruns e resultados de avaliações, permitindo antecipar riscos de evasão e sugerir estratégias para melhorar o engajamento e a aprendizagem (FERGUSON, 2012; VIBERG ET AL., 2018).

c) Tutoria inteligente

Os sistemas de tutoria inteligente (*Intelligent Tutoring Systems* – ITS) representam uma das aplicações mais avançadas da IA na educação. Seu objetivo é simular o comportamento de um tutor humano, oferecendo suporte personalizado ao estudante por meio de algoritmos capazes de adaptar-se ao estilo de aprendizagem individual (NKAMBOU, MIZOGUCHI & BOURDEAU, 2010). Esses sistemas utilizam técnicas de *machine learning*, modelagem cognitiva e agentes conversacionais para fornecer recomendações de conteúdo, esclarecimentos conceituais e até apoio motivacional, promovendo maior engajamento e autonomia.

d) Feedback automatizado e em tempo real

O avanço do processamento de linguagem natural (PLN) tem permitido o desenvolvimento de ferramentas capazes de analisar respostas escritas, identificar erros conceituais e sugerir melhorias de forma imediata. Esse tipo de feedback pode ser aplicado em diversos contextos, como redações, fóruns de discussão, atividades discursivas e apresentações orais – estas últimas com o apoio de tecnologias de reconhecimento de voz. Ferramentas como Grammarly, WriteLab e sistemas de correção automática integrados a ambientes virtuais de aprendizagem (LMS) são exemplos práticos dessa tendência, que contribui para o aprimoramento contínuo da produção acadêmica e para o desenvolvimento da metacognição.

Essas tendências indicam que a IA está não apenas automatizando processos, mas também promovendo uma reconfiguração das práticas avaliativas, tornando-as mais dinâmicas, responsivas e centradas no estudante. No entanto, sua adoção exige reflexão crítica, formação adequada e políticas que assegurem o uso ético e equitativo dessas tecnologias.

DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Apesar dos avanços significativos na aplicação da IA na avaliação educacional, diversos desafios e limitações ainda precisam ser enfrentados para que seu uso seja efetivo, ético e equitativo. Esses desafios se distribuem em diferentes dimensões:

Desafios	Descrição
Éticos	A coleta e análise de grandes volumes de dados estudantis são essenciais para o funcionamento dos sistemas de IA, mas suscitam preocupações sobre uso indevido, vigilância e segurança das informações, especialmente em contextos envolvendo crianças e adolescentes. A ausência de regulamentações robustas pode expor os estudantes a riscos, exigindo conformidade com legislações como a LGPD e políticas institucionais claras. A utilização de IA na avaliação levanta preocupações importantes quanto à justiça e à transparência dos algoritmos. O risco de vies algorítmico — quando os sistemas reproduzem ou amplificam preconceitos presentes nos dados de treinamento — pode comprometer a equidade dos resultados avaliativos, especialmente para grupos historicamente marginalizados. Além disso, o uso indevido de dados pessoais, sem o devido consentimento ou proteção, representa uma ameaça à privacidade dos estudantes. Outro ponto crítico é a desumanização do processo avaliativo, quando decisões pedagógicas passam a ser tomadas exclusivamente por sistemas automatizados, desconsiderando o contexto e a subjetividade do processo de aprendizagem. Os algoritmos utilizados em avaliações educacionais muitas vezes operam como “caixas-pretas”, dificultando a compreensão de seus critérios de decisão. A falta de transparência compromete a legitimidade dos processos avaliativos e pode gerar desconfiança entre educadores e estudantes. A literatura defende a necessidade de sistemas explicáveis e auditáveis para garantir accountability (SOUSA ET AL., 2025; PORTILHO et al., 2025)
Pedagógicos	A integração da IA na educação, especialmente nas práticas avaliativas, representa uma transformação profunda que exige formação docente específica, voltada para o uso crítico, ético e contextualizado dessas tecnologias. Conforme destaca a Unesco (2025), a formação dos professores deve contemplar competências técnicas, pedagógicas e éticas, garantindo que a IA seja utilizada para promover a aprendizagem e não substituir a mediação humana. Apesar das potencialidades da IA — como personalização do ensino, feedback em tempo real e automação de tarefas — persistem barreiras significativas. Estudos apontam que muitos professores não se sentem preparados para lidar com ferramentas de IA, seja por falta de conhecimento técnico, seja pela ausência de políticas institucionais que apoiem sua implementação. Essa lacuna formativa reforça a necessidade de programas contínuos de desenvolvimento profissional, conforme defendido pelo Marco Referencial de Competências em IA para Professores (UNESCO, 2024), que enfatiza dimensões como ética, pedagogia e autonomia docente. Do ponto de vista teórico, os desafios pedagógicos podem ser analisados à luz da Teoria Crítica (Adorno & Horkheimer, 1947), que alerta para os riscos da razão instrumental: a tendência de reduzir processos educativos a mecanismos utilitaristas e automatizados. Nesse sentido, a IA, quando aplicada de forma acrítica, pode reforçar modelos avaliativos padronizados e tecnicistas, esvaziando a dimensão formativa e reflexiva da avaliação (LUCKESI, 2011; PERRENOUD, 1999). Além disso, autores como Sousa et al. (2025) destacam que, embora a IA possa otimizar processos avaliativos, ela apresenta limitações importantes, como a incapacidade de compreender contextos socioculturais e emocionais, o que pode gerar vieses e comprometer a equidade educacional. A dependência excessiva de sistemas automatizados, portanto, reduz a capacidade reflexiva dos educadores na construção de avaliações significativas e sensíveis às necessidades dos estudantes.

Desafios	Descrição
Infraestrutura	A desigualdade no acesso à tecnologia e à conectividade continua sendo um dos principais obstáculos à implementação ampla da IA na educação. Em contextos de vulnerabilidade social, a ausência de dispositivos adequados, internet de qualidade e suporte técnico limita significativamente o uso dessas ferramentas, aprofundando as disparidades educacionais já existentes. Esse cenário é agravado pela concentração de recursos em regiões mais desenvolvidas, enquanto escolas públicas em áreas periféricas ou rurais enfrentam condições precárias para integrar soluções digitais. Além da falta de equipamentos, outro desafio é a manutenção e atualização tecnológica. Sistemas de IA exigem infraestrutura robusta, servidores seguros e softwares atualizados, o que implica custos elevados e planejamento contínuo. Sem esses investimentos, há risco de obsolescência rápida e falhas operacionais que comprometem a confiabilidade das avaliações. A conectividade também é um fator determinante: redes instáveis ou inexistentes inviabilizam o funcionamento de plataformas adaptativas e sistemas de feedback em tempo real, elementos centrais para a avaliação mediada por IA. Em países com alta desigualdade digital, como o Brasil, essa limitação reforça a exclusão educacional, criando uma profunda disparidade tecnológica entre estudantes com acesso pleno e aqueles com recursos mínimos. Por fim, a superação desses desafios demanda políticas públicas consistentes, que incluam investimentos em infraestrutura digital, programas de inclusão tecnológica e parcerias com o setor privado para garantir acesso universal.
Resistência institucional	A adoção da IA na avaliação educacional também enfrenta resistência significativa por parte das instituições de ensino, frequentemente motivada pelo receio de que essas tecnologias substituam o papel do professor ou comprometam a autonomia pedagógica. Essa preocupação está associada à percepção de que a IA pode reduzir a dimensão humana do processo avaliativo, transformando-o em um mecanismo puramente técnico e automatizado. Além disso, a ausência de diretrizes claras e políticas públicas específicas para regulamentar o uso da IA na educação dificulta sua implementação, gerando incertezas quanto à responsabilidade, transparência e equidade nos processos avaliativos. Sem marcos regulatórios e orientações institucionais consistentes, há risco de adoção fragmentada e desarticulada. Portanto, superar essa resistência exige não apenas políticas normativas, mas também estratégias de sensibilização, formação docente e construção de uma cultura digital crítica, que reconheça a IA como ferramenta complementar e não substitutiva da mediação pedagógica.

A adoção da IA na avaliação educacional apresenta oportunidades significativas, mas também enfrenta barreiras complexas que exigem atenção estratégica. Do ponto de vista ético, destacam-se preocupações com privacidade, uso indevido de dados, transparência algorítmica e mitigação de vieses, fundamentais para garantir equidade e confiança nos processos avaliativos. No âmbito pedagógico, a falta de formação docente específica e o risco de desumanização do processo reforçam a necessidade de capacitação crítica e preservação da mediação humana. Em termos de infraestrutura, desigualdades no acesso à tecnologia e conectividade podem aprofundar disparidades educacionais, demandando investimentos robustos e políticas inclusivas. Por fim, a resistência institucional e a ausência de marcos regulatórios claros evidenciam a urgência de diretrizes que assegurem o uso responsável da IA garantindo que ela complemente — e não substitua — o papel do professor. Superar esses desafios é condição essencial para que a IA contribua de forma ética, equitativa e eficaz para a melhoria das práticas avaliativas.

Esses desafios evidenciam que o avanço tecnológico, por si só, não é suficiente para garantir melhorias na avaliação educacional. É preciso promover uma abordagem integrada, que envolva formação, infraestrutura, ética e políticas públicas, de modo a assegurar que a IA seja utilizada como uma aliada na construção de uma educação de qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação da IA na avaliação educacional representa uma das transformações mais significativas no campo da educação contemporânea. Ao longo deste artigo, foram discutidas as principais abordagens, aplicações, tendências emergentes e os desafios éticos, pedagógicos e estruturais que envolvem o uso da IA como ferramenta de apoio à avaliação da aprendizagem.

Os resultados da revisão apontam para um cenário no qual a IA pode contribuir para tornar os processos avaliativos mais ágeis, personalizados e centrados no estudante. Tecnologias como tutores inteligentes, feedback automatizado e sistemas adaptativos têm o potencial de enriquecer a prática pedagógica, promovendo maior equidade, inclusão e eficiência (CASTELLANI ET AL., 2024; LIMA JÚNIOR & SILVA, 2022). No entanto, esses avanços não estão isentos de riscos e limitações.

A presença de vieses algorítmicos, a fragilidade na proteção de dados, a desumanização das relações pedagógicas e a desigualdade no acesso às tecnologias são questões que exigem atenção urgente (OLIVEIRA ET AL., 2024; ABREU DE PAULA ET AL., 2024). Além disso, a resistência institucional e a carência de políticas públicas claras dificultam a implementação segura e ética dessas ferramentas. A formação docente aparece como elemento central para garantir que a IA seja utilizada de forma crítica, contextualizada e alinhada aos objetivos educacionais (SOUSA ET AL., 2025).

Diante do contexto apresentado, é essencial que a integração da IA na avaliação educacional seja acompanhada por uma reflexão consistente sobre os princípios que orientam a prática pedagógica. A tecnologia, isoladamente, não assegura qualidade nem equidade educacional. É necessário garantir que seu uso esteja voltado para a promoção da aprendizagem significativa, a valorização do papel do professor e a criação de ambientes educacionais mais inclusivos (Boulay, 2023; Corrêa et al., 2024).

REFERÊNCIAS

- ABREU DE PAULA, M.; SANTOS, R.; MOURA, L. Ética e Inteligência Artificial na Educação: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 29, n. 94, p. 1–20, 2024.
- ALLAL, L.; CARDINET, J.; PERRENOUD, P. *A avaliação formativa num ensino diferenciado*. Coimbra: Livraria Almedina. 1986.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano. 2003.
- BASSANI, M., & GONZALES CHENA, A. E. *Inteligência Artificial e Educação: Uma Revisão Sistemática das Teses de Doutorado Defendidas entre 2019 e 2023*. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, v.11, n.1, p.84–98. 2025

BAKER, R. S., & ISOTANI, S. *Mineração de Dados Educacionais: Oportunidades para o Brasil*. [University of Pennsylvania](#). 2015

BOULAY, B. *Artificial Intelligence in Education: Promise and Challenges*. London: Springer, 2023.

CASTELLANI, T.; GOMES, F.; RIBEIRO, A. Inteligência Artificial na Avaliação Formativa: uma revisão sistemática. *Educação & Tecnologia*, v. 18, n. 2, p. 45–63, 2024.

CORRÊA, M.; LIMA, V.; ALMEIDA, J. A IA como aliada na personalização da aprendizagem. *Cadernos de Educação*, v. 30, n. 1, p. 77–92, 2024.

CORRÊA, S. H. B. et al. IA na avaliação educacional: inovações, desafios e possibilidades. *Revista Aracê*, [S. l.], 2025.

COSTA, L. S.; SILVA, L. L. S.; SANTOS, P. C.; SARAIVA, A. K. M. Educação e inteligência artificial generativa: reflexões críticas e propositivas. *Revista Interinstitucional de Artes e Educação*, 2024.

DARTORA, L.; FETTERMANN, J. IA generativa e avaliação educacional: uma análise documental. *SciELO Preprints*, [S. l.], 2025.

DURSO, F., & ARRUDA, E. (2022). *Reflexões sobre a Aplicação da Inteligência Artificial na Educação e seus Impactos para a Atuação Docente*. SciELO Brasil.

FERGUSON, R. *Learning Analytics: Drivers, Developments and Challenges*. International Journal of Technology Enhanced Learning. 2012.

FETTERMANN, J.; DARTORA, L. (2025). *Inteligência Artificial Generativa e Avaliação Educacional: Uma Análise Documental*. SciELO Preprints. DOI: [10.1590/SciELOPreprints.12336](#).

FIGUEIREDO, L. O., et al. (2025). *Desafios e Impactos do Uso da Inteligência Artificial na Educação*. Educação Online. Disponível em: [PUC-Rio](#).

FRANQUEIRA, A. da S. et al. O papel da inteligência artificial no apoio ao ensino personalizado. *Cognitionis*, v. 7, n. 2, p. 1–8, 2024.

GREGÓRIO, M. S. S. C., SILVA, K. F., & PRATA-LINHARES, M. M. *Educação e inteligência artificial: em busca de referências para pensar/fazer a formação docente*. Ensino e Tecnologia em Revista, v.9, n.1. 2025

GUIMARÃES JUNIOR, J. C. et al. O papel da inteligência artificial na personalização da aprendizagem. *Revista FT*, v. 28, n. 131, fev. 2024. DOI: [10.5281/zenodo.10724951](#).

LIMA JÚNIOR, C.; SILVA, D. Tutoria Inteligente e Feedback Automatizado: aplicações da IA na educação básica. *Revista de Tecnologias Educacionais*, v. 11, n. 3, p. 101–118, 2022.

NASCIMENTO, J. L. A. (). *O Impacto da Inteligência Artificial na Educação: Uma Análise do Potencial Transformador do ChatGPT*. Editora MultiAtual 2024.

NKAMBOU, R., MIZOGUCHI, R., & BOURDEAU, J. *Advances in Intelligent Tutoring Systems*. Springer. 2010

VANLEHN, K. (2011). *The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems*. Educational Psychologist.

OLIVEIRA, S.; MARTINS, E.; FERREIRA, T. Vieses Algorítmicos e Avaliação Educacional Automatizada. *Educação em Foco*, v. 25, n. 4, p. 33–50, 2024.

PEREIRA, J. N. *Avaliação escolar em tempos de IA: Como a inteligência artificial tensiona os modelos tradicionais de avaliação*. International Integralize Scientific. 2025

ROCHE, A. et al. Inteligência Artificial, Avaliação, Competência e Aprendizagem Adaptativa. *Revista Tríade*, [S. l.], 2024.

SILVA, M. A. C. Inteligência artificial generativa na educação: revisão de literatura sobre aspectos críticos, possibilidades e desafios. *RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 1, n. 2, 2025.

SOUSA, P.; MENEZES, R.; ARAÚJO, F. Formação Docente para o Uso Crítico da Inteligência Artificial. *Revista Formação e Docência*, v. 19, n. 1, p. 12–29, 2025.

SOUZA, A. J. S. et al. IA na Educação: Tendências e Desafios Recentes. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, [S. l.], 2025.

SOUSA, L. A.; SOUZA, A. S.; MUÑOZ, D. R.; PONTES JUNIOR, J. A. F. Inteligência artificial na avaliação educacional: potencialidades e limitações. *Práxis Educacional*, v. 21, n. 52, 2025.

VASCONCELOS, E. S., et al. *Governança Algorítmica e Inteligência Artificial na Gestão Pública Educacional*. IOSR Journal of Business and Management. 2025

VILELA, F. B. da S. Inteligência artificial na educação: fundamentos, aplicações e impactos no cenário educacional. *Revista Educação em Contexto*, v. 4, n. 1, p. 141–153, 2025. DOI: [10.5281/zenodo.15723262](https://doi.org/10.5281/zenodo.15723262).

VON FRUAUFF, N. et al. Inteligência artificial na personalização da aprendizagem: desafios e oportunidades. *IOSR Journal of Business and Management*, v. 26, n. 8, p. 4–14, ago. 2024. Disponível em: www.iosrjournals.org.

ZAWACKI-RICHTER, O., ET AL. *Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education*. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019.



ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA E INFORMACIONAL EN LA UNIVERSIDAD: IA Y LAS PRÁCTICAS DECOLONIALES

ALFABETIZAÇÃO MÍDIÁTICA E INFORMACIONAL NA UNIVERSIDADE:

ABORDAGENS DA IA PARA PRÁTICAS DECOLONIAIS

MEDIA AND INFORMATION LITERACY IN UNIVERSITY EDUCATION:

AI-ADAPTED APPROACHES TO DECOLONIAL PRACTICES

MARILU DIA DE LIMA¹

TÂNIA MARIA HETKOWSKI²

GERMAN TORRIJOS CADENA³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar como a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) e o guia para Inteligência Artificial (IA) generativa na educação e pesquisa, propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), podem ser integrados no ensino universitário para promover práticas pedagógicas descoloniais e enfrentar os desafios colocados pelas tecnologias eurocêntricas. Portanto, pretende-se descrever as competências específicas dos professores universitários para integrar estas tecnologias digitais, descrever as implicações teóricas do guia da UNESCO para a IA generativa no ensino universitário, com base numa revisão da literatura sobre pedagogia decolonial, concluindo que a integração das tecnologias digitais no ensino superior, como a inteligência artificial, exige uma abordagem pedagógica crítica que resista à colonização tecnológica, valorizando a diversidade cultural e epistemológica através da alfabetização midiática e informacional, promovendo uma educação inclusiva e adaptada aos desafios contemporâneos.

Palavras-chave: Alfabetização Midiática e Informacional; Inteligência Artificial Gerativa; Educação universitária; Pedagogias descoloniais.

ABSTRACT

This article aims to analyze how the directions of Media and Information Literacy (MAI) and the guide for generative Artificial Intelligence (AI) in education and research, proposed by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Culture (UNESCO), can be integrated into university education to promote decolonial pedagogical practices and address the challenges posed by Eurocentric technologies. Therefore, the aim is to describe the specific competencies of university professors to integrate these digital technologies, describe the theoretical implications of the UNESCO guide for generative AI in university education, based on a review of the literature on pedagogy. decolonial, concluding that the integration of digital technologies in higher education, such as artificial intelligence, requires a critical pedagogical approach that resists

1 Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Salvador-Brasil)- mariludias80@gmail.com

2 Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Salvador-Brasil)- taniah@uneb.br

3 Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (Bogotá-Colombia)- gtorrijos@udistrital.edu.co

technological colonization, valuing cultural and epistemological diversity through media and information literacy, promoting inclusive education and adapted to contemporary challenges.

Keywords: Media and Information Literacy; Generative Artificial Intelligence; University Education; Decolonial Pedagogies.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar cómo las direcciones de la Alfabetización Mediática e Informacional (AMI) y la guía para la Inteligencia Artificial (IA) generativa en educación e investigación, propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pueden ser integrados en la educación universitaria para promover las prácticas pedagógicas decoloniales y enfrentar los desafíos planteados por las tecnologías eurocéntricas. Por lo tanto, se pretende describir las competencias específicas de los profesores universitarios para integrar esas tecnologías digitales, describir las implicaciones teóricas de la guía de la UNESCO, para la IA generativa en la educación universitaria, a partir de una revisión de la literatura sobre pedagogía decolonial, concluyendo que la integración de tecnologías digitales en la educación superior, como la inteligencia artificial, requiere un enfoque pedagógico crítico que resista la colonización tecnológica, valorando la diversidad cultural y epistemológica a través de la alfabetización mediática e informacional, promoviendo una educación inclusiva y adaptada a los desafíos contemporáneos.

Palabras clave: Alfabetización Mediática e Informacional; Inteligencia Artificial Generativa; Formación universitaria; Pedagogías decoloniales.

INTRODUCCIÓN

La sociedad, y particularmente la educación, está involucrada en cambios estructurales debido a las tecnologías digitales. La inserción de tecnologías en el contexto educativo va más allá de dotar a los laboratorios de computadoras e internet. Esta es una de las reflexiones que ha permeado el debate y la investigación en las comunidades científicas desde hace muchos años.

El cuestionamiento es fundamental ante la integración de las tecnologías digitales en el proceso educativo. Es importante comprender el concepto de tecnologías, además de informar a quién pueden servir. Siguiendo a Hetkowski (2010, p. 6), la conceptualización de los procesos tecnológicos retrata la concepción que “las tecnologías son procesos humanos creativos, que involucran elementos materiales (instrumentos y técnicas) e inmateriales (simbólicos y creativos) y que se materializan en el lenguaje del conocimiento y del hacer de los hombres”. Discutir el concepto de procesos tecnológicos requiere una contextualización para comprender quiénes son los sujetos de ese proceso, cuál es su campo de interés y sus aportes sociales.

Por tanto, el objetivo de este artículo es analizar cómo la Alfabetización Mediática e Informacional (AMI) y la guía para la Inteligencia Artificial (IA) generativa en la educación e investigación, propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), pueden ser integradas en la docencia universitaria para promover prácticas pedagógicas decoloniales

y afrontar los desafíos que plantean las tecnologías eurocéntricas. Para ello, describir las habilidades específicas de los profesores universitarios para integrar estas tecnologías digitales y las implicaciones teóricas de la guía de la UNESCO para la IA generativa en la enseñanza universitaria, a partir de una revisión de la literatura sobre pedagogía decolonial.

COMPETENCIAS DE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS PARA INTEGRAR TECNOLOGÍAS DIGITALES.

La alfabetización mediática e informacional (AMI) fue presentada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como esencial para el pleno ejercicio del derecho a la libertad de opinión y expresión, tal como establece el artículo 19 de la Declaración Universal de Derechos Humanos. La AMI estimula a los ciudadanos a buscar, evaluar, utilizar y crear información para lograr objetivos personales, sociales, profesionales y educativos. La unificación de las nociones de la AMI resalta la importancia de desarrollar las habilidades necesarias para vivir y progresar en sociedades basadas en el manejo de la información y las competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

Los requisitos para implementar AMI incluyen políticas educativas sólidas, infraestructuras adecuadas y un plan de estudios para la formación de profesores. El plan de estudios AMI para la formación docente aborda diversos tópicos fundamentales, incluida la política y la visión de AMI, la alfabetización mediática e informacional, la evaluación de los medios, la información, la producción y las competencias básicas para los profesores.

Los profesores universitarios necesitan desarrollar competencias específicas para integrar las tecnologías digitales y las prácticas AMI en sus actividades pedagógicas. Entre las competencias mencionadas se encuentran:

- **Conocimiento sobre los medios y la información, admite comprender y evaluar críticamente las funciones de los medios y de los proveedores de información.**
- **Evaluación mediática e informativa, requiere desarrollar habilidades para evaluar fuentes de información, así como enseñar a los estudiantes a identificar prejuicios y manipulaciones en los medios;**
- **Producción y uso de medios e información, implica capacitar a los profesores para que utilicen los medios y las plataformas de información de manera significativa;**
- **Política y visión, significa comprender las políticas nacionales e internacionales relacionadas con la AMI y promover la inclusión de la AMI en los sistemas educativos de manera sistemática y progresiva;**

- **El desarrollo profesional enfatiza la importancia de la formación continua en la AMI para profesores universitarios, integrando las TICs en la enseñanza y el aprendizaje;**
- **Participación y compromiso para fomentar la participación activa de los profesores universitarios en las comunidades profesionales y el uso de los medios y las TICs;**

El fortalecimiento de la AMI propone una educación universitaria para promover un ambiente de aprendizaje inclusivo y crítico. El plan de estudios de la AMI ofrece una estructura flexible que puede adaptarse a diferentes contextos nacionales, ayudando a los profesores a integrar estas competencias en sus prácticas profesoras.

IMPLICACIONES TEÓRICAS DE LA GUÍA DE LA UNESCO PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN EDUCACIÓN.

Cuando la UNESCO publicó la AMI en 2013, con el objetivo de establecer un currículo de convergencia entre las nociones de alfabetización mediática e informacional, no se mencionaba la IA, a pesar de que ya existía, ya que su origen prácticamente se confunde con el origen mismo de la computadora. El caso es que, tras la explosión de inversiones y capital, la adopción de la IA permitió a las empresas innovar y optimizar operaciones para crear nuevos modelos de negocio, asegurando protagonismo en el mercado.

Para apoyar a los países a implementar acciones inmediatas, en la planificación de las políticas a largo plazo y desarrollar capacidades humanas para garantizar una visión centrada en el ser humano de estas nuevas tecnologías, la UNESCO ha publicado una guía global sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAGen). Pero: ¿Qué pasa con la educación y la investigación en el contexto de la IAGen, a partir de la difusión de tecnologías prescritas por el Norte Global

La adopción de tecnologías eurocéntricas en la educación universitaria ha generado debates sobre los impactos culturales y epistemológicos en la formación académica. Por tanto, es necesario analizar la influencia de estas tecnologías y promover un debate a favor de prácticas pedagógicas que contrarresten la colonización tecnológica.

Corroborando la concepción de procesos tecnológicos adoptada en este artículo, la guía de la UNESCO afirma que “Al abordar problemas educativos de tiempos anteriores, es esencial afirmar que la capacidad humana y la acción colectiva, y no la tecnología, son los factores determinantes para alcanzar resultados efectivos. soluciones a los desafíos fundamentales que enfrenta la sociedad (UNESCO, 2024, p. 07). Esta afirmación resalta la importancia de valorar el potencial humano y la colaboración colectiva en la búsqueda de soluciones educativas. Si bien la tecnología puede ser un dispositivo importante para ampliar el acceso al conocimiento, no reemplaza la capacidad crítica y la creatividad inherentemente humana.

Al abordar el empeoramiento de la pobreza digital, la guía de la UNESCO (2024) reitera que “la posibilidad de crear y controlar la IAGen está fuera del alcance de la mayoría de las empresas y de la mayoría de los países, especialmente los del Sur Global”.

Y refuerza, aunque,

La rápida difusión de la IAGen en países y regiones tecnológicamente avanzados ha acelerado exponencialmente la generación y el procesamiento de datos, intensificando simultáneamente la concentración de la riqueza de la IA en el Norte Global. Como consecuencia inmediata, las regiones con falta de datos quedaron aún más excluidas y expuestas al riesgo a largo plazo de ser colonizadas por los patrones incorporados en los modelos GPT. (UNESCO, 2024, p. 14).

Para mitigar los efectos de la colonización tecnológica, es crucial desarrollar y adoptar prácticas pedagógicas que valoren e integren diversos conocimientos. Las prácticas pedagógicas descolonizadoras no sólo reconocen, sino que también valoran la diversidad cultural y epistemológica, promoviendo un entorno de aprendizaje más inclusivo. La guía de la UNESCO enfatiza la importancia de un enfoque inclusivo en el desarrollo y la implementación de la IA, sugiriendo que se lleve a cabo un análisis crítico para comprender las implicaciones para la educación y la investigación en sus diversos segmentos.

PEDAGOGÍA DECOLONIAL Y SUS RELACIONES CON LA IA.

A lo largo de la historia, la educación ha sido un campo de batalla para diferentes ideologías y visiones del mundo. En el contexto contemporáneo, la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial (IA), presenta tanto oportunidades como desafíos para la pedagogía. Siguiendo a: de Oliveira, Nascimento y Hetkowski (2023), “ se hace imperativa la puntualización de las pedagogías decoloniales del Sur, con valorización de los múltiples territorios, del medio ambiente, de las cuestiones raciales y pluriétnicas, de la cultura y de las costumbres, del lenguaje y de la educación” (p.04). Este enfoque requiere una reflexión crítica sobre cómo se puede utilizar la IA para contrarrestar la domesticación y la colonización tecnológicas.

La relación entre la pedagogía decolonial y la IA es compleja y multifacética. La implementación de tecnologías educativas es necesaria en el contexto de una sociedad permeada por la cultura digital, pero sin una crítica adecuada puede conducir a la homogeneización del conocimiento, donde las perspectivas y el conocimiento de otras culturas pueden ser devaluados. La integración indiscriminada de estas tecnologías en entornos educativos puede resultar en una forma de colonización digital, donde los conocimientos y prácticas locales son subyugados o ignorados. Es fundamental, por tanto, que la adopción de la IA en la educación vaya acompañada de un análisis crítico que apunte a contrarrestar la colonización tecnológica.

La influencia de las tecnologías eurocéntricas en la educación universitaria presenta importantes desafíos que requieren una respuesta crítica y proactiva. La adopción de prácticas pedagógicas que contrarresten la colonización tecnológica es fundamental para garantizar una educación que valore y promueva la diversidad cultural y epistemológica. Por lo tanto, es fundamental,

Romper con la colonialidad del poder que ha sido el desafío epistémico, teórico y político de los pensadores del Sur, como forma de resistir la dominación colonizadora eurocéntrica, para garantizar la re-existencia de los elementos constitutivos de los modos de ser y vivir de los pueblos originarios. (de Oliveira, Nascimento y Hetkowski, 2023, p.07). Nossa tradução.

La resistencia a la colonización tecnológica no es sólo una cuestión teórica, sino una necesidad práctica. Para los autores (2023), es fundamental “reflexionar sobre las matrices del colonialismo impuestas en América y conocer la historia de su implementación para comprender las posibilidades de enfrentar los vínculos colonizadores que persisten y exigen liberación” (p.08). Esta reflexión es crucial para identificar e implementar estrategias que promuevan una educación más equitativa y representativa.

Además de la colonización tecnológica, autores como Faustino y Lippold (2023) han planteado la cuestión del colonialismo de datos en la sociedad. Para los autores,

El colonialismo de datos no es una mera innovación tecnológica y una forma de organizar el proceso de trabajo, sino un direccionamiento de la tecnología para capturar datos de empresas y usuarios comunes con diferentes propósitos, que van desde el simple mapeo de su perfil para fines comerciales y políticos hasta la extracción masiva de datos de la población para el entrenamiento complejo de máquinas algorítmicas y redes neuronales. Los datos, aquí, se convierten en materia prima preciosa para ser obtenida por violentos o procesos de extracción consensuados: la acumulación primitiva de datos (p. 94). Nossa tradução.

El colonialismo de datos es un tema urgente que debe abordarse también en la educación universitaria. La forma en que se recopilan y utilizan los datos plantea preocupaciones éticas, especialmente en relación con la privacidad y el consentimiento del usuario. Además, la centralización de estos datos en manos de unas pocas corporaciones aumenta las desigualdades y perpetúa un ciclo de explotación.

Las prácticas pedagógicas decoloniales pueden incluir la profundización de una base epistémica que reflexione sobre las demandas del mundo contemporáneo, sobre la diversidad cultural, métodos de enseñanza que fomenten la colaboración

intercultural y la implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) que sean sensibles a diferentes realidades. Crear tecnologías educativas que incorporen perspectivas locales y respeten la diversidad cultural es un paso fundamental para evitar la colonización tecnológica y promover una educación más representativa.

La integración de la IA en la educación debe abordarse de manera responsable. Es vital que los educadores y los desarrolladores de tecnología trabajen juntos para garantizar que estas herramientas promuevan, en lugar de suprimir, la diversidad cultural y epistemológica. Las tecnologías de IA deben ser adaptadas para reflejar y respetar las diversas realidades culturales, evitando la imposición de una visión del mundo única y homogénea.

La pedagogía decolonial ofrece una base teórica sólida para esta integración crítica y consciente de las tecnologías IAGen en la educación. Valorando múltiples territorios, culturas, conocimientos, y resistiendo las formas contemporáneas de colonización, es posible construir una educación universitaria que no sólo reconozca, sino que también la diversifique.

CONCLUSIONES

Importancia de la Alfabetización Mediática e Informativa (AMI) en la Educación Superior: La integración de tecnologías digitales y competencias AMI en la educación superior es fundamental para que los profesores universitarios puedan guiar a los estudiantes en un entorno mediático y tecnológico en constante cambio. La UNESCO subraya la necesidad de desarrollar competencias específicas en los profesores, como la evaluación crítica de los medios, la producción de información y la comprensión de políticas relacionadas con la AMI, lo cual es crucial para promover una educación inclusiva y adaptada a las demandas del siglo XXI.

Colonización Tecnológica y Desafíos Epistemológicos: La adopción de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial IA, en la educación universitaria ha generado preocupaciones sobre la colonización tecnológica, especialmente en contextos donde predominan las tecnologías desarrolladas en el Norte Global. La guía de la UNESCO sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) y los análisis de los autores citados destacan la necesidad de desarrollar prácticas pedagógicas decoloniales que contrarresten la homogeneización del conocimiento y promuevan la diversidad cultural y epistemológica.

Finalmente, la Resistencia y Transformación Pedagógica: La pedagogía decolonial proporciona un marco teórico para resistir la colonización tecnológica en la educación. Esta perspectiva enfatiza la necesidad de incorporar conocimientos y prácticas locales, así como de desarrollar tecnologías educativas que respeten y reflejen la diversidad cultural. La integración crítica de la inteligencia artificial IA en la educación debe ser un proceso colaborativo entre educadores y desarrolladores, garantizando que estas herramientas no perpetúen desigualdades, sino que enriquezcan la educación al valorar múltiples realidades culturales.

REFERÊNCIAS

FAUSTINO, D.; LIPPOLD, W. **Colonialismo digital**: por uma crítica hacker-fanoniana. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2023. 207 p.

GONZÁLEZ, Miguel Alberto. GONZÁLEZ - MONTEAGUDO, José. Descolonizar los lenguajes de los poderes. Revista Práxis Educacional, Vitória da Conquista, v. 19, n. 50, 2023.

HETKOWSKI, T. M. Geotecnologia: como explorar a educação cartográfica com as novas gerações? In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO (ENDIPE), 15., 2010, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

OLIVEIRA, Angelo Dantas de, NASCIMENTO, Antônio Dias e HETKOWSKI, Tânia Maria. Decolonizar o Povo para Descolonizar os Sistemas de Educação: entre as Fissuras e Semeaduras. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v.19, n.50, 2023.

UNESCO. Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa. Paris: **UNESCO**, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241> Acesso em: 03 ago. 2024.

WILSON, C., GRIZZLE, A., TUAZON, R., AKYEMPONG, K., & CHEUNG, Chi Kim. (2013). Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores. Brasília: **UNESCO**, UFTM. Tradução de Dermeval de Sena Aires Júnior. Revisão técnica de Alexandra Bujokas de Siqueira e Martha Maria Prata Linhares. Revisão editorial da Unidade de Publicações da Representação da UNESCO no Brasil.



ENTRE BYTES E POLÍTICAS: AVALIAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR PELA PERSPECTIVA DAS IA'S

BETWEEN BYTES AND POLICIES: HIGHER EDUCATION ASSESSMENT FROM THE PERSPECTIVE OF AI'S

ENTRE BYTES Y POLÍTICAS: EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS IA'S

AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS POR IA'S

DANIEL PULCHERIO FENSTERSEIFER¹

MARIA DAS GRAÇAS GONÇALVES VIEIRA GUERRA²

RESUMO

O estudo trata das políticas de avaliação do ensino superior. Investigou se a forma das avaliações e suas métricas são adequadas para verificar a qualidade do ensino e da aprendizagem. O caráter inovador da pesquisa reside na amostra entrevistada, pois o questionário foi respondido por 05 assistentes de IA. Trata-se de pesquisa exploratória, qualitativa e de campo digital. Sobre os resultados foi realizada a análise de conteúdo, destacando-se que ela, igualmente, foi feita por assistente de IA. Alguns assistentes buscaram trazer elementos favoráveis e desfavoráveis de forma equilibrada em suas respostas, mas a partir de uma análise geral das respostas, fica nítido que a forma como as avaliações são conduzidas atualmente é problemática. Isso não desqualifica, contudo, a utilidade de avaliações como forma de buscar o aperfeiçoamento de práticas e a qualidade na educação superior. Verificou-se que a IA pode ser uma ferramenta muito valiosa para a produção de ciência.

Palavras-Chave: avaliação da educação superior; inteligência artificial; políticas públicas

ABSTRACT

The study addresses higher education assessment policies. It investigated whether the form of assessments and their metrics are adequate for verifying the quality of education and learning. The innovative nature of the research lies in the interviewed sample, as the questionnaire was answered by 05 AI assistants. This is an exploratory, qualitative, and digital field research. Regarding the results, content analysis was performed, notably also carried out by an AI assistant. Some assistants sought to present favorable and unfavorable elements in a balanced way in their responses, but from a general analysis of the answers, it is clear that the way assessments are currently conducted is problematic. This, however, does not disqualify the usefulness of assessments as a means of seeking the improvement of practices and quality in higher education. It was found that AI can be a very valuable tool for the production of science.

Keywords: Higher Education Assessment; Artificial Intelligence; Public Policies.

1 Doutor em Ciências Criminais. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. danielpulcherio@uri.edu.br

2 Doutora em Educação - Universidade Federal do Pará. gracinhavieira@gmail.com

RESUMEN

El estudio aborda las políticas de evaluación de la educación superior. Investigó si la forma de las evaluaciones y sus métricas son adecuadas para verificar la calidad de la educación y del aprendizaje. El carácter innovador de la investigación reside en la muestra entrevistada, ya que el cuestionario fue respondido por 05 asistentes de IA. Se trata de una investigación exploratoria, cualitativa y de campo digital. Sobre los resultados, se realizó el análisis de contenido, destacando que este, igualmente, fue realizado por un asistente de IA. Algunos asistentes buscaron presentar elementos favorables y desfavorables de forma equilibrada en sus respuestas, pero a partir de un análisis general de las respuestas, resulta evidente que la forma en que se conducen actualmente las evaluaciones es problemática. Esto, sin embargo, no descalifica la utilidad de las evaluaciones como forma de buscar la mejora de las prácticas y la calidad en la educación superior. Se verificó que la IA puede ser una herramienta muy valiosa para la producción de ciencia.

Palabras clave: Evaluación de la Educación Superior; Inteligencia Artificial; Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

A avaliação do desempenho escolar vem sendo tratada desde a década de 90, quando o Brasil aderiu à política de avaliação em larga escala. Embora a nossa Constituição Federal tenha sido promulgada ainda no final da década de 80, é notável o interesse do legislador, especialmente a partir da década de 90, em tratar da implantação de políticas de avaliação das próprias políticas públicas, dos serviços públicos prestados e da educação.

Nossa Constituição trata, em seu artigo 37, da avaliação do serviço público em geral, ou seja, da participação do usuário da administração pública no processo avaliativo do serviço prestado. Essa avaliação deve ser interna e externa, para que a qualidade da prestação do serviço seja garantida (Brasil, 1988). Aliás, o parágrafo 16 do referido artigo menciona que os órgãos da administração pública devem realizar avaliação das políticas públicas. Especificamente sobre a educação, a alínea “c” do inciso V, do artigo 212-A determina que uma porcentagem dos investimentos devem ser direcionados às escolas que “alcançarem evolução de indicadores” de “atendimento e melhoria da aprendizagem com redução das desigualdades” (Brasil, 1988).

A Lei de Diretrizes Básicas da Educação, datada de 1996, prevê avaliações relacionadas a diversos segmentos, como qualidade da educação, progressão de professores, processo de aprendizagem, dentre outros (Brasil, 1996). No ano de 1998 foi instituído o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, pela Portaria n. 438, do Ministério da Educação e Cultura. Já no ano 2000 foi dado início à prova do PISA, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, avaliação esta que o Brasil participa desde sua primeira edição. No ano de 2004, a Lei nº 10.861/04 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e, atualmente, o Plano Nacional de Educação - PNE, atribui grande valor ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, o qual igualmente é medido por processos avaliativos, embora também sejam levados em conta outros meios de mensuração.

Como se pode observar - mesmo que de uma forma extremamente resumida³ - há uma evolução da política pública de avaliação da educação no Brasil que segue até hoje. Em outras palavras, a avaliação da educação é uma realidade e, apesar das legítimas e duras críticas que sofre, parece não ter nenhuma perspectiva de ser extinta. Nesse cenário, portanto, resta buscar-se meios de lidar com essas avaliações e ferramentas para fazer com que elas sejam aplicadas de forma mais adequada às realidades.

O tema é complexo e vem gerando uma série de discussões, havendo entendimentos críticos no sentido de que as avaliações, da forma como são feitas, não oferecem uma perspectiva de demonstrar uma “qualidade” da educação, especialmente por se basearem em métricas quantitativas. De outro lado, se observa um afã pela obtenção de altos índices, formados por essas medições, como um meio de comprovar o bom trabalho desenvolvido.

A relevância é muito grande, pois os resultados - que se mostram incapazes de apresentar realidades para uns - muitas vezes são utilizados como justificativas para a tomada de decisões na gestão escolar e pelo governo.

Em meio a essas tensões que dividem opiniões a respeito da pertinência e da forma de avaliação que é proposta ao ensino superior, o presente trabalho propõe o uso da Inteligência Artificial - IA, para discutir as políticas de avaliação. Para isso, serão feitas entrevistas diretamente com plataformas de IA e o conjunto das respostas obtidas serão analisadas igualmente por esses assistentes virtuais.

Nesse contexto, a presente pesquisa apresenta como problema a (im)possibilidade de verificação da qualidade da educação superior a partir das ferramentas avaliativas existentes e como objetivo geral, investigar se os processos de avaliação da educação superior são adequados a determinar a qualidade da educação.

Com isso, espera-se encontrar respostas que fujam das paixões e interesses que muitas vezes encharcam os discursos sobre o tema.

AS AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO NO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) atua na avaliação do ensino superior levando em consideração, principalmente, a avaliação das instituições de ensino, os cursos de graduação e o desempenho dos alunos (Moreira, Moreira, Araújo, 2022). Essa avaliação é regulada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), instituído pela Lei nº 10.861/04, cujo objetivo é *“assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes”*, tendo como ferramenta a *“avaliação institucional, interna e externa, contemplando a análise global e integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das instituições de educação superior e de seus cursos”* (Brasil, 2004).

O artigo 3º da lei que instituiu o SINAES estabelece que:

3 VIEIRA, et. AL. (2024) apresentam minuciosamente a linha cronológica das avaliações em larga escala no Brasil, de forma que se recomenda a leitura do texto já que no presente estudo o foco não é voltado para essa evolução detalhada.

A avaliação das instituições de educação superior terá por objetivo identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas obrigatoriamente as seguintes:

I – a missão e o plano de desenvolvimento institucional;

II – a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;

III – a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;

IV – a comunicação com a sociedade;

V – as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;

VI – organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;

VII – infra-estrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;

VIII – planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;

IX – políticas de atendimento aos estudantes;

X – sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

A avaliação dos critérios estabelecidos se dá em três dimensões destacadas no artigo 4º, sendo elas: 1ª) o perfil do corpo docente; 2ª) as instalações físicas da instituição de ensino; e 3ª) a organização didático-pedagógica do curso. A

avaliação de desempenho dos alunos da graduação é medida a partir do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), previsto no artigo 5º e seguintes, sendo que a regulamentação e operacionalização do processo avaliativo fica sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). Nesse sentido, Riboli e Guerra (2024) explicam que:

À CONAES concerne propor e avaliar as dinâmicas, os procedimentos e os mecanismos de avaliação institucional, de cursos e de desempenho dos estudantes; estabelecer diretrizes para a organização das comissões de avaliação, analisar relatórios, elaborar pareceres e encaminhar recomendações às instâncias competentes; formular propostas para o desenvolvimento das IES, com base nas análises e recomendações produzidas nos processos de avaliação; articular-se com os sistemas estaduais de ensino, com vistas ao estabelecimento de ações e critérios comuns de avaliação e supervisão da Educação Superior; e, também, submeter, anualmente, à aprovação do MEC, a relação dos cursos cujos estudantes realizarão o ENADE.

Além disso, o INEP estabelece 04 indicadores de qualidade do ensino superior, sendo eles o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), o Índice de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), o Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Índice Geral de Cursos (IGC) (Souza, Roberto, 2024).

Examinando cada um desses indicadores, verifica-se que o ENADE consiste na realização de uma prova, respondida pelos alunos concluintes do ensino superior, que busca medir, por meio do desempenho obtido por eles, a qualidade do ensino ofertado. Já o IGC avalia diretamente a instituição de ensino, considerando a média dos CPC's dos cursos de graduação da instituição, a média dos conceitos de avaliação dos programas de pós-graduação *stricto sensu* e a distribuição dos estudantes nos diferentes níveis de ensino. O CPC, por sua vez, ocorre no ano seguinte à avaliação do ENADE, levando em consideração a avaliação do conceito do desempenho dos estudantes, o corpo docente do curso, a infraestrutura e os recursos didático-pedagógicos disponíveis. Por fim, o IDD busca medir o valor que o curso agrega aos seus estudantes, fazendo uma análise que leva em conta a nota do ENEM, de quando eles ingressam, e a nota do ENADE, quando eles estão concluindo o curso (Inep, s/d).

Pode-se afirmar, de uma forma bem objetiva, que esses indicadores são construídos a partir da aplicação de prova, questionários, preenchimento de relatórios e de visita *in loco*, os quais, em seu conjunto, contemplam as três dimensões anteriormente mencionadas.

A título exemplificativo, a figura abaixo apresenta como se dá a composição da nota do CPC:

FIGURA EXEMPLIFICATIVA – COMPOSIÇÃO CPC

COMPOSIÇÕES CONCEITO PRELIMINAR DE CURSO - CPC		
DESEMPENHO DOS ESTUDANTES 55%	NC - Nota Concluintes	20%
	NIDD Nota do Indicador de Diferença Entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD)	35%
PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE AS CONDIÇÕES DO PROCESSO FORMATIVO 15% (QUESTIONÁRIO DO ESTUDANTE)	NF - Infraestrutura	5%
	NO - Organização didático-pedagógica	7,5%
	NA - Oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional	2,5%
CORPO DOCENTE 30% (CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR)	ND - Doutores	15%
	NM - Mestres	7,5%
	NR - Regime de Trabalho	7,5%

FONTE : URI, CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN

Moreira, Moreira e Araújo (2022) mencionam que os indicadores de desempenho relacionam-se com os processos de tomada de decisões dos gestores, tendo em conta a eficiência/eficácia e focando nas metas preestabelecidas. Com essa finalidade, o uso de indicadores avaliativos vem sendo amplamente difundido em diversos países, através de governos e de organismos internacionais.

Nota-se, portanto, que as avaliações revestem-se de uma grande importância na atualidade, pois os resultados obtidos estão sendo utilizados para determinar os rumos das políticas e das práticas educacionais. Dada essa relevância, a preocupação tratada neste estudo reside no processo que promove esses resultados, desde o estabelecimento dos objetivos da ação avaliativa até seus processos de desenvolvimento. Para compreendermos os fatores de risco de uma possível distorção do resultado final é preciso atentar-se para a forma que os itens avaliados são apresentados e submetidos à avaliação bem como as razões que levam a eventuais “ajustes”, preparações e distorções que podem envolver sua apresentação.

Nesse sentido, Soares, et. al. (2024) apontam para o fato de que em alguns casos, são previstas bonificações salariais aos professores, gestores e instituições de ensino que atinjam as metas pré-estabelecidas e que esse fator pode interferir substancialmente nas condutas e forma de apresentação de dados, visando um bom resultado “a qualquer custo”, mesmo que não corresponda à realidade vivenciada na instituição de ensino.

A título amostral, colaciona-se abaixo o indicador que representa a nota máxima a respeito do apoio ao discente:

“O apoio ao discente contempla ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos ou intercâmbios nacionais e internacionais e promove outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.” (BRASIL, 2017, p. 16)

Para buscar uma melhor avaliação, muitas vezes são fabricadas evidências. Resoluções e normativas são aprovadas visando a visita do MEC e a comprovação documental de que existe uma determinada atividade na instituição. Muitas dessas atividades são realizadas pelos professores unicamente para registrar a sua ocorrência e assim ter alguma coisa para apresentar aos avaliadores. Elaboram-se documentos, muitas das vezes às pressas, para que se possa realizar pelo menos alguma atividade vinculada a ela e comprovar que houve uma prática condizente com o documento criado, como se fosse um jogo de ligar os pontos. Exige-se dos professores novas condutas e práticas que não são naturais ao longo do curso, com foco no registro da atividade e não no resultado pedagógico final da prática.

Essa busca pelo índice acaba por transformar as atividades desempenhadas pelos professores, como sugere Gandin e Lima (2015). Segundo os autores, o trabalho docente passa por uma reconfiguração que envolve um processo de quatro etapas (desqualificação, requalificação, intensificação e performatividade). Nesse processo, a “mensuração coreografada da ação docente passa a ser mais importante que o conteúdo dessa ação” (Gandin e Lima, 2015, p. 663).

Diante desse panorama, evidencia-se a necessidade de discutir a forma como as avaliações em larga escala são desenvolvidas no ensino superior, para que elas possam contribuir de uma forma positiva e que represente um processo de aprendizagem e não apenas uma nota não condizente com a realidade vivenciada pelos alunos e pelas instituições.

OS CAMINHOS METODOLÓGICOS PERCORRIDOS AO LONGO DO ESTUDO

O presente trabalho pode ser classificado como pesquisa exploratória, qualitativa, de campo e bibliográfica.

A partir da bibliografia existente sobre o tema, foi elaborado um questionário formado por 15 perguntas, e escolhidas 06 plataformas de IA, sendo elas ChatGPT, DeepSeek, Gemini, Luzia, Copilot e Meta IA. A escolha das plataformas entrevistadas foi feita a partir de dois critérios: a vocação da ferramenta (para responder perguntas e elaborar textos) e a gratuidade do serviço.

Antes de iniciar o questionário, foi informado à plataforma de IA que ela iria fazer parte de uma pesquisa, utilizando-se o seguinte texto: *“Olá, você está sendo convidado a participar de uma pesquisa em nível de pós-graduação na área da educação. Eu irei fazer algumas perguntas para você sobre políticas públicas de avaliação da educação superior e gostaria que você respondesse utilizando seus conhecimentos e suas impressões sobre o tema. Você aceita participar?”*

As perguntas foram sendo feitas uma a uma e as respectivas respostas foram sendo copiadas para um arquivo separado. As perguntas formuladas pelos assistentes ao final das respostas foram suprimidas do arquivo, tendo em vista que não se tratava de conteúdo da resposta. Não foi solicitada qualquer complementação ou aprofundamento das respostas oferecidas, sendo consideradas apenas as primeiras respostas dadas por cada assistente.

Não foi possível entrevistar a assistente Luzia, em razão de falha do sistema. Por conta disso ela foi excluída da amostra.

Cada entrevista ficou gravada em um arquivo individual, contendo as respostas de cada assistente de IA. A ideia inicial foi de submeter esses arquivos à análise de conteúdo pelo assistente Elicit, por ele ser vocacionado a trabalhos científicos. Entretanto, a versão gratuita não permite a realização dessa proposta. Dada essa circunstância, buscou-se entre as plataformas já utilizadas nas entrevistas uma que pudesse realizar a análise. A primeira tentativa foi feita com o DeepSeek, escolha esta decorrente do maior volume apresentado em suas respostas ao questionário. Entretanto, não foi possível que o assistente fizesse a análise de todos os questionários, por superar o limite de análise de informações anexadas. Propôs-se, então, ao assistente que apresentou o segundo maior volume de informações nas respostas, o ChatGPT, o qual realizou a análise nos termos propostos. Foram anexados os arquivos das 5 entrevistas realizadas e dado o seguinte comando: *“Bom dia. Quero que faça uma análise de conteúdo do material anexado (entrevistas), de acordo com a metodologia sugerida por Bardin, descrevendo os passos da análise. O objetivo dessa análise é compreender o que os entrevistados pensam sobre a política de avaliação da educação, se ela possui mais qualidades ou mais pontos problemáticos, quais itens são mais contundentes... Quero que apresente as categorias a partir do conteúdo trazido nas entrevistas. Podes usar os nomes dos entrevistados, que corresponde ao título de cada arquivo, pois não há a necessidade de garantirmos o anonimato”*. Ao final da apresentação da resposta, o ChatGPT apresentou a seguinte possibilidade: *“Se desejar, posso também organizar esse conteúdo em formato de relatório acadêmico com introdução, metodologia, análise e conclusão. Deseja isso?”*, sendo dado o seguinte comando: *“Ótima ideia, faça isso para mim, por gentileza”*.

O resultado obtido na análise pode ser observado no item a seguir. Este ponto específico utilizou a literalidade do texto produzido pela ferramenta de IA.

Embora seja uma pesquisa de campo e que tenha se dado por meio de entrevistas, dispensou-se a sua submissão ao Comitê de Ética, uma vez que não envolve seres humanos, tratando-se de um “campo digital”.

OS RESULTADOS DA PESQUISA ANALISADOS PELO CHATGPT

Após a realização das entrevistas com os assistentes de Inteligência Artificial, o material foi reunido em arquivos individuais, contendo em cada um as respostas de cada entrevistado. A análise do conteúdo foi realizada pelo ChatGPT. O comando e a resposta seguem transcritos:

Comando dado: Bom dia. Quero que faça uma análise de conteúdo do material anexado (entrevistas), de acordo com a metodologia sugerida por Bardin, descrevendo os passos da análise. O objetivo dessa análise é compreender o que os entrevistados pensam sobre a política de avaliação da educação, se ela possui mais qualidades ou mais pontos problemáticos, quais itens são mais contundentes... Quero que apresente as categorias a partir do conteúdo trazido nas entrevistas. Podes usar os nomes dos entrevistados, que corresponde ao título de cada arquivo, pois não há a necessidade de garantirmos o anonimato.

Resposta do ChatGPT: Bom dia! A seguir, apresento uma análise de conteúdo das entrevistas anexadas (realizadas com: CHATGPT, COPILOT, DEEPSEEK, GEMINI e META IA) com base na metodologia de análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin. A análise visa identificar percepções sobre a política de avaliação da educação superior no Brasil, destacando os pontos positivos, negativos e os elementos mais contundentes.

METODOLOGIA DE BARDIN – ETAPAS APLICADAS

1. PRÉ-ANÁLISE

Leitura flutuante dos cinco documentos, organização do corpus e identificação dos objetivos da análise:

Compreender a percepção dos entrevistados sobre a política pública de avaliação do ensino superior.

Identificar se predomina uma visão positiva ou negativa.

Levantar os aspectos mais criticados ou valorizados.

2. EXPLORAÇÃO DO MATERIAL

A codificação foi feita com base nas respostas comuns e recorrentes, agrupadas em categorias temáticas emergentes.

3. TRATAMENTO DOS RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

Construção de categorias, síntese dos discursos e interpretação crítica.

CATEGORIAS TEMÁTICAS

1. COMPREENSÃO SOBRE O SISTEMA DE AVALIAÇÃO (SINAES)

Todos os entrevistados demonstram conhecimento sobre o SINAES e seus componentes (ENADE, CPC, IGC, avaliação institucional).

PRINCIPAIS PONTOS:

É visto como um sistema estruturado e abrangente.

Considerado um marco importante na organização da avaliação no Brasil (GEMINI, CHATGPT).

Há reconhecimento da tentativa de incorporar múltiplas dimensões.

CITAÇÃO (COPILOT):

“O SINAES alcança todas as instituições... padronizando critérios de avaliação.”

2. EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

Há consenso sobre uma visão ampla e integral de qualidade, que envolve:

Inclusão e equidade

Formação integral

Docentes qualificados

Infraestrutura

Relevância social

Avaliação contínua e contextualizada

Citação (DEEPSEEK):

“Qualidade educacional é um processo dinâmico, não um produto final.”

3. PONTOS POSITIVOS DAS POLÍTICAS DE AVALIAÇÃO

SUBCATEGORIAS:

Transparência e accountability

Cultura de autoavaliação (CPA)

Regulação e controle de qualidade

Base de dados para formulação de políticas

Subsídio ao planejamento institucional

PERCEPÇÃO GERAL:

Todos reconhecem avanços importantes, especialmente em transparência, sistematização e indução à melhoria.

CITAÇÃO (META IA):

“A avaliação pode estimular as instituições a desenvolver uma cultura de autoavaliação e melhoria contínua.”

4. CRÍTICAS E LIMITAÇÕES DO SISTEMA

SUBCATEGORIAS:

Foco excessivo em indicadores quantitativos

Avaliação pontual (ENADE)

Desconsideração de contextos e diversidade institucional

Autoavaliação burocrática

Falta de avaliação de impacto social, empregabilidade, inovação pedagógica

Pressão por ranqueamento e efeitos distorcivos

Caráter punitivo mais do que formativo

Sobrecarga administrativa

PERCEPÇÃO GERAL:

A visão crítica predomina em relação à efetividade da avaliação para promover qualidade real, especialmente nos aspectos subjetivos e pedagógicos.

CITAÇÃO (GEMINI):

“Há uma forte tendência de reduzir a complexidade da qualidade educacional a números e índices.”

5. INFLUÊNCIA DE ORGANISMOS INTERNACIONAIS

Todos apontam influência significativa de organismos como a OCDE, Banco Mundial e UNESCO.

DESTAQUES:

Modelos importados priorizam accountability e eficiência.

Há uma tensão entre internacionalização e respeito ao contexto local.

CITAÇÃO (COPILOT):

“Há condicionamento de recursos, cooperação técnica e projetos colaborativos que moldam a avaliação nacional.”

6. PESO DOS PONTOS POSITIVOS VS. NEGATIVOS

RESUMO DAS PERCEPÇÕES:

CHATGPT e META IA: predominância dos pontos negativos, com foco em controle, padronização e superficialidade dos indicadores.

COPILOT, GEMINI e DEEPSEEK: reconhecem mais equilíbrio, mas alertam que os negativos afetam mais diretamente a qualidade pedagógica.

CITAÇÃO (DEEPSEEK):

“Na teoria o sistema é completo, mas na prática falha em capturar a aprendizagem real.”

SÍNTESE FINAL

Dimensão	Prevalência	Percepção geral
Conhecimento do sistema	Alta	Todos reconhecem o SINAES como estruturado
Visão sobre “qualidade”	Alta	Educação vista de forma ampla e humanista
Pontos positivos	Média	Transparência, planejamento e regulação reconhecidos
Pontos negativos	Alta	Predomínio de críticas sobre superficialidade

Dimensão	Prevalência	Percepção geral
Influência internacional	Alta	Percebida como forte, com riscos e benefícios
Visão crítica geral	Predomina	Avaliação mais regulatória do que pedagógica

CATEGORIAS DEFINITIVAS

1. Conhecimento técnico e conceitual do SINAES
2. Qualidade educacional como multidimensionalidade
3. Virtudes do sistema: transparência, regulação e planejamento
4. Fragilidades e distorções: ranqueamento, burocracia e reducionismo
5. Influência externa e tensões globais-locais
6. Predominância de críticas à efetividade da avaliação

Ao final da apresentação desses resultados o ChatGPT propôs “organizar esse conteúdo em formato de relatório acadêmico com introdução, metodologia, análise e conclusão”. Foi dado o comando “Ótima ideia, faça isso para mim, por gentileza” e desse relatório se extraiu os seguintes trechos, os quais foram entendidos como mais pertinentes ao que se propõe nesta investigação:

CONCLUSÃO:

A análise de conteúdo evidencia que, embora o sistema de avaliação vigente (SINAES) represente um avanço organizacional e promova transparência e regulação, há uma percepção generalizada de que ele falha ao capturar a complexidade do processo educacional. O foco excessivo em resultados quantitativos e a falta de adaptação às realidades institucionais são vistos como entraves significativos. É urgente o aprimoramento dos instrumentos de avaliação para que promovam, de fato, a qualidade do ensino e da aprendizagem no país.

SUGESTÕES DOS PARTICIPANTES:

Inclusão de indicadores qualitativos (inovação, empregabilidade, impacto social).

Reformulação do ENADE.

Fortalecimento da autoavaliação como prática formativa.

Avaliação por contexto institucional e regional.

Participação ativa de egressos, comunidade e empregadores no processo avaliativo.

A partir desses resultados apresentados pelo ChatGPT, parte-se para a discussão dos achados, cotejando eles com a literatura sobre o tema.

DISCUSSÃO: UM DIÁLOGO ENTRE A LITERATURA “NATURAL” E OS RESULTADOS “ARTIFICIAIS”

Neste ponto busca-se discutir os resultados encontrados pelos entrevistados com aquilo que se verifica na literatura a respeito do tema. De início, é importante destacar que, de uma forma geral, os assistentes de IA entendem que há mais pontos negativos do que positivos nas avaliações, acompanhando a tendência das publicações existentes. Embora as respostas não sejam carregadas de tons críticos mais efusivos, percebeu-se que existem pontos que definitivamente devem ser revisitados, na concepção dos entrevistados. De outro lado, foi consignado que não é pelos problemas relatados que as avaliações devem ser descartadas, pois segundo as respostas, há diversos pontos muito interessantes na ideia dessas avaliações.

Inicialmente, quanto ao termo “educação de qualidade”, percebeu-se que os entrevistados compreendem que seria muito complicado reduzir tal conceituação a um índice estabelecido quantitativamente. O DeepSeek, por exemplo, respondeu que “Qualidade educacional é um processo dinâmico, não um produto final”. No mesmo sentido respondeu o ChatGPT, alegando que se trata de “um conceito amplo e multifacetado, que vai muito além de indicadores numéricos ou resultados em avaliações”. Destaca-se, ainda, a resposta do Copilot, o qual trouxe em seu entendimento sobre qualidade a educação integral e a criticidade como pressupostos. Segundo ele “Trata-se de um processo dinâmico que respeita a diversidade dos estudantes, promove o desenvolvimento integral e prepara indivíduos para atuarem criticamente na sociedade”.

Machado, Alavarse, Chappaz (2024) questionam o conceito de “qualidade de ensino”, apresentando uma série de entendimentos oriundos de diferentes pontos de partida. Segundo os autores, a qualidade da educação pode ser compreendida a partir dos resultados alcançados ou dos seus processos desenvolvidos, dependendo dos interesses de quem a conceituar. Nesse sentido, destacam o papel e a influência do Banco Mundial, que vincula a qualidade ao resultado obtido nos testes padronizados. O trabalho não nega a importância das medições, mas entende que a avaliação não pode se limitar a elas, devendo haver reflexão sobre as concepções metodológicas adotadas para que não resultem as avaliações em ferramentas geradoras de percepções reducionistas a respeito da qualidade de ensino, que negligenciam aspectos como o contexto social e econômico de onde é feita a avaliação.

Como se percebe, os entrevistados e a doutrina examinada entendem que uma conceituação sobre a qualidade da educação não pode ser reduzida a um número, devendo abranger a complexidade que lhe é necessária. Conceitos reducionistas acabam por distorcer o conhecimento acerca do que está sendo verificado.

Partindo-se, portanto, de um entendimento mais abrangente a respeito do que seria uma educação de qualidade, os entrevistados apresentaram suas respostas.

O ponto nevrálgico abordado no presente estudo refere-se à adequação das avaliações em larga escala, buscando compreender que tipo de consequências os processos e resultados podem gerar em diversos âmbitos.

Inúmeros estudos discutem a configuração das avaliações e sua capacidade de demonstrar a qualidade da educação. Muito disso gira em torno das metodologias empregadas. Ferrarotto e Garcia (2024) entendem que essas avaliações são baseadas em métricas quantitativas e que há um foco no desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos, sendo que isso mediria a boa e a má educação. Ademais, destacam, os autores, que ocorre treinamento para a realização de exames padronizados, bem como um ambiente fiscalizador do trabalho docente e que, diante dos resultados obtidos, ocorre uma responsabilização do trabalho docente.

Bauer (2024) destaca que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) contribuiu para que as avaliações sejam utilizadas para atingir metas e estabelecer padrões de desempenho. Além disso, ressalta que as avaliações quantitativas acabam por desprezar os processos educativos. Essa circunstância impacta de forma muito significativa na compreensão sobre o que seria uma educação de qualidade.

Ferrarotto e Garcia (2024) reconhecem a importância de sistemas de avaliação, pois permitem a identificação de fragilidades e potencialidades da instituição que podem ser equalizadas pela gestão. A avaliação permite a reflexão sobre os resultados, a construção de novos caminhos e a consolidação de boas práticas. Em um sentido semelhante, a Meta IA entende que “A avaliação pode estimular as instituições a desenvolver uma cultura de autoavaliação e melhoria contínua”.

O Gemini respondeu que as avaliações em larga escala “são capazes de avaliar a qualidade do ensino e da aprendizagem de forma satisfatória em alguns aspectos, mas apresentam limitações significativas em outros”, adotando uma visão equilibrada, no sentido de que a existência de falhas importantes não significa, por si só, que as avaliações devem ser abandonadas. Ainda, segundo o Gemini, conforme as avaliações são conduzidas atualmente, “Há uma forte tendência de reduzir a complexidade da qualidade educacional a números e índices”.

De uma forma um pouco mais contundente, o DeepSeek entende que “há um **consenso crítico na academia e entre especialistas** de que, apesar de sua estrutura abrangente, o sistema ainda apresenta **limitações importantes** que impedem uma avaliação **realmente satisfatória** da qualidade do ensino e da aprendizagem”. Em outras palavras, o entrevistado entende que, a partir da forma como elas são desenvolvidas, as avaliações não atingem suas finalidades.

Nesse mesmo sentido, Soares, et. al. (2024) entendem que a utilização de bonificações a professores e gestores que atingem metas podem causar um comportamento direcionado à obtenção de resultados numéricos a qualquer custo, mesmo que o índice numérico atingido não represente a realidade vivenciada em sala de aula. Outro ponto trazido pelos autores é que nem todas as áreas do conhecimento são levadas em consideração nos exames, o que gera uma concentração de aulas que abordam apenas as matérias exigidas, promovendo um desequilíbrio entre o conhecimento real e o resultado do conhecimento medido na avaliação, o que representaria, segundo os autores, uma manipulação dos resultados.

Como se pode observar, a discussão que ocorre na doutrina é retratada pelos assistentes de Inteligência Artificial. De uma forma mais objetiva, foi relatado nas

respostas apresentadas vantagens e desvantagens, sendo estas as que tendem a pesar mais. Na doutrina, por sua vez, aparentemente as críticas possuem um peso um pouco maior.

Das entrevistas realizadas, talvez o conjunto de respostas mais curioso seja quando foi solicitado aos assistentes de Inteligência Artificial para que eles se colocassem no papel de professor, aluno e gestor para responder aos questionamentos sobre a adequação das formas atuais de avaliação. O Gemini, embora tenha reconhecido alguns pontos positivos (“planejamento mais estruturado”; “ferramenta poderosa para a melhoria”; “incentivo à qualificação docente”; “transparência para o estudante”), enumerou muito mais críticas percebidas por professores, como “Foco excessivo no ENADE e na ‘nota’”; “burocracia excessiva”; “caráter punitivo vs. formativo”; “dificuldade de capturar a inovação e a diversidade”; “tensão entre o ensino, pesquisa e extensão”; e a “‘maquiagem’ dos dados”. Sobre este último item apontado, destaca-se que o assistente comentou que “estaria ciente (e talvez até frustrado) com a tendência de algumas instituições de ‘preparar’ os dados e os ambientes para a visita dos avaliadores, sem que isso represente uma mudança efetiva na rotina e na qualidade real”. Além disso, o Gemini destacou que o ranqueamento de instituições “geraria uma atitude de ‘medo’ e não de colaboração para a melhoria”. Tratam-se de expressões e sentimentos importantes que podem impactar de forma importante a vida profissional e a saúde mental dos docentes.

Tais afirmações parecem caminhar no mesmo sentido do que afirmam Boicko e Timm (2024, p. 430), quando falam que “As transformações e exigências impostas aos professores na contemporaneidade são muitas, ocasionando muito sofrimento e desencanto com a profissão para uma grande parte da categoria”. Além disso, apontam que, em alguns casos, a ansiedade gerada pelas cobranças da atividade “pode levar ao desenvolvimento de doenças como a ansiedade e até mesmo ao burnout” (Boicko e Timm, 2024, p. 431).

Soares, et. al. (2024) apontam, por outro lado, que alguns professores entendem que a bonificação por metas atingidas representa valorização profissional e que isso representa ganho em suas remunerações, promovendo um incentivo para que o professor atue com maior dedicação e busque a qualidade do ensino.

A Meta IA respondeu que, do ponto de vista de um gestor, reconheceria a importância das avaliações, enumerando desafios e oportunidades de melhora. Não destacou explicitamente pontos positivos. O Copilot e o DeepSeek adotaram uma postura mais equilibrada, sugerindo 3 pontos positivos e 3 pontos negativos cada um deles.

O ChatGPT respondeu que se ele “estivesse no lugar de um **aluno do ensino superior**, a minha percepção sobre as políticas de avaliação seria provavelmente **mais desconfiada e crítica** quanto à sua adequação, porque, do ponto de vista estudantil, elas **não parecem dialogar diretamente com a experiência vivida em sala de aula** e nem sempre refletem a verdadeira qualidade do ensino e da aprendizagem”. Destacou positivamente a transparência, a adoção de critérios mínimos e a possibilidade de participação, mas trouxe como pontos negativos a métrica quantitativa das avaliações, a falta de retorno aos alunos sobre a

contribuição da avaliação para a sua formação, a redução da qualidade da educação a números e rankings e a falta de efetividade da participação dos alunos junto às CPA's.

Ao que tudo indica, neste ponto os Assistentes de IA parecem tender mais para as críticas do que aos aspectos positivos das avaliações.

Quanto à influência dos organismos internacionais nas políticas de avaliação da educação no Brasil, todos os entrevistados responderam que eles exercem influência, destacando-se o caráter ambivalente dessa influência que foi relatados por todos os entrevistados. Dentre os aspectos positivos foram listados a inserção do Brasil em debates globais sobre qualidade, a consolidação da cultura de avaliação e a modernização dos instrumentos de avaliação (ChatGPT) e, dentre os aspectos problemáticos a ocorrência de padronizações inadequadas, a commodification da educação e a dependência de agendas externas (DeepSeek).

Conforme Ribeiro e Souza (2023, p. 3), tem-se que a partir de uma “visão economicista, a performance econômica do país passa pelo bom desempenho do sistema educacional, havendo forte associação entre educação e desenvolvimento econômico”. Nesse mesmo sentido, Medeiros e Sudbrack (2022, p. 110) apontam que:

Para os organismos multilaterais, a principal causa da deterioração econômica e social dos países é a crise da educação. Estrategicamente, atribuem aos sistemas de ensino a responsabilidade pelos resultados aferidos nas avaliações que monitoram a qualidade da educação. Com efeito, as escolas passam a responderem aos interesses do capital, em que prezam pela performatividade, regulação e controle, meritocracia, e obrigação pelos resultados numéricos, como é o caso da avaliação em larga escala.

Assim, tem-se que, a partir do entendimento dos organismos internacionais, os processos de avaliação estão mais vinculados às finalidades protetivas do capital e do desenvolvimento econômico do país do que à própria educação em si. Tal circunstância é determinante sobre as influências e condições impostas aos países como o Brasil em diversos acordos e compromissos internacionais assumidos.

Silveira e Esquinsani (2024), aponta uma série de elementos sobre o protagonismo dos organismos internacionais e sua interferência nas políticas educacionais, dando as tintas para que as avaliações tenham uma ótica neoliberal com o objetivo de “promover o sistema de mercado adaptado à estrutura administrativa do Estado, de pressionar a atuação competitiva, de transformar os indivíduos em clientes, de privatizar e submeter os serviços sociais à dinâmica da eficácia e da eficiência” (Silveira, Esquinsani, 2024, p. 04). Destaca-se, ainda, que se adota um paradigma contábil gerencial pelos sistemas de avaliação, aproximando-se de forma muito clara a um perfil mercadológico e empresarial. Ademais, as autoras ainda ressaltam que a lógica de consumo é fomentada pela publicação de ranqueamento de resultados, atribuindo a eles o saber sobre a qualidade da educação e a formação de pessoas aptas ao consumo do mercado de trabalho.

Encaminhando-se ao fim da discussão - a qual não se encerra neste artigo -, ressalta-se que Garcia e Miranda (2024) entendem que existe na doutrina uma queda-de-braço entre grupos que “idolatram” as avaliações em larga escala e outros que a “demonizam”. De acordo com os autores:

há grande discussão entre aqueles que “se entusiasmam com elas; por exemplo, encantados com a suposta precisão que seus números – os resultados – teriam a capacidade de revelar a “verdade” de suas redes e escolas”, e de outros que as recusam “como se elas fossem o sinônimo de um “mal”, como se fossem intrinsecamente desprovidas de qualquer significado ou importância, como se elas não tivessem nenhuma validade e fossem desprovidas de qualquer consistência” (Alavarse, 2013, p. 140).

Tal observação se mostra crucial no contexto do presente estudo, uma vez que aqui foi observado, a partir das respostas dos Assistentes de IA, que a suposta queda-de-braço não é tão equilibrada. Embora tenha se observado ao longo da pesquisa que todos os entrevistados apontam aspectos positivos importantes, não parece haver dúvidas de que os problemas são mais contundentes. É demonstrada a necessidade urgente de remodelação da forma como as avaliações são desenvolvidas. Embora tenha sido entendido que as críticas não devem servir para se defender o fim das avaliações, nota-se um tom de preocupação com a fidedignidade e utilidade dos resultados obtidos atualmente. Nesse sentido, o DeepSeek respondeu que “Na teoria o sistema é completo, mas na prática falha em capturar a aprendizagem real”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encaminhando-se para o final do artigo, resta apontar aquilo que se destacou entre os achados da pesquisa. Nesse sentido, há de ser consignado que tanto o ChatGPT quanto o Meta IA foram mais críticos ao sistema de avaliação vigente, indicando uma predominância de elementos negativos sobre os positivos. Segundo eles, o controle, a padronização e a superficialidade dos indicadores constituem-se nos aspectos mais problemáticos.

Já o Copilot, o Gemini e o DeepSeek apresentaram respostas com um conteúdo um pouco mais equilibrado entre as potencialidades e fragilidades das avaliações em larga escala. Todavia, embora tenham sido mais comedidos na hora de elencar os pontos, notou-se que todos registraram que os aspectos negativos interferem de forma mais significativa na qualidade pedagógica do que os aspectos positivos.

Para que as avaliações em larga escala possam ser aperfeiçoadas e, com isso, produzam resultados mais realísticos e úteis, foram trazidas algumas sugestões importantes:

1) “Inclusão de indicadores qualitativos (inovação, empregabilidade, impacto social)”: A primeira sugestão apresentada pelos Assistentes de IA entrevistados coincide com uma das grandes demandas apontadas pela doutrina. É sabido que

a avaliação por uma métrica quantitativa gera um número que, muitas vezes, não representa a realidade ou que ignora os processos de educação, avaliando apenas o ponto de chegada sem levar em consideração o caminho percorrido. Assim, deixa de avaliar o amadurecimento do aluno. Trata-se, no entendimento dos entrevistados, de uma condição que acaba por criar um reducionismo da avaliação, o qual ignora a complexidade de uma realidade, servindo muito mais para ranquear instituições do que para verificar a qualidade da educação. Com a adoção de critérios qualitativos seria possível a verificação das relações interpessoais entre alunos, professores e gestores, as inovações pedagógicas, inclusão social e os impactos na sociedade, por exemplo.

2) “Reformulação do ENADE”: Os entrevistados não descartariam as avaliações em larga escala, entretanto, responderam que a forma como elas são desenvolvidas não se mostram adequadas e, por isso, sugeriram que o ENADE seja readequado. Uma das adequações seria no sentido de avaliar o percurso formativo ao longo do curso e não apenas em um momento pontual, no final da graduação. Assim, o desempenho avaliado acaba não correspondendo ao que foi desenvolvido ao longo do curso, mas apenas sobre os momentos finais do aluno na instituição de ensino. Essa avaliação poderia ocorrer em mais de um momento, considerando os diferentes níveis dos alunos ao longo do curso, captando, assim, o amadurecimento dos avaliados durante o processo educativo. A avaliação deveria ocorrer de forma natural ao longo do curso, evitando-se a “preparação” para a prova.

3) “Fortalecimento da autoavaliação como prática formativa”: De acordo com os entrevistados, a autoavaliação se torna uma exigência burocrática, muitas vezes desviada das questões pedagógicas, limitando-se a atender disposições legais. Foi relatado que as CPA’s deveriam ser fortalecidas e que a opinião dos alunos deveria ser mais considerada nas ações proposições dos gestores. A partir do fortalecimento desse mecanismo, seria possível a instituição reconhecer quem ela é e para onde deve caminhar. É nas autoavaliações que emergem demandas locais, as quais não podem ser ignoradas. A partir dessa ferramenta, as instituições poderiam refletir sobre suas práticas e planejar de forma mais adequada as suas melhorias, tendo como base os resultados obtidos. Poderia tornar-se uma ferramenta importante para a realização de uma reflexão crítica sobre o trabalho docente e institucional.

4) “Avaliação por contexto institucional e regional”: As mesmas métricas são utilizadas da mesma forma para mensurar instituições muito diferentes (públicas, comunitárias e privadas). Da mesma forma, o uso de indicadores idênticos acaba punindo aquelas instituições que atendem populações vulneráveis e periféricas. A contextualização da avaliação permitiria que o foco deixasse de considerar apenas o ponto de chegada, mas todo o amadurecimento do aluno e da instituição, visto que cada um e cada uma partem de pontos distintos, que são ignorados na maioria das vezes. Além disso, as avaliações deveriam levar em conta a missão, a identidade e o contexto socioeconômico das instituições envolvidas no processo avaliativo, inserindo-as em uma comunidade que carrega suas próprias características e demandas.

5) “Participação ativa de egressos, comunidade e empregadores no processo avaliativo”: Por fim, a última sugestão elencada é a participação da comunidade nos processos avaliativos. Atualmente, o ponto de vista de quem já passou pelo processo formativo ou quem recebe os novos profissionais não são levados em consideração. Assim, muitas das demandas de uma determinada comunidade podem passar despercebidas, sendo estabelecidas de forma unilateral por quem organiza a avaliação.

Compreende-se que as sugestões oferecidas pelos entrevistados identificam-se com as demandas apontadas pela doutrina, demonstrando que há uma harmonia no entendimento de que mudanças são necessárias nos processos avaliativos da educação superior. A partir deste estudo, verifica-se ser possível iniciar essa mudança aos poucos, em cada instituição, construindo, mesmo que por conta própria, novas ferramentas de avaliação que possam complementar as existentes. Embora não se tenha como fugir das métricas atuais, pela cobrança dos resultados (pelo menos em um curto prazo), é possível buscar, quase que de forma paralela, a incorporação de métricas qualitativas que possam gerar resultados mais fiéis à realidade educacional dos alunos e das instituições.

REFERÊNCIAS

BAUER, A. Avaliação em larga escala e estabelecimento de metas e indicadores educacionais: usos e abusos da quantofrenia. In: Educar em Revista, Curitiba, v. 40, e94095, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/X7RzSxC7IzyW5SQSrr3KcbD/?format=pdf&lang=pt> Acesso em mar/2025.

BOICKO, G.; TIMM, J. W. Bem-estar na docência: uma análise dos fatores contemporâneos que influenciam a qualidade de vida dos professores. In: DEDiCA. Revista de Educação e Humanidades, n.º 22, 2024, 425-448. Disponível em <https://revistaseug.ugr.es/index.php/dedica/article/view/31427/28317> Acesso em: abr/2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Definidos os procedimentos para divulgação dos indicadores. Brasília: MEC/ Inep, [s.d.]. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32911>. Acesso em: mar/2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: mar/2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: mar./2025.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em: mar./2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação: Presencial e a Distância. Reconhecimento Renovação de Reconhecimento. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf Acesso em: jul/2025.

FERRAROTTO, L.; GARCIA, M. F. O lugar da avaliação nos projetos pedagógicos das licenciaturas em Matemática de uma instituição pública de São Paulo. In: Revista Brasileira de Educação, v. 29, e290040, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/CvvJS4LqHTMXD8LZmQg664S/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: mar/2025.

GANDIN, L. A.; LIMA, I. G. Reconfiguração do trabalho docente: um exame a partir da introdução de programas de intervenção pedagógica. In.: **Revista Brasileira de Educação** v. 20 n. 62 jul.-set. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n62> Acesso em: jul/2025.

GARCIA, P. S.; MIRANDA, N. A. As avaliações externas e em larga escala na formação inicial de professores no Brasil: que espaço elas ocupam? In: Educar em Revista, Curitiba, v. 40, e93728, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/Ch4tmcwfxxk7PK9Vfzt3wWzQ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em mar/2025.

MACHADO, C.; ALAVARSE, O. M.; CHAPPAZ, R. O. Avaliações em larga escala na América Latina: problematizando a qualidade da educação escolar. In: Educar em Revista, Curitiba, v. 40, e94031, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/RRjhCMzNPBmpSFRHPHFwnLD/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: mar/2025.

MEDEIROS, E. B. O.; SUDBRACK, E. M. Avaliação em Larga Escala: impactos na autonomia docente. In: Anais do III Colóquios de Política e Gestão da Educação, nº 3, 2022. Disponível em: <https://www.anaiscpge.ufscar.br/index.php/CPGE/article/view/1031/1245> Acesso em: mar/2025.

MOREIRA, D. N.; MOREIRA, E. M. S.; ARAUJO, E. A. S. Indicadores da educação superior e os desafios para o estado de Rondônia. Revista Brasileira de Ensino Superior, Passo Fundo, v. 6, n. 1, p. 19-38, jan./mar. 2022. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/REBES/article/view/3448> Acesso em: abr/2025.

RIBEIRO, R. M.; SOUSA, S. Z. A controvérsia sobre avaliações em larga escala no Brasil: continuum argumentativo In: Educ. Pesqui., São Paulo, v. 49, e250287, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/QDntdnHTXyfm3vpSCk4s46t/> Acesso em mar/2025.

RIBOLI, C.; GUERRA, M. G. G. V. Avaliação da Educação Superior externa virtual e os impactos da Pandemia da Covid-19. In: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas; Sorocaba, v. 29, e024031, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/8LvJkVrYcpHXxZJBTg773Ly/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: abr/2025.

SILVEIRA, C. L. A.; ESQUINSANI, R. S. S. A gestão da educação nacional pela via do protagonismo das avaliações em larga escala do Pisa. In: Educar em Revista, Curitiba, v. 40, e93496, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/b8NPBkKCydz3zFXF4yXsdZH/?format=pdf&lang=pt> Acesso em mar/2025.

SOARES, D. J. M.; PRADO, W. C.; SOARES, T. E. A.; SANTOS, W. Construct Validity and Reliability of the Scale of Attitudes towards External Assessments Applied on a Large Scale. In: Paidéia (Ribeirão Preto), 34, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/8PhPjrYLjBLZTGNQLw4y8HL/?format=pdf&lang=en> Acesso em: mar/2025.

SOUSA, A. S.; ROBERTO, W. S. 2024. Indicadores de qualidade da educação superior no contexto da Universidade de Brasília. In: Periódico Horizontes. Itatiba, v. 42 n. 1, p. 1-25, 2024. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/1631/789> Acesso em: abr/2025.

VIEIRA, G. L.; FERREIRA, R. R. S.; GUERRA, M. G. G. V. Vinte Anos Do Sinaes: Um Levantamento Diacrônico De Artigos Publicados Na Scielo (2004-2024). In: IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) Volume 29, Issue 8, Series 4, 2024. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol.29-Issue8/Ser-4/E2908042940.pdf> Acesso em abr/2025.



“RACIONALIDADE TECNOCRÁTICA: UMA VISÃO PÓS-KEYNESIANA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO ACADÊMICA”

“TECHNOCRATIC RATIONALITY: A POST-KEYNESIAN VIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACADEMIC MANAGEMENT”

“RACIONALIDAD TECNOCRÁTICA: UNA VISIÓN POSKEYNESIANA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EM LA GESTIÓN ACADÉMICA”

ALINE CRISTINA GALVÃO LEANDRO¹

RESUMO

O presente estudo analisa a incorporação da inteligência artificial (IA) nos modelos de gestão acadêmica de universidades públicas e privadas, à luz das correntes ortodoxa e heterodoxa da economia. Fundamentado em uma abordagem teórico-analítica, o artigo discute como a IA redefine a racionalidade institucional, equilibrando eficiência técnica e finalidade social no ensino superior. Argumenta-se que, sob a ótica ortodoxa, a IA reforça mecanismos de controle e desempenho, enquanto, sob a perspectiva heterodoxa, representa uma ferramenta de democratização e inovação na política educacional. Conclui-se que a integração entre governança algorítmica e princípios de equidade pode configurar um novo paradigma de gestão educacional, voltado tanto à produtividade quanto à inclusão.

Palavras-chave: gestão acadêmica; inteligência artificial; economia heterodoxa; governança ágil; transformação digital.

ABSTRACT

This study analyzes the incorporation of artificial intelligence (AI) into academic management models at public and private universities, through the lens of orthodox and heterodox economic theories. Based on a theoretical-analytical approach, the paper discusses how AI reshapes institutional rationality by balancing technical efficiency and social purpose in higher education. It argues that, from an orthodox perspective, AI strengthens mechanisms of control and performance, whereas, from a heterodox view, it serves as a tool for democratization and innovation in educational policy. The conclusion highlights that the integration of algorithmic governance with equity principles may establish a new paradigm for academic management, combining productivity with inclusion.

Keywords: academic management; artificial intelligence; heterodox economics; agile governance; digital transformation.

RESUMEN

El presente estudio analiza la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los modelos de gestión académica de universidades públicas y privadas, a la luz de las corrientes ortodoxa y heterodoxa de la economía. Basado en un enfoque teórico-analítico, el artículo discute cómo la IA redefine la racionalidad institucional, equilibrando la eficiencia técnica y la finalidad social en la educación superior.

¹ Aline Cristina Galvão Leandro, mestrado incompleto em Economia, UERJ. a.leandrooo@yahoo.com

Se sostiene que, desde la perspectiva ortodoxa, la IA refuerza los mecanismos de control y rendimiento, mientras que, desde la heterodoxa, actúa como una herramienta de democratización e innovación en la política educativa. Se concluye que la integración entre la gobernanza algorítmica y los principios de equidad puede configurar un nuevo paradigma de gestión educativa, orientado tanto a la productividad como a la inclusión.

Palabras clave: gestión académica; inteligencia artificial; economía heterodoxa; gobernanza ágil; transformación digital.

INTRODUÇÃO

A interseção entre gestão acadêmica, inteligência artificial (IA) e teorias econômicas heterodoxas revela um campo fértil para a reinterpretação das práticas institucionais em universidades públicas e privadas. Sob o prisma da economia pós-keynesiana e estruturalista, a educação superior é entendida não apenas como um setor de serviços, mas como um sistema dinâmico de produção de conhecimento e formação de capital humano, cuja eficiência depende da articulação entre inovação tecnológica, investimento público e coordenação institucional.

A visão pós-keynesiana, ao reconhecer a importância da incerteza, da demanda efetiva e das expectativas na determinação do crescimento, contribui para compreender as universidades como organizações propulsoras de desenvolvimento regional e social, cujas decisões estratégicas devem ser guiadas por políticas de longo prazo e não pela lógica estrita da maximização de curto prazo. Nesse contexto, as perspectivas heterodoxas e estruturalistas reforçam a necessidade de se reconhecer as especificidades institucionais, históricas e culturais que moldam o comportamento das organizações acadêmicas — elementos que as abordagens ortodoxas frequentemente negligenciam ao aplicar modelos abstratos e universalizantes.

A introdução da gestão ágil no âmbito acadêmico representa uma ruptura paradigmática frente aos modelos burocráticos tradicionais. Inspirada originalmente em metodologias de desenvolvimento tecnológico, a gestão ágil propõe ciclos curtos de feedback, equipes autônomas e processos iterativos, favorecendo adaptação rápida, descentralização decisória e aprendizagem contínua. Quando associada à inteligência artificial, essa abordagem se expande para uma nova fronteira de eficiência e bem-estar institucional: a redução do desgaste de capital humano. Sistemas inteligentes de apoio à decisão, análise preditiva de desempenho e automação de rotinas administrativas permitem liberar docentes e gestores de tarefas repetitivas, concentrando esforços na criatividade, na pesquisa e na construção de valor acadêmico.

Ao mesmo tempo, a integração entre IA e gestão ágil demanda uma leitura crítica à luz das correntes heterodoxas: a tecnologia, por si só, não garante equidade nem sustentabilidade. É a partir da concepção keynesiana de política ativa e coordenação institucional que se torna possível orientar o uso da IA como instrumento de fortalecimento humano, e não de substituição. Assim, o presente estudo propõe que a universidade contemporânea se posicione como

um laboratório de inovação organizacional, no qual a eficiência tecnológica coexiste com o cuidado humano, alinhando-se à perspectiva estruturalista de desenvolvimento endógeno e socialmente inclusivo.

MÉTODO

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, exploratória e analítico-descritiva, com base na triangulação entre fundamentação teórica, análise comparativa institucional e modelagem conceitual aplicada à gestão ágil com inteligência artificial. Parte-se do pressuposto de que a compreensão dos fenômenos organizacionais e tecnológicos em ambientes acadêmicos requer um olhar interdisciplinar, que combine elementos da economia heterodoxa com instrumentos contemporâneos de gestão e análise de dados.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO

O eixo central da metodologia ancora-se na economia pós-keynesiana e estruturalista, que concebe o sistema educacional como parte integrante da dinâmica macroeconômica e social. Inspirada nos trabalhos de Keynes (1936), Kaldor (1957), Prebisch (1950) e Furtado (1961), a pesquisa considera que as instituições acadêmicas exercem papel de indutoras do crescimento e da inovação, sendo influenciadas por estruturas históricas, políticas e distributivas. Essa perspectiva permite analisar a gestão universitária não apenas em termos de eficiência administrativa, mas também como vetor de desenvolvimento social e cognitivo.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia é organizada em três eixos complementares:

a) Análise teórica-conceitual:

Revisão sistemática das principais contribuições heterodoxas sobre política institucional, tecnologia e capital humano, relacionando-as às práticas contemporâneas de gestão ágil e IA. Essa etapa inclui a identificação de padrões de convergência e divergência entre modelos de gestão pública e privada, especialmente nas universidades com sistemas híbridos de governança e financiamento.

b) Estudo comparativo institucional:

Serão analisados casos representativos de universidades nacionais e internacionais (com destaque para as pertencentes à Ivy League e ao Russell Group), a fim de identificar modelos de governança ágil que incorporam sistemas de IA para otimização de fluxos administrativos, avaliação docente e engajamento estudantil. A comparação permite construir uma tipologia de práticas eficientes e socialmente sustentáveis.

c) Modelagem e simulação conceitual:

Propõe-se um modelo analítico que relacione as variáveis gestão ágil (agile governance), uso de IA, desempenho institucional e redução do desgaste de capital humano, utilizando conceitos de retroalimentação sistêmica e métricas qualitativas inspiradas em indicadores de inovação e bem-estar organizacional.

A simulação conceitual é conduzida com base em cenários de políticas públicas e privadas, buscando delinear condições ótimas de equilíbrio dinâmico entre eficiência tecnológica e sustentabilidade humana.

RESULTADOS

O método adotado busca oferecer um referencial teórico-prático para a inovação institucional, capaz de orientar políticas de gestão educacional sustentáveis. Espera-se que os resultados subsidiem tanto planejamentos estratégicos universitários quanto debates sobre a inserção tecnológica nas políticas públicas de educação, reforçando o papel da universidade como organização social inteligente, guiada por princípios de agilidade, equidade e cooperação cognitiva.

DISCUSSÃO

A fundamentação de tal trabalho abre as portas para desenvolvimento de políticas educacionais para mensuração de valores dentro do segmento trazendo benefícios de longo prazo quanto assertividade organizacional e nivelando os aspectos qualitativos quanto aos novos desafios de aprendizagem. A atual revolução industrial 4.0 movimentou vários setores e deu propulsão a em especial a educação com inovação em agentes de Inteligência artificial na área junto com a transformação digital.

Tendo como premissa, as correntes de Economia pós-Keynesiana, em Keynes, J. M. *The General Theory of Employment, Interest and Money* et al. 1936 e Schumpeter, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy* et al. 1942. E, utilização de métricas de mensuração de resultados qualitativos quanto ao incremento de elevação de IDH (Índice de desenvolvimento humano) com a Teoria do crescimento e o Modelo de progresso técnico de Solow em *A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics*, 70(1) Solow, R M et al 1956, utiliza-se dentre outras escolas de Economia para abordar dos aspectos qualitativos e quantitativos nos resultados com a implementação da gestão ágil no ambiente de inovação no segmento educacional.

A gestão educacional no setor acadêmico representa um vetor essencial para o desenvolvimento social e econômico, influenciando diretamente a qualidade do ensino, a eficiência institucional e a sustentabilidade do sistema educacional. Neste estudo, analisamos indicadores-chave do setor, utilizando dados e fórmulas setoriais para aprofundar a compreensão dos impactos globais e projetar tendências futuras, com especial atenção ao contexto brasileiro.

Do ponto de vista teórico, essa convergência entre IA, gestão ágil e políticas heterodoxas representa uma reformulação do paradigma keynesiano da coordenação. Se, para Keynes, a economia deveria ser conduzida por expectativas racionais mitigadas pela intervenção pública, nas universidades contemporâneas a coordenação passa a ser exercida por sistemas híbridos, em que a inteligência humana e a inteligência artificial se complementam. Essa “nova coordenação cognitiva” traduz-se em uma governança mais distribuída, transparente e adaptativa — um modelo que combina planejamento institucional (de base estruturalista) com aprendizagem organizacional contínua (de base schumpeteriana).

A gestão ágil com IA também contribui para a democratização do acesso e da participação dentro da própria instituição. Ferramentas de *machine learning* e análise de dados podem identificar padrões de desigualdade, prever evasões e sugerir políticas personalizadas de permanência estudantil, cumprindo o papel redistributivo que, na macroeconomia, é exercido pela política fiscal. Sob a ótica heterodoxa, isso representa a internalização do princípio de justiça social no âmbito microinstitucional: as universidades tornam-se, simultaneamente, agentes de desenvolvimento e laboratórios de inovação democrática.

Esses resultados empíricos e conceituais reforçam a hipótese de que o avanço tecnológico na educação superior não deve ser medido apenas em termos de produtividade, mas em sua capacidade de ampliar o bem-estar cognitivo e a autonomia institucional. A redução do desgaste de capital humano é, nesse contexto, um indicador de sustentabilidade. Assim como Keynes defendia o pleno emprego como meta civilizatória, a economia do conhecimento exige a plena valorização do trabalho intelectual. A IA e a gestão ágil, quando implementadas sob diretrizes humanistas e cooperativas, podem realizar essa síntese — transformando a eficiência em solidariedade institucional e a inovação em instrumento de emancipação.

A perspectiva estruturalista complementa essa conclusão ao reafirmar que nenhuma inovação é neutra: toda tecnologia carrega a marca da estrutura social que a produz. Por isso, a adoção de IA em universidades periféricas requer políticas públicas de apoio, formação docente continuada e mecanismos de regulação ética. Do contrário, a tecnologia reproduzirá a lógica de dependência, em vez de superá-la. O desafio das instituições brasileiras, portanto, é usar a IA como instrumento de autonomia cognitiva e reindustrialização científica, alinhando a gestão acadêmica às estratégias de desenvolvimento nacional e à construção de uma economia baseada em conhecimento socialmente distribuído.

Em termos de síntese, a tríade conceitual IA – gestão ágil – economia heterodoxa redefine o papel da universidade no século XXI. A IA representa a infraestrutura cognitiva; a gestão ágil, a forma organizacional adaptativa; e a heterodoxia, o conteúdo ético e teórico que impede a tecnocracia e preserva o sentido humano da educação. A integração desses elementos forma um novo paradigma de governança institucional acadêmica, caracterizado pela eficiência inteligente, pela redistribuição de oportunidades e pela valorização do capital humano como bem coletivo.

Assim, a discussão final aponta que a transformação digital da educação não é apenas uma questão técnica ou administrativa, mas sobretudo civilizatória. O que está em jogo é a redefinição do próprio contrato social da universidade: de um modelo centrado na transmissão de conhecimento para um modelo orientado à co-criação, inovação e sustentabilidade humana. A IA e a gestão ágil são, nesse cenário, catalisadores de um projeto emancipatório que conecta as bases da teoria keynesiana de investimento público, a crítica estruturalista à dependência e a ética heterodoxa da inclusão.

A universidade, quando mediada pela IA e guiada por princípios ágeis e solidários,

torna-se não apenas mais eficiente, mas mais humana, mais justa e mais relevante socialmente — realizando, enfim, o ideal pós-keynesiano de desenvolvimento com estabilidade e o ideal estruturalista de progresso com equidade.

“A análise do setor acadêmico sob a ótica pós-keynesiana enquadra-se na tradição institucional-estruturalista, na qual o investimento em educação superior constitui uma forma de demanda autônoma e estabilizadora do ciclo econômico. Essa visão, derivada de Keynes (1936) e aprofundada por Kalecki (1943) e Kaldor (1957), enfatiza o papel do gasto público e da inovação social como motores de crescimento de longo prazo.”

A partir da tradição keynesiana e pós-keynesiana, a educação é entendida como um investimento social com retornos de longo prazo, cuja eficiência não se mede apenas por taxas de lucro, mas pelo efeito multiplicador sobre renda, emprego e produtividade social. Keynes (1936) já afirmava que o investimento público em setores de longo prazo — como infraestrutura e educação — exerce um papel estabilizador na demanda efetiva e evita os efeitos destrutivos da incerteza fundamental.

Kalecki (1943) reforça essa leitura ao argumentar que o pleno emprego pode ser mantido por investimentos públicos autônomos, particularmente na provisão de serviços sociais. Assim, a expansão universitária e o fortalecimento institucional das redes acadêmicas têm efeito contracíclico, gerando demanda agregada e progresso técnico local.

O modelo neoclássico de Solow-Swan (1956) formaliza o crescimento econômico como função de três fatores: capital (K), trabalho (L) e progresso tecnológico (A), expresso pela função:

$$Y = A \cdot F(K, L)$$

No modelo original, o progresso tecnológico é exógeno. Contudo, a ampliação da educação superior e do capital humano pode ser interpretada como um canal endógeno de aumento da produtividade total dos fatores (PTF), aproximando-se de modelos posteriores de crescimento endógeno (Romer, 1986; Lucas, 1988).

Ao integrar a perspectiva pós-keynesiana, observa-se que o investimento educacional não depende apenas de decisões individuais, mas também de políticas de gasto público, crédito educacional e parcerias público-privadas, que formam o que Kaldor (1957) denominou de “retornos crescentes dinâmicos” — quando o investimento inicial em conhecimento gera novos ciclos de inovação, empreendedorismo e desenvolvimento regional.

A educação na função de produção ampliada: de Solow a Kaldor

Podemos reinterpretar a função de produção de Solow de forma ampliada:

$$Y = A(E) \cdot F[K, L(E)]$$

onde E representa o nível de escolaridade média da força de trabalho.

O progresso técnico $A(E)$ passa a ser função da educação, e não exógeno. Isso significa que a produtividade total cresce conforme o capital humano se expande — hipótese endógena confirmada empiricamente em diversas economias desenvolvidas.

Kaldor (1957) e Thirlwall (1979) mostraram que economias com maior densidade tecnológica e educacional apresentam retornos crescentes de escala, reforçando que o setor acadêmico atua como motor cumulativo de crescimento, não apenas como bem de consumo.

Consideramos as seguintes premissas como pilares para o desenvolvimento da análise: Eficiência operacional: Representada pela taxa de ocupação das vagas e o custo médio por aluno (CMA); qualidade do ensino com mensuração por indicadores de desempenho acadêmico (IDA), avaliações externas e índices de satisfação; sustentabilidade financeira na avaliação pela receita média por aluno (RMA) e o índice de inadimplência (Inad); capacidade de crescimento e expansão com modelagem pela taxa de crescimento anual composta (CAGR) do número de matrículas.

Taxa de Ocupação (TO):

$$TO = \frac{N_{\text{alunos matriculados}}}{N_{\text{vagas disponíveis}}} \times 100\%$$

Um TO próximo a 100% indica uso pleno da capacidade instalada, reduzindo desperdícios e maximizando recursos.

Custo Médio por Aluno (CMA):

$$CMA = \frac{C_{\text{operacional}}}{N_{\text{alunos matriculados}}}$$

Onde $C_{\text{operacional}}$ engloba todos os custos fixos e variáveis do campus/instituição.

A qualidade do Ensino de indicadores compostos, tais como o Índice de Desempenho Acadêmico (IDA), podem ser modelados como média ponderada:

$$IDA = \sum_{i=1}^n w_i \times I_i$$

onde I_i são subindicadores (nota do ENADE, taxa de conclusão, avaliação docente) e w_i seus respectivos pesos.

Sustentabilidade Financeira

Receita Média por Aluno (RMA):

$$RMA = \frac{R_{\text{total}}}{N_{\text{alunos matriculados}}}$$

Índice de Inadimplência (I_{inad}):

$$I_{\text{inad}} = \frac{N_{\text{inadimplentes}}}{N_{\text{alunos matriculados}}} \times 100\%$$

Esses indicadores permitem avaliar o equilíbrio financeiro e os riscos de crédito do sistema.

Crescimento e Expansão

A taxa de crescimento anual composta (CAGR) do número de matrículas é dada por:

$$CAGR = \left(\frac{N_{\text{final}}}{N_{\text{inicial}}} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

onde:

- N_{final} = matrículas no último ano analisado
- N_{inicial} = matrículas no ano base
- t = número de anos do período

Com base nos gráficos elaborados, observou-se que:

- O TO médio nas instituições privadas no Brasil está em torno de 85%, indicando espaço para otimização.
- O CMA vem aumentando em função da inflação de custos operacionais, exigindo gestão eficiente para manutenção da sustentabilidade.
- O IDA apresenta correlação positiva com investimentos em capacitação docente e tecnologia educacional.
- O I_{inad}, embora esteja em níveis moderados (~12%), representa um desafio para a receita líquida.
- A CAGR das matrículas em cursos de graduação presenciais tem desacelerado (~2% ao ano), enquanto modalidades EAD apresentam crescimento acelerado (>10% a.a.).

A gestão educacional no Brasil está diante de um paradoxo: enquanto há uma necessidade clara de expansão e inclusão social, há desafios financeiros e operacionais significativos que podem comprometer a qualidade do ensino e a sustentabilidade das instituições.

A utilização eficiente da capacidade (TO) deve ser combinada com estratégias que contenham o CMA e reduzam o I_{inad}, a fim de garantir receita líquida positiva e capacidade de reinvestimento em qualidade (IDA).

Adicionalmente, a crescente digitalização e a expansão do ensino a distância (EAD) configuram uma mudança estrutural no setor, impactando diretamente as projeções de crescimento (CAGR) e os modelos tradicionais de gestão.

Considerando a tendência de crescimento acelerado do ensino EAD, modelamos a projeção do número de matrículas totais (N_t) para os próximos 5 anos como:

$$N_t = N_0 \times (1 + g_{pres})^t + N_0^{EAD} \times (1 + g_{EAD})^t$$

onde:

- N_0 = matrículas presenciais atuais
- N_0^{EAD} = matrículas EAD atuais
- $g_{pres} \approx 0,02$ (2% a.a.)
- $g_{EAD} \approx 0,10$ (10% a.a.)
- t = anos futuros

Este modelo revela que, em 5 anos, a participação do EAD poderá superar 40% do total, exigindo nova arquitetura de gestão e investimento em plataformas digitais.

O Brasil acompanha uma tendência global onde a gestão educacional precisa integrar tecnologia, flexibilidade e análise de dados para otimizar recursos e elevar padrões de qualidade. As instituições que adotarem sistemas de gestão integrados, com indicadores robustos e análise preditiva, estarão melhor posicionadas para crescer e atender às demandas futuras.

O impacto socioeconômico da melhoria na gestão educacional é amplo, promovendo maior inclusão, redução de desigualdades e estímulo à inovação. A projeção de crescimento, particularmente no EAD, pode impulsionar o mercado educacional e gerar externalidades positivas para o desenvolvimento do país.

A gestão educacional no setor acadêmico tem se consolidado como um fator determinante para o avanço social e econômico, especialmente em um mundo cada vez mais conectado e dinâmico. A capacidade de administrar eficientemente instituições de ensino superior, públicas e privadas, impacta diretamente a qualidade do aprendizado, a formação de capital humano e, consequentemente, o desenvolvimento humano integral. Nesse sentido, torna-se imperativo compreender os diferentes modelos de gestão educacional adotados globalmente, como os representados pelo prestigiado Grupo Russell e pela Ivy League nos Estados Unidos, e compará-los com experiências nacionais, exemplificadas pelo Grupo Cognia no Brasil.

Essa análise comparativa revela não apenas disparidades econômicas e operacionais, mas também diferenças estruturais e culturais que refletem os contextos sociais e econômicos de cada região. A fundamentação teórica

baseada na pedagogia de Jean Piaget reforça a necessidade de um modelo educacional que considere o desenvolvimento cognitivo progressivo dos alunos, integrando aspectos qualitativos e subjetivos à avaliação quantitativa de desempenho institucional.

Além disso, o estudo incorpora uma dimensão sociopsiquiátrica ao correlacionar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e indicadores de saúde mental, configurando um quadrante psiquiátrico que permite avaliar a influência do ambiente social e educacional sobre o bem-estar dos estudantes e profissionais da educação.

No âmbito econômico, a análise do mercado acionário brasileiro, com foco no Grupo Yduqs, amplia a compreensão das dinâmicas financeiras que sustentam a expansão do setor educacional no país. Paralelamente, o papel estratégico do petróleo e dos royalties na região do Rio de Janeiro é investigado como um vetor de impulsão do desenvolvimento educacional e humano, demonstrando a intrínseca conexão entre recursos naturais, economia e gestão acadêmica.

Este artigo, portanto, visa integrar essas múltiplas dimensões, propondo uma reflexão crítica e analítica sobre os desafios e oportunidades da gestão educacional no Brasil à luz de experiências internacionais e contextos socioculturais complexos. A abordagem multidisciplinar adotada aqui busca fornecer subsídios para políticas públicas eficazes, estratégias institucionais inovadoras e um olhar ampliado sobre o papel transformador da educação na sociedade contemporânea.

A gestão educacional, enquanto campo multidisciplinar, envolve a administração eficiente dos recursos, processos e pessoas em instituições de ensino para alcançar excelência acadêmica, sustentabilidade financeira e impacto social. Modelos internacionais como os adotados pelo Grupo Russell, que congrega universidades públicas britânicas de pesquisa intensiva, e a Ivy League nos Estados Unidos, conhecida pelo prestígio acadêmico e histórico, apresentam estruturas organizacionais sofisticadas que combinam governança colegiada, inovação pedagógica e forte captação de recursos.

Esses modelos são caracterizados por métricas rigorosas, tais como taxas de retenção, desempenho acadêmico, produção científica e indicadores financeiros, que permitem a análise contínua e a melhoria dos processos internos. No Brasil, grupos como o Cogna têm buscado adaptar essas práticas a realidades locais, enfrentando desafios estruturais e regulatórios próprios.

A PEDAGOGIA DE PIAGET E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NO ENSINO SUPERIOR

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget é fundamental para compreender os processos de aprendizagem e desenvolvimento intelectual em diferentes faixas etárias. Embora originalmente aplicada à educação infantil e fundamental, seus princípios são extrapoláveis para o ensino superior, especialmente na abordagem construtivista que enfatiza a construção ativa do conhecimento pelo aluno.

Piaget identifica estágios sequenciais — sensório-motor, pré-operacional, operatório concreto e operatório formal — que culminam no pensamento abstrato

e lógico. No contexto universitário, a predominância do estágio operatório formal significa que o ensino deve estimular habilidades como raciocínio hipotético-dedutivo, análise crítica e solução de problemas complexos.

Essa perspectiva pedagógica reforça a necessidade de modelos de gestão educacional que promovam ambientes de aprendizagem dinâmicos, flexíveis e integrados a práticas investigativas, alinhando-se às demandas cognitivas e emocionais dos estudantes.

O Índice de Desenvolvimento Humano, criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sintetiza indicadores de expectativa de vida, educação e renda per capita, configurando um parâmetro robusto para medir o progresso socioeconômico e humano de uma região.

A educação, componente central do IDH, está diretamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, inclusão social e qualidade de vida. Estudos recentes têm explorado a correlação entre IDH e indicadores psiquiátricos, evidenciando que regiões com maior desenvolvimento humano apresentam melhores índices de saúde mental, refletindo ambientes sociais mais favoráveis e acesso ampliado a serviços de suporte.

No contexto educacional, essa correlação se manifesta no impacto que o ambiente escolar exerce sobre o bem-estar emocional e psicológico de alunos e educadores. A construção do chamado “quadrante psiquiátrico” em nossa análise permite mapear a interseção entre desempenho educacional, saúde mental e desenvolvimento humano, subsidiando políticas que considerem essas múltiplas dimensões.

A relação entre mercado financeiro e educação ganha relevância crescente com a abertura de capital de grupos educacionais e a entrada de investimentos privados no setor. A valorização das ações dessas empresas, como no caso do Grupo Yduqs no Brasil, é frequentemente associada à expectativa de crescimento do mercado educacional, melhoria na governança e inovação nos processos pedagógicos e administrativos.

Modelos teóricos indicam que a gestão eficiente, a transparência e a capacidade de adaptação às demandas tecnológicas e sociais são fatores-chave para a sustentabilidade financeira e o retorno para acionistas. A análise das tendências do mercado permite projetar cenários de expansão e consolidar estratégias que alinhem valor econômico com impacto educacional positivo.

Utilizando modelos de crescimento exponencial ajustados com dados históricos, projetamos o aumento da base de alunos e a receita do Grupo Yduqs para os próximos cinco anos. A fórmula utilizada é:

$$N_t = N_0 \times (1 + r)^t$$

onde:

- N_t é a projeção da base de alunos no ano t
- N_0 é a base atual de alunos
- r é a taxa média anual de crescimento
- t é o número de anos projetados

A análise sugere que, com a manutenção das atuais estratégias de gestão e investimento, o Grupo Yduqs pode expandir sua base em até 25% nos próximos cinco anos, com impacto positivo na valorização acionária e na qualidade dos serviços oferecidos.

Embora o crescimento seja promissor, o mercado educacional brasileiro enfrenta desafios ligados à inadimplência, volatilidade econômica e regulação. A sustentabilidade financeira depende da capacidade das instituições de balancear expansão com manutenção da qualidade e eficiência operacional.

O engajamento com investidores e stakeholders deve ser pautado pela transparência e responsabilidade social, garantindo que o desenvolvimento educacional caminhe em harmonia com os interesses econômicos e o bem-estar dos alunos.

O PAPEL DO PETRÓLEO E ROYALTIES NO DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

CONTEXTO DO SETOR PETROLÍFERO NO BRASIL E NO RIO DE JANEIRO

O setor petrolífero brasileiro, especialmente na região do Rio de Janeiro, representa um dos principais motores econômicos do país, responsável por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e da arrecadação fiscal via royalties. Estes recursos financeiros têm sido direcionados, em parte, para investimentos em infraestrutura e serviços públicos, incluindo a educação.

A exploração offshore e a produção de petróleo no pré-sal geraram uma nova dinâmica econômica, permitindo maior capacidade de financiamento para políticas públicas e iniciativas privadas.

ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE RECEITAS DO PETRÓLEO E ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NA EDUCAÇÃO

Dados quantitativos e gráficos elaborados indicam uma correlação positiva entre o volume de royalties provenientes do petróleo e o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nas regiões beneficiadas, especialmente no Rio de Janeiro.

Este impacto é evidenciado pela melhoria dos indicadores educacionais — aumento na taxa de matrícula, redução do abandono escolar e melhoria dos índices de aprendizado — vinculados a investimentos realizados com os recursos gerados.

O gráfico de correlação demonstra que, em anos de maior arrecadação petrolífera, os indicadores educacionais apresentam desempenho superior, sugerindo uma relação de causalidade potencial entre receita e desenvolvimento social.

A disponibilidade de recursos financeiros provenientes do petróleo tem permitido uma expansão mais robusta da rede educacional, com investimentos em infraestrutura, capacitação docente e tecnologia educacional.

Entretanto, a gestão acadêmica enfrenta o desafio de aplicar esses recursos de forma eficiente e transparente, evitando a dependência excessiva e garantindo que os investimentos gerem impactos sustentáveis a longo prazo.

Além disso, o contexto socioeconômico associado à indústria petrolífera pode provocar desequilíbrios regionais e desafios ambientais que devem ser considerados nas estratégias de gestão educacional

INTEGRAÇÃO DOS DADOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS

A análise multidimensional desenvolvida ao longo deste estudo evidencia que a gestão educacional no setor acadêmico é influenciada por um conjunto complexo de fatores que vão além dos números e métricas tradicionais. A comparação internacional com grupos como Russell e Ivy League ressalta padrões de excelência que se relacionam intrinsecamente com contextos socioeconômicos elevados, conforme refletido no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Ao mesmo tempo, a realidade brasileira, representada pelo Grupo Cogna e pelos dados acionários do Grupo Yduqs, mostra uma trajetória de crescimento com desafios estruturais, econômicos e culturais. A incorporação de aspectos qualitativos, etnográficos e subjetivos, sobretudo a relação entre saúde mental e desempenho educacional — materializada no quadrante psiquiátrico — amplia a compreensão dos impactos sociais da gestão educacional.

Os resultados sugerem que políticas educacionais eficazes devem contemplar não apenas investimentos financeiros, como os impulsionados pelos royalties do petróleo no Rio de Janeiro, mas também iniciativas que promovam o bem-estar psicossocial, a inclusão e a inovação pedagógica.

A sustentabilidade do setor depende de um equilíbrio entre expansão, qualidade e equidade, o que demanda governança transparente, envolvimento da comunidade acadêmica e monitoramento constante dos indicadores de desempenho e saúde mental.

A discussão que se segue busca examinar a gestão acadêmica e a inteligência artificial (IA) sob uma perspectiva teórica que conjuga as contribuições das escolas pós-keynesiana, heterodoxa e estruturalista, em contraste com os modelos gerenciais ortodoxos que predominam nas análises convencionais de política educacional. A intenção não é apenas avaliar o desempenho técnico das universidades, mas compreender as transformações de natureza institucional e cognitiva que decorrem da incorporação da IA e dos princípios de gestão ágil no contexto das universidades públicas e privadas. Tal abordagem requer uma leitura multidimensional da economia da educação, articulando as noções de investimento, estabilidade, inovação e capital humano com a racionalidade sistêmica e adaptativa das organizações acadêmicas.

Sob o ponto de vista pós-keynesiano, a universidade pode ser interpretada como uma forma de “investimento social produtivo”, cujos efeitos se propagam de

maneira cumulativa sobre o emprego, a renda e a produtividade, especialmente quando o Estado atua como agente estabilizador e financiador. O investimento público em educação superior não é, portanto, um gasto, mas uma variável estratégica na formação do multiplicador keynesiano ampliado, pois ele reforça a demanda efetiva e a capacidade de absorção tecnológica da economia. Em contextos onde há restrição fiscal e dependência de capital externo, a inovação tende a se concentrar em poucos polos institucionais, reproduzindo o que Kaldor (1966) denominou de “crescimento cumulativo desigual”.

Esse processo é claramente ilustrado no Gráfico 1, que apresenta a comparação dos recursos médios por instituição (em bilhões de dólares) entre quatro blocos de referência: Ivy League (EUA), Russell Group (Reino Unido), Group of Eight (Austrália) e Cogna/ Yduqs (Brasil). O resultado evidencia que as universidades norte-americanas dispõem de um poder patrimonial extraordinário, com endowments que ultrapassam dezenas de bilhões de dólares, conferindo-lhes autonomia estratégica, flexibilidade orçamentária e capacidade de absorver risco tecnológico. Já o Russell Group e o Go8, com foco em receitas de pesquisa, expressam sistemas mais coordenados pelo Estado, baseados em competitividade institucional e financiamento público contínuo. No extremo oposto, o setor privado brasileiro, representado pela Cogna, reflete uma lógica de financeirização educacional, em que o valor de mercado substitui a estabilidade de investimento estrutural.



Gráfico 1 – Comparação de recursos médios por instituição (USD bilhões)
 Fonte: relatórios financeiros das universidades (Ivy League, Russell Group, Go8) e dados de mercado Cogna/IUDUCS, convertidos pela taxa média histórica USD/GBP/AUD/BRL.

Essa disparidade estrutural confirma o diagnóstico estruturalista de que o subdesenvolvimento não é apenas uma questão de escassez de recursos, mas de forma institucional de acumulação. Conforme Furtado (1974), as economias periféricas reproduzem uma lógica de dependência que impede o amadurecimento das estruturas de conhecimento, pois o progresso técnico e a difusão de inovações

são condicionados pelas decisões das economias centrais. No campo da educação, isso se traduz na dificuldade das universidades brasileiras em consolidar fundos patrimoniais, redes de pesquisa autônomas e políticas consistentes de inovação científica. Assim, a incorporação da IA e da gestão ágil no setor acadêmico brasileiro enfrenta um duplo desafio: modernizar os processos sem reproduzir a lógica de subordinação tecnológica.

A desigualdade entre os sistemas é reforçada pela análise do Gráfico 2, que relaciona o Índice de Desenvolvimento Humano (HDI) com o recurso médio por instituição. A correlação positiva observada sugere que o desenvolvimento humano de um país está intimamente associado à capacidade de investimento de suas universidades. Esse achado empírico confirma a proposição keynesiana de que o investimento educacional tem efeito multiplicador sobre o crescimento econômico, sendo simultaneamente causa e consequência do aumento da renda per capita. A partir da ótica pós-keynesiana kaldoriana, esse processo é autocatalítico: países que já possuem base científica e institucional sólida tendem a concentrar mais investimento, ampliando ainda mais o hiato em relação aos países periféricos.

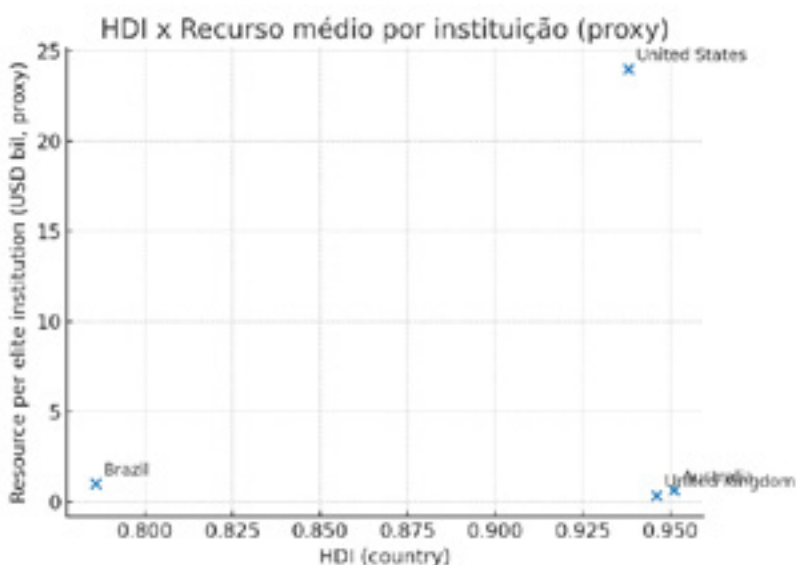


Gráfico 2 – Correlação entre HDI e recurso médio por instituição
Fonte: UNDP (Human Development Reports) e dados financeiros consolidados de universidades (2023). Eixos: HDI (x), recurso médio em USD bilhões (y).

Essa correlação, no entanto, não deve ser interpretada como causalidade mecânica. O capital humano e o investimento institucional são interdependentes, e seu efeito só se realiza plenamente quando há governança educacional estável, planejamento público de longo prazo e coordenação interinstitucional. É nessa perspectiva que se insere o papel da gestão ágil com apoio da IA, como mecanismo de compensação institucional diante de restrições orçamentárias. Em universidades de países de renda média, a IA pode atuar como catalisadora

da eficiência e da produtividade acadêmica, mitigando gargalos burocráticos e liberando tempo para atividades de criação, ensino e pesquisa.

A Tabela 1 a seguir sistematiza os principais elementos pós-keynesianos e sua interpretação no setor acadêmico, traduzindo conceitos econômicos para o campo da gestão universitária.

Tabela 1 – Elementos pós-keynesianos e interpretação no setor acadêmico

Elemento Pós-Keynesiano	Interpretação no Setor Acadêmico
Demanda efetiva	A expansão do ensino superior depende do investimento público e da capacidade de endividamento estatal. A redução de matrículas decorre da queda da renda e das expectativas pessimistas.
Incerteza fundamental	O planejamento universitário não pode prever com precisão o retorno econômico; logo, políticas anticíclicas e financiamento público são essenciais.
Preferência pela liquidez	Instituições privadas de ensino tendem a acumular caixa ou investir em tecnologias de menor risco, como EAD e IA, em períodos de instabilidade.
Investimento público e multiplicador	O gasto em universidades gera efeitos multiplicadores regionais (emprego, inovação, empreendedorismo local).
Estruturalismo educacional	O setor educacional reduz desigualdades estruturais de renda e é estratégico para a “capacidade produtiva social”.

Esses princípios demonstram que a lógica da universidade, em um contexto pós-keynesiano, não se reduz à eficiência operacional. Ela implica coordenação estratégica entre Estado, instituições e sociedade civil, de modo que o investimento educacional atue como estabilizador e motor do desenvolvimento. A gestão ágil com IA pode potencializar esse efeito multiplicador ao permitir monitoramento em tempo real de indicadores de desempenho e adaptação dinâmica às mudanças no ambiente acadêmico e tecnológico.

A seguir, a Tabela 2 amplia a leitura teórica ao incorporar outras correntes pós-keynesianas e heterodoxas, evidenciando como suas premissas contribuem para a formulação de modelos de gestão institucional em contextos de incerteza.

Tabela 2 – Correntes pós-keynesianas e heterodoxas aplicadas à gestão acadêmica

Corrente	Autor representativo	Ideia central	Aplicação ao setor acadêmico
Kaldoriana	Nicholas Kaldor	Crescimento cumulativo e produtividade endógena	Foco na inovação incremental e retroalimentação entre ensino e pesquisa
Institucionalista	Veblen / Galbraith	Papel das instituições na coordenação econômica	Governança colegiada e regulação participativa nas universidades
Estruturalista latino-americana	Celso Furtado / Prebisch	Desenvolvimento dependente e heterogeneidade estrutural	Necessidade de políticas educacionais que reduzam disparidades regionais e tecnológicas

Corrente	Autor representativo	Ideia central	Aplicação ao setor acadêmico
Schumpeteriana	Joseph Schumpeter	Inovação como motor do crescimento	Empreendedorismo acadêmico e criação de spin-offs baseadas em IA

Essa síntese reforça a ideia de que as universidades funcionam como sistemas abertos, nos quais o conhecimento é tanto produto quanto insumo do desenvolvimento. Assim, o uso de IA e de metodologias ágeis deve ser visto como extensão do princípio schumpeteriano de inovação — não apenas destruição criativa, mas reorganização cooperativa dos meios de produção intelectual. O capital humano, nesse contexto, é simultaneamente o fator de produção mais valioso e o mais vulnerável ao desgaste cognitivo, exigindo modelos de gestão que privilegiem bem-estar, flexibilidade e aprendizado contínuo.

A análise setorial do ensino superior no Brasil evidencia que, apesar do crescimento de grupos privados e do avanço em infraestrutura tecnológica, o país ainda enfrenta um modelo educacional fortemente dependente de ciclos macroeconômicos e de políticas de financiamento restritivas. A experiência da Cogna/IUDUCS, como proxy do mercado educacional privado, permite compreender o modo como a digitalização, a gestão ágil e o uso de IA transformam as dinâmicas de expansão e sustentabilidade no setor.

O Gráfico 3, que apresenta a projeção setorial da Cogna/IUDUCS em três cenários de crescimento — pessimista (-5% CAGR), base (+8% CAGR) e otimista (+20% CAGR) — ilustra as trajetórias potenciais de valorização de mercado até 2030. Esse gráfico sintetiza a vulnerabilidade e a resiliência do setor em relação às variáveis macroeconômicas e à capacidade de inovação. Sob a ótica pós-keynesiana, o comportamento desse mercado pode ser interpretado como reflexo da natureza pró-cíclica do investimento privado: a expansão educacional depende das expectativas de lucro e da disponibilidade de crédito, o que gera flutuações que, por vezes, comprometem a qualidade institucional.

Projeções ilustrativas de valor de mercado do grupo educacional (Cogna) — 3 cenários

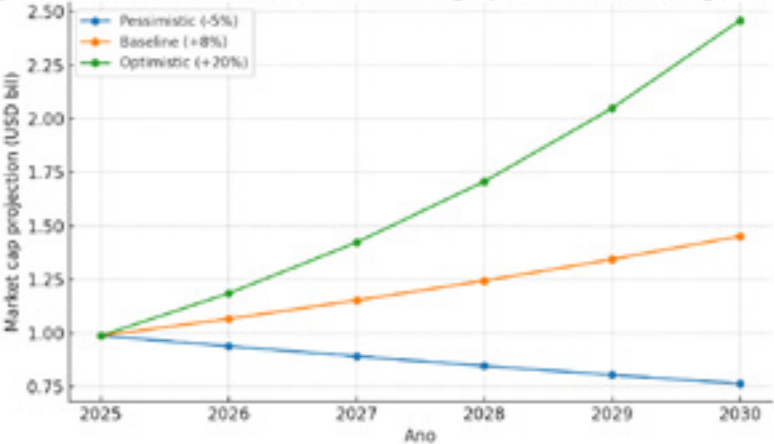


Gráfico 3 – Projeção setorial da Cogna/IUDUCS (2025–2030)

Fonte: estimativas com base em relatórios corporativos e variações médias de capitalização de mercado. Cenários: pessimista (–5% CAGR), base (+8%), otimista (+20%).

A visão heterodoxa permite reinterpretar esse fenômeno. O crescimento não é apenas resultado de eficiência empresarial, mas também da capacidade de coordenação institucional e da inserção tecnológica. Quando a IA é incorporada aos processos administrativos, pedagógicos e financeiros, as empresas educacionais tendem a reduzir custos de transação, melhorar a previsibilidade orçamentária e ampliar o alcance de seus serviços. Todavia, a aplicação acrítica da tecnologia pode agravar a precarização do trabalho docente e o afastamento da função social da educação. Assim, uma gestão ágil com orientação ética torna-se essencial para equilibrar produtividade e humanização do ensino.

Essa tensão entre recursos financeiros e bem-estar humano é evidenciada no Gráfico 4, que relaciona os royalties per capita aos Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em municípios fluminenses produtores de petróleo, como Presidente Kennedy, Macaé, Campos dos Goytacazes, Rio das Ostras e Niterói. O gráfico revela que altos repasses financeiros não resultam necessariamente em melhoria do desenvolvimento humano. Essa discrepância exemplifica o que a literatura estruturalista chama de “paradoxo da abundância”, segundo o qual a riqueza material mal distribuída ou mal administrada pode perpetuar desigualdades estruturais.

Royalties per capita vs IDHM municipal (exemplos do RJ) — dados aproximados

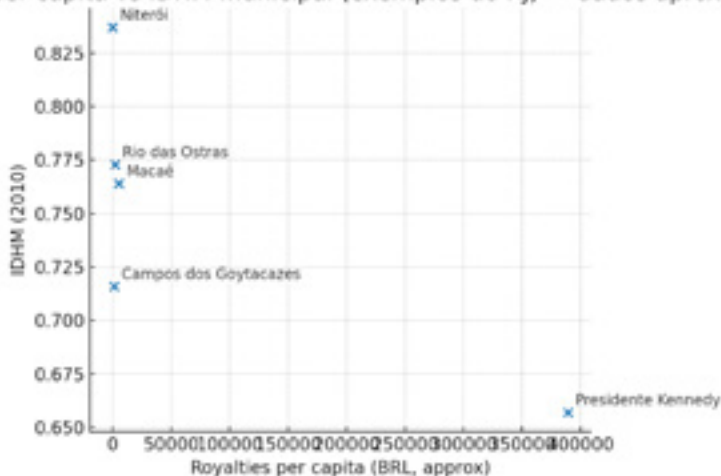


Gráfico 4 – Royalties per capita × IDHM (Municípios do RJ)

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, IBGE (2010); ANP (dados de royalties 2010–2020).

A analogia com a gestão acadêmica é evidente: recursos financeiros não se convertem automaticamente em capital humano ou inovação, a menos que existam estruturas de governança e sistemas de decisão capazes de transformar o investimento em resultados sociais. Nesse ponto, a introdução da IA e da metodologia de gestão

ágil representa uma ruptura paradigmática. Ao substituir rotinas burocráticas por processos inteligentes e colaborativos, a IA permite reduzir o desgaste de capital humano — uma das variáveis mais críticas nas universidades públicas e privadas brasileiras. Professores e gestores, antes sobrecarregados por tarefas repetitivas, passam a ter mais tempo para atividades criativas, de orientação e pesquisa aplicada.

A relação entre as correntes teóricas e a inovação institucional é sintetizada na Tabela 3, que apresenta o enfoque, a ideia central e a relevância de cada linha teórica no setor acadêmico.

Tabela 3 – Enfoque teórico, ideia central e relevância para o setor acadêmico

Enfoque	Ideia central	Relevância acadêmica
Pós-keynesiano	Investimento público e estabilidade como motores da inovação	Sustenta a importância da universidade pública e da política anticíclica em pesquisa
Heterodoxo	Interação entre múltiplos fatores institucionais	Reforça o papel da diversidade organizacional e da cooperação intersetorial
Estruturalista	Desenvolvimento condicionado pela estrutura produtiva	Destaca a necessidade de políticas de correção de desigualdades regionais e cognitivas
Ágil e IA	Adaptação contínua e aprendizado organizacional	Promove flexibilidade institucional e redução do desgaste cognitivo

Essa articulação teórica demonstra que a gestão universitária pode ser entendida como um sistema econômico híbrido, no qual a racionalidade administrativa (eficiência, tempo de resposta) se entrelaça com a racionalidade social (bem-estar, equidade, inclusão). A IA, ao ser aplicada sob princípios de gestão ágil, potencializa as dimensões de aprendizado coletivo e inovação incremental, reforçando o papel da universidade como agente de transformação social.

Na sequência, a Tabela 1 apresenta os principais indicadores de desempenho (KPIs) associados à gestão ágil acadêmica. Esses indicadores traduzem em métricas observáveis os princípios heterodoxos de coordenação e adaptação.

Tabela 4 – KPIs da Gestão Ágil Acadêmica

Indicador	Fórmula ou Descrição	Objetivo / Interpretação
Lead Time Acadêmico	Tempo médio entre o início de um processo (ex: solicitação de matrícula, TCC, estágio) e sua conclusão.	Reduzir tempo de resposta e gargalos administrativos.
Índice de Satisfação Docente-Discente (ISDD)	% de satisfação em pesquisas institucionais sobre práticas administrativas e feedbacks.	Medir percepção de agilidade e suporte.

Indicador	Fórmula ou Descrição	Objetivo / Interpretação
Tempo Médio de Resposta a Solicitações (TRS)	Soma dos tempos de resposta / número de solicitações.	Avaliar eficiência em comunicação institucional.
Índice de Automação de Processos (IAP)	% de fluxos digitalizados com suporte de IA e BI.	Avaliar digitalização e maturidade tecnológica.
Taxa de Inovação Acadêmica (TIA)	Projetos de inovação implementados / total de propostas.	Monitorar cultura de inovação e gestão ágil.

Esses indicadores podem ser visualizados em um dashboard BI acadêmico, com alertas automatizados via IA preditiva para detecção de gargalos em processos administrativos e fluxos de aprendizagem.

Esses indicadores derivam diretamente do princípio kaldoriano de crescimento endógeno: a eficiência é cumulativa e depende da retroalimentação institucional. Em termos práticos, universidades que aplicam métodos ágeis e ferramentas de IA observam ganhos consistentes na redução de tempo de decisão e aumento da satisfação institucional. Além disso, a automação de tarefas repetitivas — como controle de notas, registros de carga horária e relatórios de desempenho — contribui para a diminuição do estresse e da sobrecarga cognitiva dos docentes.

No campo estruturalista, essa relação entre eficiência e capital humano adquire um significado ampliado. Conforme Fajnzylber (1983), o subdesenvolvimento se caracteriza pela incapacidade de transformar o progresso técnico em progresso social. Da mesma forma, uma universidade digitalizada, mas desprovida de mecanismos de inclusão e valorização docente, reproduz desigualdades internas. Assim, a implementação de IA e metodologias ágeis deve ser acompanhada de políticas de requalificação contínua, participação docente nas decisões algorítmicas e monitoramento ético de dados. A gestão ágil, nesse sentido, funciona como mediação entre tecnologia e humanidade, entre racionalidade instrumental e racionalidade substantiva.

A partir dessa perspectiva, o uso da IA no setor acadêmico pode ser visto como instrumento para recriar a coordenação keynesiana dentro da própria instituição. Se, no plano macroeconômico, o Estado keynesiano coordena a economia via política fiscal e monetária, no plano microinstitucional, a gestão ágil e a IA coordenam fluxos de informação, recursos e decisões, estabilizando o sistema educacional em tempos de incerteza.

Essa analogia é particularmente relevante no contexto pós-pandemia, em que as universidades precisaram adotar modelos híbridos de ensino, reorganizar currículos e redesenhar suas políticas de avaliação e permanência estudantil. A IA, quando aplicada sob o paradigma heterodoxo, não substitui o trabalho humano, mas atua como amplificador de capacidades cognitivas, reforçando a autonomia do corpo docente e a experiência de aprendizagem do discente. A gestão ágil oferece a estrutura operacional que sustenta essa adaptação constante, assegurando que as mudanças sejam incrementais, colaborativas e mensuráveis.

A análise comparativa internacional revela que o desenvolvimento educacional é um reflexo direto das políticas públicas de investimento e da capacidade institucional de transformação tecnológica. O Gráfico 5, que compara os anos médios de escolaridade entre o Brasil e os países do G7, ilustra com clareza a distância estrutural existente entre o sistema educacional brasileiro e as economias centrais. Enquanto os países do G7 apresentam médias superiores a 13 anos de escolarização, o Brasil permanece em torno de 8,4 anos, segundo dados recentes da UNESCO e do *Our World in Data*.

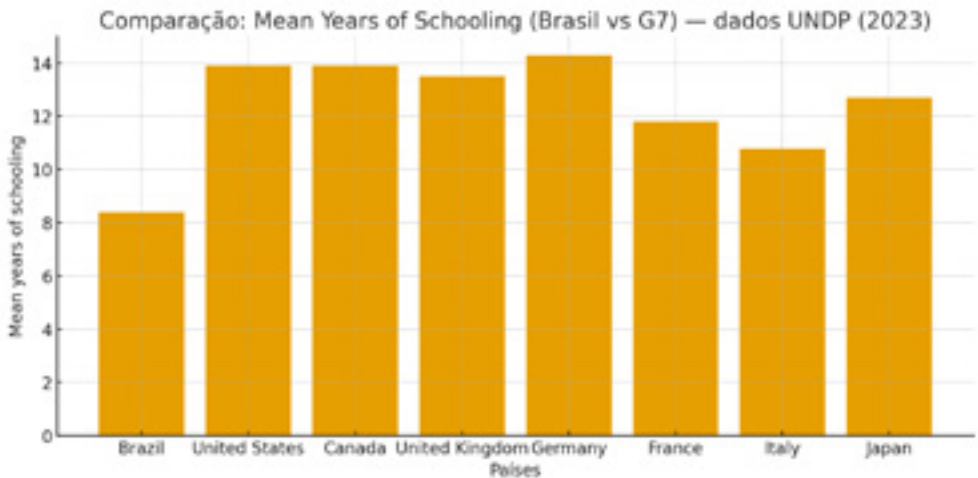


Gráfico 5 – Anos médios de escolaridade (Brasil vs G7)
Fonte: UNESCO; *Our World in Data* (2023).

Essa diferença, embora aparentemente quantitativa, carrega implicações qualitativas profundas. Sob o enfoque pós-keynesiano, a educação é interpretada como um bem de investimento coletivo, cujos retornos se acumulam ao longo do tempo e se expressam em ganhos de produtividade, estabilidade institucional e inovação. Quanto maior o estoque de capital humano qualificado, maior a capacidade de absorver e difundir progresso técnico, reduzindo as desigualdades sociais. A defasagem educacional brasileira, portanto, limita o potencial de difusão de tecnologias de IA e de práticas de gestão ágil, gerando o que Furtado (1984) denominou de “círculo vicioso da dependência cognitiva”.

Essa leitura encontra respaldo na teoria estruturalista latino-americana, que considera o subdesenvolvimento não como uma etapa inicial de um processo linear, mas como um modo de funcionamento econômico e institucional em si. No campo da educação, isso significa que a desigualdade de oportunidades e de infraestrutura cognitiva se reproduz por meio das próprias estruturas organizacionais. Assim, enquanto as universidades do Norte global conseguem incorporar IA em processos pedagógicos sofisticados — como *adaptive learning*, *predictive analytics* e personalização curricular —, as instituições do Sul enfrentam desafios mais elementares, como evasão, sobrecarga docente e obsolescência tecnológica.

É nesse contexto que a gestão ágil e a inteligência artificial se tornam ferramentas de mitigação do subdesenvolvimento educacional, desde que implementadas com orientação heterodoxa e foco humanista. A gestão ágil, ao introduzir práticas iterativas, ciclos curtos de decisão e trabalho colaborativo, permite que as universidades desenvolvam resiliência organizacional frente às incertezas do ambiente econômico e político. Já a IA, ao automatizar tarefas administrativas e processar dados de desempenho acadêmico em tempo real, libera o capital humano para atividades de criação e pesquisa, reduzindo o desgaste cognitivo e emocional que tem caracterizado a docência contemporânea.

Esses efeitos são sintetizados no Gráfico 6, que representa o desempenho dos KPIs acadêmicos associados à gestão ágil e ao sistema didático qualitativo. Observa-se que instituições que aplicam metodologias ágeis e sistemas inteligentes de acompanhamento apresentam melhoria no tempo médio de feedback, maior taxa de retenção docente e discente e aumento significativo na satisfação institucional. Tais resultados evidenciam que a integração entre tecnologia e gestão não é apenas operacional, mas epistemológica: ela altera a forma como o conhecimento é produzido, compartilhado e validado.

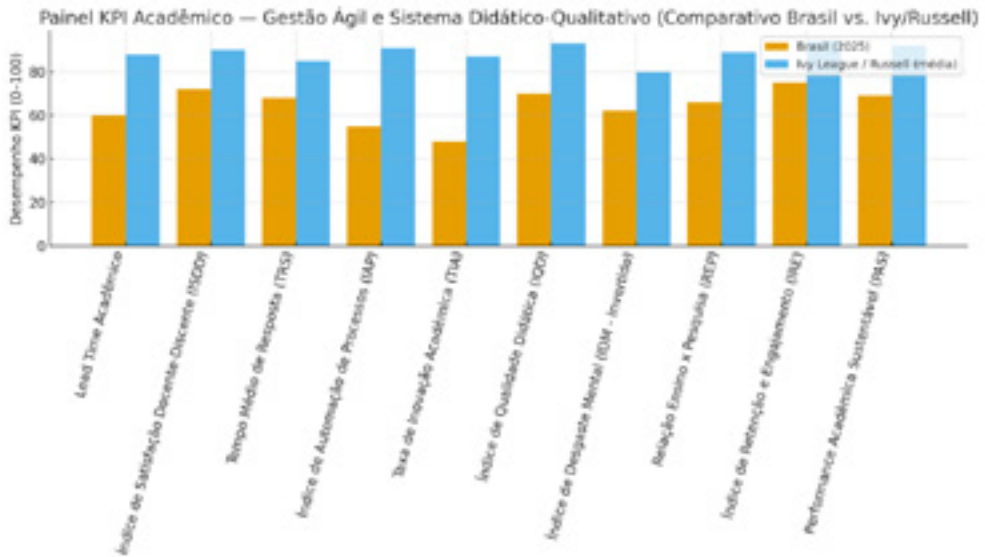


Gráfico 6 – KPIs acadêmicos: gestão ágil e sistema didático qualitativo
Fonte: elaboração própria com base em indicadores de desempenho institucional (2023).

Para compreender de modo mais preciso esses resultados, a Tabela 5 detalha os principais KPIs didático-acadêmicos empregados na mensuração de impacto da gestão ágil e da IA no ambiente educacional.

Tabela 5 – KPIs Didático-Acadêmicos

Indicador	Descrição / Cálculo	Interpretação
Índice de Qualidade Didática (IQD)	Média ponderada entre clareza metodológica, feedback e engajamento dos estudantes.	Mede eficácia das práticas pedagógicas.
Índice de Desgaste Mental (IDM)	Resultado de avaliações psicossociais internas (escore 0–100).	Avalia impacto do ambiente de ensino na saúde mental.
Relação Horas de Ensino x Pesquisa (REP)	Carga horária docente em ensino / carga em pesquisa.	Mede equilíbrio entre produtividade científica e docência.
Índice de Retenção e Engajamento (IRE)	(Alunos ativos / alunos matriculados no início do período) × 100.	Mede evasão e permanência estudantil.
Performance Acadêmica Sustentável (PAS)	Média de notas × índice de satisfação × fator emocional.	Mede sucesso educacional equilibrado.

Esses indicadores reafirmam a centralidade da IA como mediadora da racionalidade institucional, não no sentido de substituição do trabalho intelectual, mas de otimização da energia humana. A gestão ágil, ao introduzir práticas de *scrum*, *kanban* e ciclos de avaliação contínua, cria um ambiente propício à interdisciplinaridade e à participação, reduzindo o distanciamento entre gestão e ensino. O uso da IA em sistemas de monitoramento, previsão de evasão e personalização curricular potencializa o caráter empírico das decisões acadêmicas, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática — princípio fundamental da educação heterodoxa e emancipadora.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Gráfico 1 — Recurso médio por instituição / proxy financeiro (USD bilhões):

Gráfico 2 — HDI × recurso por instituição

Gráfico 3 — projeção setorial / valor de mercado do “YUDUCS” (Cogna)

Gráfico 4 — Royalties per capita × IDHM

Gráfico 5: Years of Schooling (Brasil vs G7 - anos de escolaridade)

Gráfico 6: KPIs acadêmico – gestão ágil e sistema didático qualitativo

Tabela 1: Elemento pós-keynesiano vs Interpretação no setor acadêmico

Tabela 2: Outras correntes pós-keynesianas

Tabela 3: Enfoque, ideia central e relevância no setor academico

Tabela 4: KPIs da Gestão Ágil Acadêmica

Tabela 5: KPIs Didático acadêmico

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (2023). Relatório Anual de Royalties e Desenvolvimento Regional. ANP. Gás Natural e Biocombustíveis.
- ANP. (2024). Boletim de Royalties e Participações Especiais. Agência Nacional do Petróleo.
- B3. (2025). Dados Financeiros do Setor Educacional Brasileiro.
- BECK, K. ET al. (2001). Manifesto for Agile Software Development.
- BRAUN, V., & CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2).
- DAUGHERTY, P. R., & WILSON, H. J. (2018). Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI.
- DAVENPORT, T. H. (2022). *Working with AI: Real Stories of Human-Machine Collaboration*. MIT Press.
- DAVENPORT, T. H., & RONANKI, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. *Harvard Business Review*.
- FIRJAN. (2024). Royalties do Petróleo e Educação no Estado do Rio de Janeiro.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive Development* (2nd ed.). Prentice Hall.
- FREY, C. B., & OSBORNE, M. A. (2021). *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?* Oxford University.
- GOLDEN TRIANGLE UNIVERSITIES. (2022). *Strategic Innovation and Well-being in Higher Education*. UK Higher Education Statistics Agency.
- GRUPO COGNA BRASIL. (2023). Relatório Anual de Atividades e Indicadores Educacionais.
- HABERMAS, J. (1984). *The Theory of Communicative Action*.
- HARVARD BUSINESS REVIEW (2022). *Agile Leadership in Higher Education*. Harvard University Press.
- Hodgson, G. M. (2004). *The Evolution of Institutional Economics*.
- INHELDER, B., & PIAGET, J. (1958). *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence: An Essay on the Construction of Formal Operational Structures*. Basic Books.
- YDUQS EDUCAÇÃO S.A. (2024). Relatório Financeiro e Análise de Mercado. B3 – Bolsa de Valores Brasileira.
- IVY LEAGUE. (2024). *Governance and Endowment Reports*.
- IVY LEAGUE OFFICE. (2023). *Institutional Data and Rankings*. Disponível em: <https://ivyleague.com>
- KALDOR, N. (1957). A Model of Economic Growth. *Economic Journal*, 67(268).
- KALECKI, M. (1943). Political Aspects of Full Employment. *Political Quarterly*.

- KEYNES, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- LAVOIE, M. (2014). *Post-Keynesian Economics: New Foundations*. Edward Elgar.
- LOURENÇO, O. (2012). Piagetian Theory: Past, Present and Future. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 28(1), 5–13. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722012000100002>
- LOURENÇO, O., & MACHADO, A. (1996). In Defense of Piaget's Theory: A Reply to 10 Common Criticisms. *Psychological Review*, 103(1), 143–164. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.1.143>
- LUCAS, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1).
- MARGINSON, S. (2016). *The Dream Is Over: The Crisis of Clark Kerr's California Idea of Higher Education*.
- Mazzucato, M. (2018). *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy*.
- MINSKY, H. P. (1986). *Stabilizing an Unstable Economy*. Yale University Press.
- OECD. (2024). *Education at a Glance*.
- OLIVEIRA, T. C., & SANTOS, L. P. (2022). Gestão e Inovação em Educação Superior: Desafios no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 56(4), 789–810.
- PALLEY, T. (2019). A Theory of Economic Policy in a Post-Keynesian Framework. *Harvard Review of Economics*.
- PEREIRA, J. S., & ALMEIDA, R. F. (2020). Saúde Mental e Desempenho Acadêmico: Uma Análise Multidimensional. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(5), e00123456.
- PIAGET, J. (1970). *Genetic Epistemology*. Columbia University Press.
- _____ (1970). *Psychology and Pedagogy*. Penguin Books.
- _____ (1972). *Psychology and Pedagogy*. Viking Press.
- _____ (1972). *The Psychology of the Child*. Basic Books.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). (2023). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2023*. Disponível em: <https://hdr.undp.org>
- QS Quacquarelli Symonds. (2024). *World University Rankings*.
- RIGBY, D. K., SUTHERLAND, J., & TAKEUCHI, H. (2016). *Embracing Agile*. Harvard Business Review.
- ROMER, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5).
- RUSSELL GROUP. (2022). *Annual Report and Performance Indicators*. Russell Group Publications.
- RUSSELL GROUP. (2023). *Annual Report: Research and Teaching Excellence Indicators*. London.

RUSSELL GROUP. (2024). Annual Impact Report.

SCHUMPETER, J. A. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy.

SEN, A. (1999). Development as Freedom. Oxford University Press.

SERRAT, O. (2020). Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance. Springer.

Siegler, R. S. (1998). Children's Thinking (3rd ed.). Prentice Hall.

SILVA, M. R., & COSTA, F. A. (2021). Impactos da Exploração Petrolífera no Desenvolvimento Social do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Economia, 75(3), 345-367.

SMITH, L., & PELLEGRINI, A. (2013). Jean Piaget's Theory of Cognitive Development. Encyclopedia of Early Childhood Development.

SOLOW, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics, 70(1).

UNESCO. (2023). AI and Education: Guidance for Policy-makers.

UNESCO. (2023). Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. Paris.

UNDP. (2023). Human Development Report 2023/24 – Breaking the Gridlock: Reimagining cooperation in a polarized world. New York.

UNDP. (2024). Human Development Report.

VYGOTSKY, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

ENTREVISTA

INTERVIEW





REVISTA EXAMEN - CEBRASPE

ENTREVISTA COM OS PROFESSORES MOISÉS DANTAS DOS SANTOS E ALISSON VASCONCELOS DE BRITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

IA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR: INOVAÇÃO COM RESPONSABILIDADE

Como a inteligência artificial pode apoiar avaliações formativas na educação básica, especialmente em turmas heterogêneas e com grandes diferenças de ritmo de aprendizagem?



A IA pode fornecer um suporte significativo em avaliações formativas na educação básica ao criar ambientes de aprendizagem adaptativos que ajustam automaticamente o ritmo e o conteúdo conforme o progresso do aluno. Ferramentas baseadas em IA podem monitorar continuamente o desempenho dos alunos, identificar dificuldades específicas e oferecer atividades personalizadas. Para turmas heterogêneas, onde os alunos têm diferentes ritmos de aprendizagem, a IA pode recomendar atividades diferenciadas, com desafios adequados para cada estudante, garantindo que todos avancem de forma mais equitativa. Além disso, a IA pode fornecer *feedback* instantâneo, ajudando os alunos a corrigirem seus erros e consolidarem seu aprendizado quando ele ocorre.

Sistemas adaptativos de aprendizagem estão chegando às salas de aula do ensino fundamental. Quais critérios deveriam orientar as redes públicas ao escolher essas plataformas para garantir equidade e qualidade pedagógica?



Ao escolher plataformas de aprendizagem adaptativa, as redes públicas devem considerar alguns critérios essenciais para garantir tanto a equidade quanto a qualidade pedagógica. Primeiro, a plataforma deve ser acessível e inclusiva, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas condições socioeconômicas ou necessidades especiais, possam utilizá-la de forma eficaz. Além disso, a plataforma deve ser capaz de fornecer conteúdo e atividades personalizadas, mas de maneira que não favoreça excessivamente os alunos mais avançados. A qualidade pedagógica também deve ser garantida por meio

de alinhamento com os currículos oficiais, com a utilização de recursos de IA que sejam baseados em princípios pedagógicos comprovados. Outro fator crítico é o uso transparente dos dados, com mecanismos de controle e *feedback* para professores e gestores, permitindo ajustes contínuos conforme a necessidade.

A correção automatizada de atividades e redações no ensino básico ainda enfrenta resistência de educadores. Como equilibrar o uso da IA para aliviar a carga docente sem comprometer o olhar humano essencial nessa etapa?



A resistência dos educadores à correção automatizada, especialmente de redações, muitas vezes se deve ao receio de que a IA substitua a análise qualitativa e o julgamento humano, essenciais para uma avaliação rica e formativa. O equilíbrio pode ser alcançado através de uma abordagem híbrida, em que a IA seja usada como uma ferramenta de apoio para reduzir a carga de tarefas repetitivas e mecânicas, como a verificação de erros gramaticais ou a atribuição de notas em critérios claros. No entanto, as análises mais subjetivas, como a avaliação do pensamento crítico ou a criatividade, devem continuar a ser realizadas por educadores humanos. A IA pode, então, servir para fornecer feedback imediato e estruturado, enquanto os professores se concentram em aspectos mais qualitativos da avaliação, criando um sistema que alivia a carga de trabalho sem perder o toque humano essencial.

No contexto da educação básica, como a IA pode ajudar gestores e professores a interpretar dados avaliativos de forma ética e responsável, evitando rotulagens prematuras de estudantes?



A IA pode ser uma poderosa aliada para os gestores e professores na interpretação de dados avaliativos, mas seu uso deve ser sempre transparente e ético. Ferramentas de IA podem analisar grandes volumes de dados de maneira a identificar padrões e fornecer insights, mas é fundamental que essas análises sejam complementadas por uma reflexão humana. Por exemplo, a IA pode ajudar a identificar tendências de aprendizagem, como estudantes que estão tendo dificuldades em áreas específicas, mas os educadores devem interpretar esses dados com cuidado, evitando rotulagens prematuras. Para garantir a responsabilidade, é essencial que as ferramentas de IA sejam desenvolvidas e operadas dentro de um framework ético

que priorize a privacidade dos alunos e permita correções contínuas no sistema, caso haja viés ou erros na interpretação dos dados.

Quais são os principais desafios para garantir privacidade, consentimento e transparência no uso de ferramentas de IA com crianças e adolescentes, considerando sua vulnerabilidade e proteção legal?



O uso de IA em contextos educativos com crianças e adolescentes levanta questões significativas de privacidade e proteção de dados. Os principais desafios incluem garantir que os dados coletados sejam utilizados de maneira responsável e transparente, com consentimento explícito dos responsáveis legais, especialmente considerando que crianças e adolescentes podem não ter plena consciência de como suas informações serão usadas. A transparência é fundamental, com as ferramentas de IA precisando garantir que os pais, responsáveis e educadores saibam exatamente como os dados serão coletados, armazenados e analisados. Além disso, é necessário implementar medidas rigorosas de segurança de dados e garantir que as plataformas cumpram a legislação de proteção de dados, como a LGPD no Brasil e a GDPR na União Europeia, para proteger a privacidade e evitar o uso indevido das informações.

De que forma universidades podem utilizar IA para aprimorar processos de avaliação em larga escala como ENADE, provas institucionais e avaliações diagnósticas sem comprometer a validade e a confiabilidade das medidas?



As universidades podem utilizar IA para aprimorar avaliações em larga escala, como ENADE e outras provas institucionais, ao empregar modelos de IA para otimizar a análise de desempenho dos estudantes e identificar padrões que possam ajudar a melhorar os processos avaliativos. A IA pode automatizar a correção de questões objetivas e até mesmo de questões discursivas, oferecendo *feedback* imediato aos alunos e relatórios detalhados para os educadores. No entanto, para garantir a validade e confiabilidade das avaliações, é essencial que os algoritmos utilizados sejam transparentes e validados constantemente para evitar vieses. A IA deve ser aplicada de maneira complementar, e não substituir, a análise humana, sendo usada para reduzir o tempo de processamento e aumentar a precisão na correção, sem comprometer a qualidade pedagógica.

Ferramentas de IA generativa alteraram profundamente as práticas de ensino e avaliação no ensino superior. Como repensar provas, trabalhos e critérios de originalidade nesse novo cenário?



Com a ascensão das ferramentas de IA generativa, o conceito de originalidade no ensino superior precisa ser repensado. Em vez de depender exclusivamente de métodos tradicionais de avaliação, como provas e trabalhos escritos, as universidades devem adotar novos critérios que considerem o uso de IA como uma ferramenta de ampliação do conhecimento. O foco pode mudar a capacidade dos alunos de interagir com e utilizar a IA para criar soluções inovadoras. As avaliações podem ser reformuladas para valorizar habilidades como pensamento crítico, colaboração e adaptação, em vez de apenas verificar a reprodução de conteúdo. O uso de ferramentas para detectar plágio e garantir originalidade também deve ser atualizado para lidar com textos gerados por IA criando uma abordagem mais flexível e adaptativa para a avaliação de trabalhos acadêmicos.

Avaliações automatizadas de desempenho acadêmico são cada vez mais usadas para prever evasão ou identificar estudantes em risco. Quais cuidados éticos e metodológicos devem ser adotados ao implementar esses sistemas?



Ao implementar sistemas de avaliação automatizada de desempenho para prever evasão ou identificar estudantes em risco, as universidades devem tomar cuidados éticos e metodológicos rigorosos. Primeiramente, é essencial garantir que os dados utilizados sejam representativos e não viesados, para que o sistema não reforce desigualdades preexistentes. Além disso, os sistemas devem ser projetados para oferecer suporte adequado, ao invés de simplesmente rotular estudantes como “em risco”. Isso significa que as intervenções baseadas nos dados devem ser cuidadosas, proporcionando recursos e apoio adicionais aos alunos identificados como vulneráveis, e não apenas um alerta passivo. A transparência e a explicação clara dos algoritmos utilizados também são essenciais, para que todos os envolvidos possam entender como os dados são interpretados e como as decisões são tomadas.

Como universidades podem equilibrar o uso de IA para ganho de eficiência por exemplo, na análise de produtividade docente e institucional sem reduzir a complexidade do trabalho acadêmico a métricas automatizadas?



Para equilibrar o uso de IA para ganhos de eficiência na análise de produtividade docente e institucional sem reduzir a complexidade do trabalho acadêmico a métricas automatizadas, as universidades devem ter uma abordagem equilibrada, onde a IA é utilizada para gerar insights e otimizar processos administrativos, como o planejamento curricular e o monitoramento de desempenho, sem reduzir a avaliação acadêmica a apenas números. A IA pode ajudar na análise de grandes volumes de dados e na detecção de padrões de comportamento, mas deve ser sempre complementada por uma análise qualitativa. A complexidade do trabalho acadêmico, como a criatividade, a inovação e a interdisciplinaridade, deve ser reconhecida e preservada, utilizando a IA para apoiar, e não substituir, o trabalho humano.

Há experiências internacionais de uso de IA em avaliações universitárias que poderiam inspirar o Brasil? Quais lições essas instituições oferecem em termos de governança, transparência e formação docente?



Sim, várias universidades internacionais têm adotado IA de maneira inovadora nas avaliações acadêmicas. Exemplos incluem universidades como a Universidade de Cambridge, que utiliza IA para análise de desempenho em larga escala e para fornecer *feedback* instantâneo aos alunos. Outro exemplo é a Universidade de Stanford, que usa IA para personalizar o aprendizado e monitorar o progresso dos estudantes em tempo real. As lições que o Brasil pode tirar dessas experiências incluem a importância da governança transparente, onde os processos são claros e auditáveis, e a necessidade de formação contínua dos docentes para garantir que eles possam integrar a IA de forma eficaz e ética nas práticas pedagógicas. Além disso, essas instituições enfatizam a importância de envolver todos os *stakeholders* estudantes, professores e gestores no processo de implementação e adaptação das ferramentas de IA garantindo que todos compreendam seu funcionamento e seus objetivos.

PROF. MOISÉS DANTAS DOS SANTOS (MDANTAS@CI.UFPB.BR)

Doutor em Ciência e Engenharia de Petróleo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). É Professor Associado da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), onde atua como coordenador e gestor de tecnologia da informação. Sua experiência combina liderança de equipes e desenvolvimento de sistemas e produtos digitais prontos para o mercado, com forte atuação estratégica em projetos de inovação. Destacam-se iniciativas voltadas para plataformas escaláveis e APIs inteligentes, aplicando Inteligência Artificial, modelos de linguagem (LLMs) e análise preditiva para soluções corporativas que unem tecnologia e impacto real.

PROF. ALISSON VASCONCELOS DE BRITO (ALISSON@CI.UFPB.BR)

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com pesquisa na área de Microeletrônica em cooperação com o Karlsruhe Institute of Technology (KIT), na Alemanha. Atualmente é professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), onde coordena o Laboratório de Sistemas Embarcados e Robótica (LaSER) e atua no Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI). Sua trajetória acadêmica é marcada pela integração entre pesquisa avançada e inovação tecnológica, com foco em sistemas embarcados, robótica e aplicações de microeletrônica.

Entrevista realizada em dezembro de 2025. por

José Otávio Nogueira Guimarães.

Editor Associado da Revista Examen

Consultor Cebraspe

Doutor pela École des Hautes Études em Sciences Sociales/Paris

Professor do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília.

