

Percepção de estudantes sobre o uso de *chatbots* na aprendizagem ativa transformadora em temas empresariais no contexto do Sul Global

Students' Perceptions of the Use of Chatbots in Transformative Active Learning in Business Topics in the Context of the Global South

 Paulo Henrique Bertucci Ramos¹

 Liliane Sartorio Ayala²



Resumo

Este estudo analisou a percepção de estudantes de graduação e de pós-graduação sobre o uso de *chatbots* no processo de aprendizagem ativa e transformadora em temas empresariais. Por meio de uma pesquisa quantitativa, foram coletados dados entre fevereiro e agosto de 2024, em diferentes regiões do Brasil, por meio de um questionário estruturado com questões socioeconômicas e afirmações relacionadas aos pilares da Aprendizagem Ativa e Transformadora. As análises estatísticas, com testes de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis, indicaram uma percepção positiva dos estudantes em relação ao uso de *chatbots*, especialmente nos pilares de conhecimento e conteúdo, estratégias de aprendizagem, capacitação docente, apoio administrativo, liderança educacional e avaliação de impactos. Os resultados oferecem implicações práticas para instituições de ensino e contribuem teoricamente para o debate sobre *chatbots* no contexto do Sul Global.

Palavras-chave: tecnologia educacional, interação virtual, educação digital, ensino inovador

Abstract

This study analyzed the perceptions of undergraduate and graduate students regarding the use of chatbots in active, transformative learning processes for business-related topics. Through a quantitative survey conducted between February and August 2024 across different regions of Brazil, data were collected using a structured questionnaire with socioeconomic questions and statements related to the pillars of Active and Transformative Learning. Statistical analyses, using Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests, indicated a positive perception among students regarding the use of chatbots, especially in the pillars of knowledge and content, learning strategies, faculty development, administrative support, educational leadership, and impact assessment. The results offer practical implications for educational institutions and contribute theoretically to the debate on chatbots in the context of the Global South.

Keywords: educational technology, virtual interaction, digital education, innovative teaching

¹ paulo.bertucci.ramos@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos/SP [Brasil]

² lisartorio@gmail.com, Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM, São Paulo/SP [Brasil]

Recebido em: 11.04.2025

Aprovado em: 28.12.2025

Como citar este artigo

Ramos, P. H. B., & Ayala, L. S. (2026). Percepção de estudantes sobre o uso de *chatbots* na aprendizagem ativa transformadora em temas empresariais no contexto do Sul Global. *Revista Administração em Diálogo - RAD*, 28(1), 86-105.
<https://doi.org/10.23925/2178-0080.2026v28i1.71224>

Introdução

A transformação digital está presente nos mais variados elos que compõem a sociedade (Ziyadin et al., 2019), desde instituições sociais até organizações operacionais (Ahmed et al., 2020). A educação, por ser componente constituinte da sociedade, não poderia estar de fora dessa transformação (Bilyalova et al., 2019).

De acordo com Schmidt e Tang (2020), a transformação digital refere-se à implementação abrangente de tecnologias digitais em diversas áreas da sociedade, com o objetivo de aprimorar e ampliar produtos e serviços existentes, além de criar alternativas digitais.

No que tange à educação, a transformação digital consiste na utilização de um conjunto de ferramentas e estratégias para o processo de ensino e aprendizagem (Schmidt & Tang, 2020), que vão desde a TV (metade do século XX) até as plataformas digitais (primeiro quarto do século XVI).

Recentemente, essa transformação passou a ter um novo agente que impacta diretamente no processo de ensino e aprendizagem: a inteligência artificial (IA), que se manifesta por meio de inúmeros *chatbots* online (Clarizia et al., 2018). Um *chatbot* online, recurso interativo, geralmente pode ser descrito como um agente virtual capaz de interagir com usuários ao processar entradas em linguagem natural (Hwang & Chang, 2021; Jeon et al., 2023; Zhang et al., 2023).

A utilização de *chatbots* tem fomentado uma grande discussão na comunidade científica sobre os limites éticos de seu uso por estudantes no processo de aprendizagem (Cotton, Cotton & Shipway, 2023). Contudo, quando bem utilizados, esses agentes da transformação digital na educação podem contribuir positivamente para o processo de Aprendizagem Ativa e Transformadora (ATL, sigla em inglês de Active and Transformative Learning) (Lytras, 2023).

A Aprendizagem Ativa e Transformadora está alicerçada em 7 pilares estratégicos: (1) conhecimento e conteúdo; (2) estratégias de aprendizagem; (3) aprimoramento da aprendizagem com tecnologia; (4) singularidade de habilidades e competências; (5) capacidade do corpo docente para implementação; (6) apoio administrativo e liderança educacional; e (7) medição de impacto e análise de aprendizagem (Lytras, 2023b).

Diversos estudos têm sido conduzidos sobre transformação digital na educação (Hwang & Chang, 2021; Zhang et al., 2023), principalmente com a utilização de agentes virtuais no processo do ensino e aprendizagem (Smutny & Schreiberova, 2020; Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Jeon, Lee & Choe, 2023), contudo pouquíssimos foram os estudos que se concentraram na utilização desses agentes na educação brasileira (Andrade, 2012; Lucchesi, Silva, Abreu & Tarouco, 2018; Almeida & Oliveira Araújo, 2021; Soares & Freitas, 2022) e inexistentes foram os estudos que abordaram a relação dos *chatbot* com a Aprendizagem Ativa e Transformadora proposta por Lytras (2023) e a educação para o mundo dos negócios no contexto brasileiro.

Dessa lacuna surgiu a seguinte questão de pesquisa: “Qual é o impacto dos *chatbots* na promoção da Aprendizagem Ativa e Transformadora no contexto da educação brasileira para o Mundo dos Negócios?” Com essa pergunta em mente, o objetivo central foi verificar a percepção de estudantes envolvidos em temas empresariais sobre o uso de *chatbots* no processo de aprendizagem ativa e transformadora.

Este estudo está organizado em cinco seções. Inicialmente, apresenta-se uma breve introdução à evolução da transformação digital na educação, desde a utilização de TV até a implementação de *chatbots*, bem como a proposta de Aprendizagem Ativa e Transformadora, apresentada por Lytras (2023). Em seguida, a segunda seção apresenta uma revisão dos temas abordados na introdução. Posteriormente, descreve-se a metodologia empregada para conduzir a pesquisa e apresentam-se os principais resultados. Por último, são discutidas as conclusões da pesquisa e sugerem-se direções para estudos futuros relacionados a esse tema.

Fundamentação Teórica

Educação e Negócios

De acordo com Ravi (2022), a educação pode ser vista como uma das ferramentas mais essenciais e influentes criadas para promover a formação e o aprimoramento de indivíduos.

A educação pode ser classificada em formal, não formal e informal. Educação formal refere-se ao sistema tradicional de ensino, historicamente implementado em escolas e universidades. Esse tipo de educação segue uma programação estruturada e adota um método organizado, com diretrizes e padrões específicos que devem ser cumpridos. Já a educação não formal diverge do modelo tradicional e das obrigações legais. Neste contexto, esse tipo de educação não está sujeito aos requisitos metodológicos, legais e administrativos padrão, o que permite maior flexibilidade na adoção de novas abordagens de ensino. Resumidamente, a educação não formal é considerada uma forma complementar ao aprendizado e ao ensino na educação formal. Por fim, na educação informal, o foco não está na obtenção de diplomas ou certificados, mas sim no desenvolvimento dos estudantes por meio de experiências vivenciais. O aprendizado ocorre ao longo da vida, à medida que os estudantes têm a oportunidade de interagir com aspectos práticos do cotidiano. Essa abordagem é crucial como complemento tanto da educação formal quanto da não formal (Eshach, 2007).

Tanto a educação formal quanto a não formal ou informal podem ser utilizadas para o aprendizado de temas relacionados a negócios (Karimov et al., 2023; Debarliev et al., 2020). A educação voltada a esse tema tem como objetivo principal preparar indivíduos para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo empresarial, fornecendo conhecimentos em áreas como gestão, finanças, marketing e empreendedorismo (David et al., 2011; Calma & Davies, 2020). Ao integrar princípios acadêmicos à aplicação prática no contexto corporativo, a educação voltada para negócios não apenas promove o desenvolvimento pessoal e profissional, mas também

estimula a inovação e a competitividade no mercado globalizado (Hall et al., 2013; Hawawini, 2005). Essa sinergia entre teoria e prática não só enriquece a formação dos estudantes, mas também contribui significativamente para o avanço econômico e social das comunidades em que estão inseridos (Menon & Suresh, 2020).

Tecnologias Emergentes para Educação

A transformação digital impactou significativamente a educação, que passou de um modelo centrado no professor para outro mais colaborativo. Hoje, o foco está no aluno como agente ativo do aprendizado, com o professor atuando como orientador. Esse processo é impulsionado pelo uso de tecnologias emergentes (Dao et al., 2023).

Entre as tecnologias emergentes que impulsionam a educação inteligente, destacam-se a inteligência artificial, a realidade aumentada, a realidade virtual, a blockchain e os aplicativos educacionais (Gaol & Prasolova-Førland, 2022). Essas tecnologias possibilitam aos alunos um aprendizado mais eficiente, individual e flexível.

Entre essas tecnologias, a inteligência artificial – definida como a simulação da inteligência humana por máquinas – tem se destacado cada vez mais no ambiente educacional (Leahy Holland & Ward, 2019). Os sistemas de IA contribuem com interfaces que enriquecem a experiência de aprendizado, por meio de técnicas como o processamento de linguagem natural, interfaces de voz, avatares e simulações capazes de captar a atenção e as emoções dos alunos (Khosravi et al., 2022).

Apesar do avanço da IA na educação, ainda existem paradigmas a considerar, como o papel do aluno como receptor, colaborador e cocriador no uso dessas tecnologias. Refletir sobre esses pontos é essencial para fortalecer a personalização e a abordagem centrada no aluno (Ouyang & Pengcheng, 2021). Entre os recursos de IA mais utilizados na educação estão os *chatbots*, que atuam como agentes interativos, oferecendo respostas instantâneas e facilitando a interação dos alunos com o conteúdo (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021). Além disso, eles têm a capacidade de oferecer aos estudantes uma variedade de questões orientadoras de estudo e suas respostas (Sinha et al., 2020), listar critérios de avaliação, fornecer informações padronizadas aos estudantes e disponibilizar materiais de estudo. Esses sistemas não apenas podem aprimorar a participação dos estudantes e o suporte a eles, mas também podem reduzir significativamente a carga administrativa dos professores, permitindo que se concentrem no desenvolvimento do currículo e na pesquisa (Cunningham-Nelson et al., 2019).

Aprendizagem Ativa e Transformadora

O framework da Aprendizagem Ativa e Transformadora foi desenvolvido por Lytra (2023b) e tem como objetivo principal promover práticas de aprendizado alinhadas aos avanços digitais que a sociedade vem vivenciando. Ele é estruturado em torno de sete pilares: conhecimento e conteúdo, estratégias de aprendizagem, aprimoramento do aprendizado com tecnologia, singularidade de habilidades e competências, capacidade do corpo docente para implementação, suporte administrativo e liderança educacional, e medição de impacto e análise de

aprendizagem. Em sua essência, a Aprendizagem Ativa e Transformadora busca combinar princípios fundamentais e tecnologias inovadoras para promover novos paradigmas educacionais no ensino superior, no contexto da atual transformação digital (Lytras, 2023b).

O pilar de conhecimento e conteúdo tem recursos e capacidade para explorar o conhecimento e organizar o conteúdo, criando, assim, caminhos de aprendizado únicos e significativos. A estratégia de aprendizagem inclui uma variedade de formas de envolver os alunos, como o aprendizado em equipe, o uso de tecnologias avançadas e a integração de diferentes teorias pedagógicas. Essas abordagens são multidimensionais e colocam os estudantes em contextos significativos com metas claramente delineadas. O aprimoramento do aprendizado com tecnologia abrange a ampla gama de ferramentas aplicadas ao contexto educacional, bem como a forma como as instituições de ensino respondem rapidamente e implementam essas tecnologias. A singularidade de habilidades e competências envolve as ferramentas capazes de elevar a maturidade dos alunos. A capacidade de implementação do corpo docente é composta pelas competências que ele apresenta na criação e preparação das atividades, na clareza das informações fornecidas ao processo de aprendizagem e no controle das atividades. O apoio administrativo e a liderança educacional consistem em ferramentas de apoio às atividades, para que a aprendizagem ativa e transformadora seja colocada em prática. Por fim, a medição de impacto e a análise de aprendizagem são os pilares que oferecem as ferramentas de controle e de verificação do contínuo aprimoramento desse tipo de aprendizado (Lytras, 2023b).

Metodologia

Para responder à questão de pesquisa: “Qual é o impacto dos *chatbots* na promoção da Aprendizagem Ativa e Transformadora no contexto da educação brasileira para o Mundo dos Negócios?”, realizou-se uma pesquisa de campo descritiva, do tipo survey quantitativa. De acordo com Richardson (2017), as pesquisas de campo descritivas são utilizadas quando se busca descrever as características de um fenômeno. A tipologia survey é um método que utiliza um questionário estruturado, aplicado a uma amostra de uma população, destinado a coletar informações específicas dos respondentes (Malhotra & Dash, 2019). A abordagem quantitativa caracteriza-se pelo uso de métodos quantitativos tanto na coleta de dados quanto no tratamento e na análise (Richardson, 2017).

O espaço amostral utilizado foi composto por estudantes de graduação e pós-graduação de todas as regiões e estados brasileiros, que tiveram contato com temas empresariais e de negócios.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário disponibilizado na plataforma Google Forms®, entre fevereiro e agosto de 2024. Para determinação do número de participantes foi utilizado o teorema do limite central, conforme proposto por Laplace (Fisher, 2010): $n=N Z^2 p (1-p)(N-1) e^2 + Z^2 p (1-p)$, onde n = é o tamanho da amostra que queremos calcular (amostragem), N = é tamanho do universo (ou seja,

a população), Z = é o desvio do valor médio que é aceito para alcançar o nível de confiança que se deseja, e = é a margem de erro máximo que se admite e p = é a proporção que se espera encontrar.

O questionário incluiu perguntas socioeconômicas e afirmações sobre o uso de *chatbots* no contexto da aprendizagem ativa e transformadora. Foi solicitado aos respondentes que considerassem o seguinte: (a) os recursos interativos têm como principais representantes os *chatbots*. Um *chatbot* é definido como um programa de computador projetado para simular conversas com usuários humanos, especialmente na internet; (b) esses recursos interativos são utilizados no ensino de temas empresariais.

Os dados das questões socioeconômicas foram analisados por meio de estatísticas descritivas (percentuais). As afirmações, por sua vez, foram submetidas a uma escala de concordância de 5 pontos (Likert, 1932), em que o ponto (1) é atribuído à discordância total da afirmativa, o (2) à discordância parcial, o (3) à neutralidade, o (4) à concordância parcial e o (5) à concordância total.

As afirmações foram elaboradas considerando cada pilar da aprendizagem ativa e transformadora: conhecimento e conteúdo, estratégias de aprendizagem, aprimoramento do aprendizado com tecnologia, singularidade de habilidades e competências, capacidade do corpo docente para implementação, suporte administrativo e liderança educacional, e medição de impacto e análise de aprendizagem.

As afirmações relacionadas ao pilar conhecimento e conteúdo foram: (1) “A diversidade de recursos interativos cria uma atmosfera enriquecida, expandindo a possibilidade de acessar diferentes formas de conhecimento”; (2) “A presença de recursos interativos proporciona uma experiência de aquisição de conhecimento mais prática para os alunos.” (3) “A presença de recursos interativos influencia a absorção de conteúdo pelos alunos.” e (4) “A presença de recursos interativos possibilita abordar os conteúdos de maneira mais densa.”. Para o pilar estratégias de aprendizagem: (1) “A utilização de recursos interativos influência as estratégias de aprendizagem de forma positiva.”; (2) “A utilização de recursos interativos contribui para a diversificação das abordagens de aprendizagem.”; (3) “A utilização de recursos interativos promove uma aprendizagem adaptada às diferentes preferências e estilos dos alunos.” e (4) “A utilização de recursos interativos promove uma aprendizagem adaptada que estimula a participação ativa dos alunos”. Para o pilar aprimoramento da aprendizagem com tecnologia: (1) “A utilização de recursos interativos impulsiona a experiência de aprendizagem do aluno quando comparada a experiência de aprendizagem em ambiente não tecnológico.”; (2) “A utilização de recursos interativos impulsiona a forma de descoberta de conhecimentos, pelo aluno, quando comparada a forma de descoberta tradicional (aquele realizada em ambiente não tecnológico).” e (3) “A utilização de recursos interativos possibilita o aprofundamento de conteúdos didáticos mais complexos, quando comparado aos conteúdos ensinados em ambiente não tecnológico.”. Para o pilar singularidade de habilidades e competências: (1) “A

presença de recursos interativos possibilita a aquisição de soft skills (conhecimentos e habilidades emocionais/comportamentais) pelos alunos.”; (2) “A presença de recursos interativos possibilita a aquisição de hard skills (conhecimentos e habilidades técnicas) pelos alunos.”; (3) “A presença de recursos interativos promove uma maior diferenciação nas competências (emocionais e técnicas) dos alunos.” e (4) “A presença de recursos interativos promove uma maior individualização na obtenção de competências (emocionais e técnicas) pelos alunos.”. Para capacidade do corpo docente para implementação: (1) “A habilidade dos educadores/corpo docente em incorporar recursos interativos evidencia uma postura proativa na promoção da aprendizagem.”; (2) “A utilização, de recursos interativos requer uma maior habilidade dos educadores/corpo docentes para sua implementação.” e (3) “A integração de recursos interativos reflete a capacidade dos educadores/corpo docente em implementar métodos educacionais mais eficazes.”. Para apoio administrativo e liderança educacional: (1) “O respaldo administrativo na implementação de recursos interativos é crucial para o sucesso da experiência de aprendizagem.” e (2) “A implementação de recursos interativos depende de um catalisador para o sucesso de estratégias inovadoras, que é a liderança educacional.”. Já para o pilar Medição de Impacto e Análise de Aprendizagem, as afirmações utilizadas foram: (1) “A utilização de recursos interativos eleva a interação entre os alunos.”; (2) “A incorporação de recursos interativos requer procedimentos de avaliação e medição associados ao processo de aprendizagem dos alunos.” e (3) “A avaliação do impacto do uso de recursos interativos é crucial para adaptar continuamente as estratégias e garantir uma experiência de aprendizagem dinâmica e eficaz”.

As respostas da escala de concordância foram analisadas quantitativamente por meio de estatísticas descritivas (percentual, moda e mediana) e da diferenciação entre as afirmações dos grupos independentes. Os grupos independentes considerados neste estudo foram gênero, idade, grau de instrução, região, renda e raça. Para o grupo independente de gênero, utilizou-se o teste de Mann-Whitney, enquanto, para os grupos idade e escolaridade, empregou-se o teste de Kruskal-Wallis. As diferenças entre os grupos foram consideradas significativas quando $p < 0,05$. Nos casos em que $p < 0,05$ para os grupos independentes idade e escolaridade, realizaram-se comparações pareadas utilizando o teste de comparação múltipla de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner.

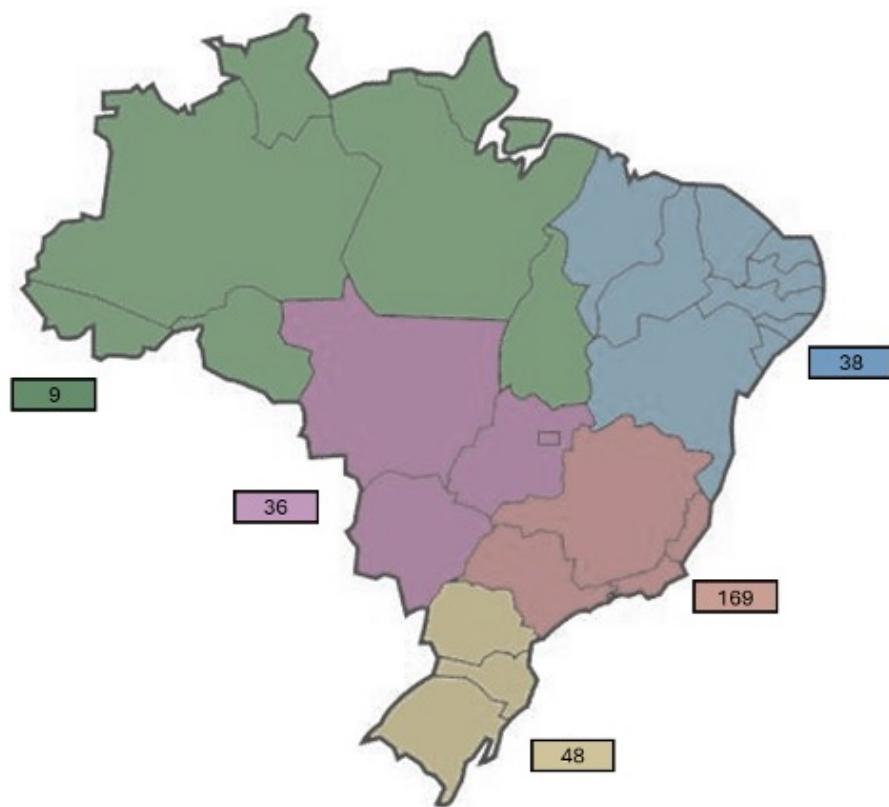
A análise foi conduzida no software de código aberto Jamovi® (Jamovi, 2022), com interface em R.

Resultados e Discussão

Para medir e analisar a percepção dos respondentes sobre a questão discutida neste trabalho, foram coletadas 301 respostas por meio da plataforma Google Forms, das quais 1 não concordou com o termo de consentimento e, portanto, não foi considerada. Assim, a amostra final foi composta por 300 respostas. As respostas vieram de todos os estados e regiões do Brasil. A Figura 1 apresenta a distribuição das respostas analisadas nesse trabalho.

Figura 1

Origem dos respondentes desta pesquisa



Fonte: os autores.

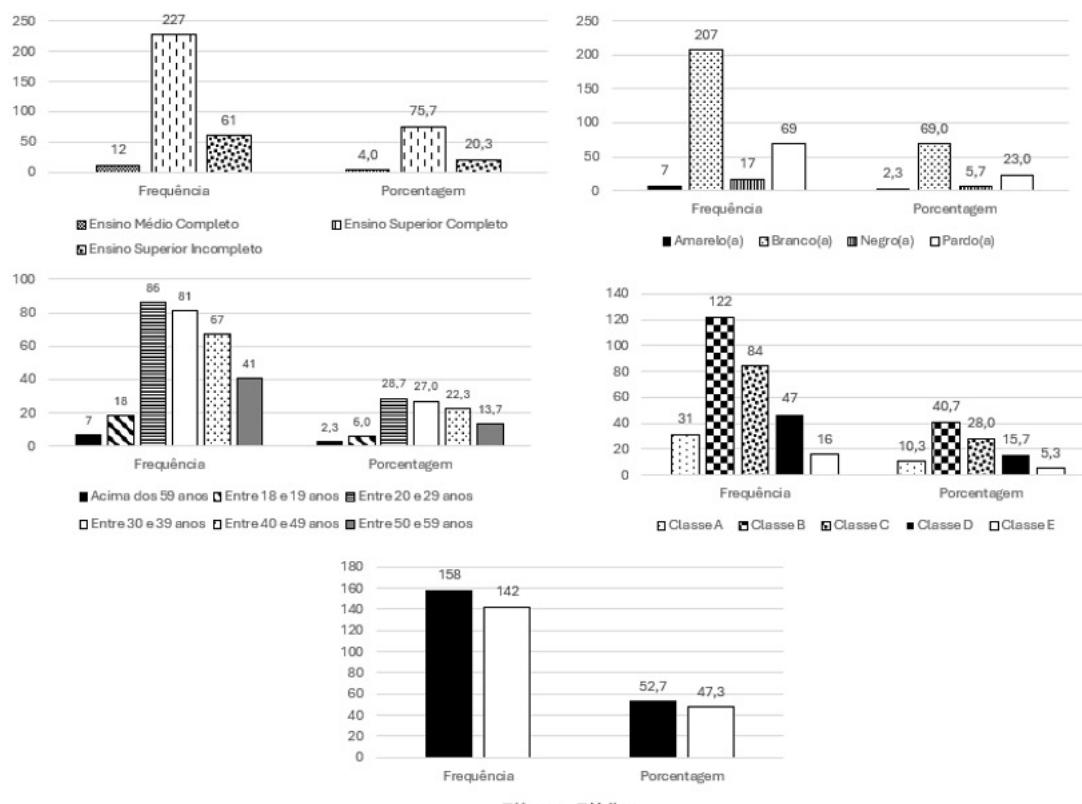
Perfil sociodemográfico dos respondentes

Dos 300 respondentes considerados nesta pesquisa, 158 são do gênero masculino (52,7%) e 142 do gênero feminino (47,3%). Além disso, 207 pessoas identificam-se como brancas (69%); 69 como pardas (23%); 17 como negras (5,7%); e 7 como amarelas (2,3%). A idade dos respondentes varia entre 18 e mais de 59 anos, sendo predominantes os grupos de 20 a 29 anos (86 respondentes, ou 28,7%) e de 30 a 39 anos (81 respondentes, ou 27%). Quanto à escolaridade, 227 respondentes (75,7%) possuem ao menos o ensino superior completo; 61 (20,3%) possuem o ensino superior incompleto; e 12 (4,0%) possuem nível médio completo. Por fim, em relação à renda mensal, há respondentes em todas as faixas consideradas pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (“Critério Brasil”) da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2024), sendo predominantes os respondentes nas classes B (122 respondentes, ou 40,7%) e C (84 respondentes, ou 28%).

A Figura 2 apresenta a síntese gráfica das informações sociodemográficas dos respondentes da pesquisa.

Figura 2

Características sociodemográficas dos respondentes da pesquisa



Fonte: os autores.

Comparação entre as respostas de grupos independentes

A Tabela 01 apresenta uma comparação estatística do grau de concordância entre diferentes grupos independentes (gênero, idade, grau de instrução, renda e raça) quanto às afirmativas analisadas neste estudo. Esta análise comparativa é essencial para identificar possíveis diferenças nas opiniões dos participantes sobre o uso de *chatbots* no processo de aprendizagem ativa e transformadora em temas empresariais. O teste de Mann-Whitney U foi utilizado para comparar o grupo independente de gênero, enquanto o teste de Kruskal-Wallis foi aplicado aos grupos independentes de idade, grau de instrução, renda e raça.

Tabela 1

Comparação dos pilares entre grupos independentes

Pilar	Afirmativa	p					
		Gênero	Idade	Grau de Instrução	Região	Renda	Raça
Conhecimento e Conteúdo	1	<,001*	0,457	0,615	0,009*	0,565	0,359
	2	0,071	0,579	0,674	0,232	0,480	0,112
	3	0,038*	0,204	0,545	0,168	0,314	0,273
	4	0,097	0,334	0,774	0,081	0,033*	<,001*
Estratégias de Aprendizagem	1	0,009*	0,130	0,467	0,519	0,301	0,213
	2	0,001*	0,206	0,593	0,702	0,328	0,040*
	3	0,019*	0,246	0,977	0,367	0,527	0,014*
	4	0,004*	0,052	0,191	0,903	0,851	0,020*

Pilar	Afirmativa	Gênero	Idade	Grau de Instrução	p		
					Região	Renda	Raça
Aprimoramento da Aprendizagem com Tecnologia	1 2 3	0,422 0,008* 0,005*	0,044* 0,129 0,124	0,689 0,259 0,911	0,768 0,390 0,009*	0,778 0,977 0,017*	0,072 0,054 0,002*
Singularidade de Habilidades e Competências	1 2 3 4	0,026* 0,216 0,019* 0,165	0,276 0,412 0,058 0,227	0,735 0,066 0,863 0,283	0,229 0,333 0,263 0,075	0,119 0,014* 0,055 0,246	0,001* 0,055 0,015* 0,147
Capacidade do Corpo Docente para Implementação	1 2 3	0,247 0,042* 0,434	0,437 0,499 0,304	0,975 0,003* 0,988	0,374 0,765 0,392	0,262 0,913 0,957	0,064 0,850 0,112
Apoio Administrativo e Liderança Educacional	1 2	0,165 0,076*	0,094 0,454	0,002* 0,076	0,603 0,732	0,787 0,740	0,719 0,884
Medição de Impacto e Análise de Aprendizagem	1 2 3	0,371 0,120 0,014*	0,197 0,563 0,700	0,001* 0,699 0,753	0,438 0,327 0,213	0,763 0,805 0,465	0,172 0,542 0,415

Nota (1): Sig. codes: *: p<0.05.

Nota (2): Para a análise, os grupos foram categorizados da seguinte forma: Gênero (masculino, feminino), Idade (18–19, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, >59 anos), Grau de Instrução (ensino médio completo, superior incompleto e completo), Região (Centro-Oeste, Sudeste, Sul, Nordeste, Norte), Renda (classes A a E) e Raça (branco, negro, pardo, amarelo)

Nota (3): Para a coluna Gênero, o teste de comparação utilizado foi o de Mann-Whitney U. Para as colunas Idade, Grau de Instrução, Região e Raça, foi utilizado o de Kruskal-Wallis. Fonte: os autores.

Quando considerados os resultados dos testes de comparação de grupos independentes, apresentados na Tabela 01, podemos verificar que o grupo independente gênero apresentou diferenças estatisticamente significativas em todas as afirmativas de todos os pilares. No pilar conhecimento e conteúdo, as diferenças foram observadas nas afirmativas 1 ($p = < 0,001$) e 3 ($p = 0,038$); em estratégias de aprendizagem, nas afirmativas 1 ($p = 0,009$), 2 ($p = 0,001$), 3 ($p = 0,019$) e 4 ($p = 0,004$); no pilar aprimoramento da aprendizagem com tecnologia, nas afirmativas 2 ($p = 0,008$) e 3 ($p = 0,005$); em singularidade de habilidades e competências, nas afirmativas 1 ($p = 0,026$) e 3 ($p = 0,019$); na capacidade do corpo docente para implementação, na afirmativa 2 ($p = 0,042$); em apoio administrativo e liderança educacional, na afirmativa 2 ($p = 0,076$); e em medição de impacto e análise de aprendizagem, na afirmativa 3 ($p = 0,014$). Tais resultados sugerem que a variável gênero exerce um impacto considerável nas opiniões e experiências dos respondentes, refletindo como homens e mulheres podem vivenciar e interpretar o ambiente educacional de maneiras distintas, principalmente no que se refere a recursos interativos. Weidlich e Kalz (2023), ao estudarem o quanto bem a formação de professores os prepara para ensinar com tecnologia, verificaram que, naquele contexto (Alemanha), as professoras relatavam receber menos informações sobre tecnologia e, consequentemente, apresentavam habilidades mais baixas em dimensões relacionadas a essa área. Isso fazia com que sua forma de ensinar tecnologia e a relação com ela fossem vivenciadas de maneira diferente em comparação à forma de ensinar e à vivência de professores do sexo masculino.

Em relação aos outros grupos independentes – idade, grau de instrução, região e renda – houve diferenças significativas em afirmativas pontuais e esparsas em cada pilar, o que não permite inferir a motivação dessa diferenciação.

Já em relação ao grupo independente raça, houve diferença significativa nas afirmativas 2 ($p = 0,040$), 3 ($p = 0,014$) e 4 ($p = 0,020$) do pilar estratégias de aprendizagem, contudo, é importante ressaltar que a diferença ocorreu quando foram comparados os respondentes que se declararam brancos e pardos. Nesses grupos, houve um desequilíbrio na frequência (brancos: 207 respondentes; pardos: 69), o que pode ter causado uma distorção nos resultados, dificultando a generalização das conclusões para esses parâmetros. Esse desbalanceamento na amostra pode ter levado a uma superexposição das opiniões dos respondentes brancos, o que influenciou as diferenças observadas nas estratégias de aprendizagem.

Grau de Concordância

A Tabela 02 apresenta a análise de como cada um dos 300 respondentes avaliou o nível de concordância com as afirmativas sobre o impacto dos *chatbots* na promoção da Aprendizagem Ativa e Transformadora no contexto da educação brasileira para o mundo dos negócios.

Tabela 2

Notas atribuídas para cada pilar em frequência absoluta e em porcentagens

Pilar	Afirmativa	Avaliação					Porcentagem das respostas entre nota 4 e 5
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Conhecimento e Conteúdo	1	0 (0,0%)	5 (1,6%)	35 (11,7%)	86 (28,7%)	174 (58%)	260 (86,7%)
	2	2 (0,7%)	7 (2,3%)	39 (13%)	94 (31,3%)	158 (52,7%)	252 (84%)
	3	3 (1,0%)	12 (4,0%)	35 (11,7%)	83 (27,6%)	167 (55,7%)	250 (83,3%)
	4	11 (3,7%)	32 (10,7%)	64 (21,3%)	91 (30,3%)	102 (34%)	193 (64,3%)
Estratégias de Aprendizagem	1	1 (0,3%)	10 (3,3%)	41 (13,7%)	91 (30,3%)	157 (52,4%)	248 (82,7%)
	2	2 (0,7%)	2 (0,7%)	22 (7,2%)	104 (34,7%)	170 (56,7%)	274 (91,4%)
	3	6 (2,0%)	12 (4,0%)	52 (17,3%)	105 (35%)	125 (41,7%)	230 (76,7%)
	4	7 (2,3%)	22 (7,2%)	55 (18,5%)	89 (29,7%)	127 (42,3%)	216 (72%)
Aprimoramento da Aprendizagem com Tecnologia	1	8 (2,6%)	29 (9,7%)	54 (18%)	99 (33%)	110 (36,7%)	209 (69,7%)
	2	11 (3,7%)	23 (7,6%)	50 (16,7%)	113 (37,7%)	103 (34,3%)	216 (72%)
	3	12 (4%)	38 (12,7%)	61 (20,3%)	88 (29,3%)	101 (33,7%)	189 (63%)
	4	28 (9,3%)	48 (16%)	74 (24,7%)	71 (23,7%)	79 (26,3%)	150 (50%)
Singularidade de Habilidades e Competências	1	2 (0,7%)	18 (6,0%)	44 (14,7%)	106 (35,3%)	130 (43,3%)	236 (78,6%)
	2	11 (3,7%)	32 (10,7%)	100 (33,3%)	94 (31,3%)	63 (21,0%)	157 (52,3%)
	3	13 (4,4%)	16 (5,3%)	94 (31,3%)	91 (30,3%)	86 (28,7%)	177 (59%)
	4						

Pilar	Afirmativa	Avaliação					Porcentagem das respostas entre nota 4 e 5
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Capacidade do Corpo Docente para Implementação	1	3 (1,0%)	10 (3,3%)	36 (12,0%)	90 (30,0%)	161 (53,7%)	251 (83,7%)
	2	4 (1,3%)	8 (2,7%)	23 (7,7%)	84 (28%)	181 (60,3%)	265 (88,3%)
	3	10 (3,3%)	18 (6,0%)	48 (16,0%)	111 (37,0%)	113 (37,7%)	224 (74,7%)
Apoio Administrativo e Liderança Educacional	1	5 (1,6%)	11 (3,7%)	42 (14,0%)	84 (28,0%)	158 (52,7%)	242 (80,7%)
	2	4 (1,3%)	8 (2,7%)	58 (19,3%)	101 (33,7%)	129 (43,0%)	230 (76,7%)
	3	23 (7,7%)	42 (14%)	69 (23,0%)	63 (21,0%)	103 (34,3%)	166 (55,3%)
Medição de Impacto e Análise de Aprendizagem	1	3 (1,0%)	9 (3,0%)	35 (11,7%)	93 (31,0%)	160 (53,3%)	253 (84,3%)
	2	3 (1,0%)	3 (1,0%)	25 (8,3%)	75 (25,0%)	194 (64,7%)	269 (89,7%)
	3	3 (1,0%)	3 (1,0%)	25 (8,3%)	75 (25,0%)	194 (64,7%)	269 (89,7%)

Nota (1): 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo parcialmente; 3 = Nem concordo nem discordo; 4 = Concordo parcialmente; e 5 = Concordo totalmente.

Nota (2): A coluna destacada em cinza indica que a moda e a mediana das respostas são iguais. As respostas representadas em verde correspondem à moda, enquanto as em azul correspondem à mediana. Fonte: os autores.

Neste trabalho, estabeleceu-se que um pilar foi considerado validado quando ao menos 70% dos respondentes atribuíram notas 4 ou 5 às afirmativas e quando pelo menos 2/3 dessas afirmativas atingiram esse padrão.

Conhecimento e Conteúdo

De acordo com Lytras (2023b), o pilar conhecimento e conteúdo abrange tanto os recursos quanto a capacidade necessária para investigar e estruturar o conhecimento de forma eficaz. Em três das afirmações utilizadas para mensurar o grau de concordância desse pilar, foram observadas porcentagens superiores ao limite estabelecido de 70% na somatória das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Para a afirmação que ditava a criação de uma atmosfera enriquecida por meio da utilização de recursos interativos, 86 (28,7%) e 174 (58%) dos respondentes concordam parcialmente e totalmente, respectivamente. Para a afirmação que verificava sobre experiência de aquisição de conhecimento mais prática, 94 (31,3%) e 158 (52,7%) dos respondentes concordam parcialmente e totalmente, respectivamente. Já para a afirmação de que recursos interativos influenciam a absorção de conteúdo, 83 (27,6%) e 167 (55,7%) dos respondentes concordam parcialmente e totalmente, respectivamente. Esses resultados permitem inferir que os recursos interativos, como os *chatbots*, possibilitam a criação de trajetórias de aprendizado personalizadas e significativas, que não apenas facilitam a assimilação do conteúdo, mas também promovem uma compreensão mais contextualizada por parte dos alunos. Drigas e Skianis (2022), ao analisarem a utilização de *chatbots* como sistemas cognitivos, educacionais, de consultoria e de coaching, verificaram que esses recursos interativos aumentam a adesão e o engajamento na interação entre humanos (estudantes) e sistemas, facilitando, assim, o processo de aprendizagem.

Embora esses recursos interativos possibilitem um aprendizado mais personalizado e prático, os respondentes deste trabalho não concordam com a densidade do conteúdo oferecido. Dos 300 respondentes, 193 (64,3%) concordam, parcial ou totalmente, com a afirmação relacionada a essa temática. Jasin et al. (2023), ao estudarem a implementação de *chatbots* mediadores em um curso de química online, verificaram que a capacidade desses recursos interativos de fornecer informações e dicas de química pode ser limitada, dependendo do tipo de comando solicitado e da profundidade da informação desejada, o que deixa os alunos frustrados e relutantes em fazer perguntas.

Estratégias de Aprendizagem

Segundo Lytras (2023b), o pilar estratégias de aprendizagem abrange diversas abordagens para engajar os alunos, incluindo o trabalho em grupo, o uso de tecnologias avançadas e a combinação de diferentes teorias pedagógicas. Todas as afirmações empregadas para avaliar o grau de concordância desse pilar obtiveram porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). As afirmações abordavam a influência positiva da utilização de recursos interativos nas estratégias de aprendizagem, a diversificação proporcionada por esses recursos, a adaptabilidade do processo de aprendizagem que oferecem e a promoção da participação ativa dos estudantes nesse processo. Esses resultados permitem inferir que o uso de recursos interativos nas estratégias de aprendizagem exerce influência positiva, proporcionando diversidade e adaptabilidade ao processo educativo. Além disso, esses recursos podem promover a participação ativa dos estudantes, favorecendo um aprendizado mais engajado e significativo, o que ressalta a importância de integrá-los ao ambiente educacional. Corroborando esses achados, Kumar (2021) verificou que o uso de *chatbots* educacionais promoveu a colaboração entre os integrantes das equipes, impactando, de forma indireta, sua habilidade de trabalhar em conjunto. Ait Baha et al. (2024), por sua vez, descobriram que a utilização de *chatbots* facilita o aprendizado dos estudantes, permitindo que aprendam no próprio tempo, reduzindo o estresse, otimizando o uso do tempo e promovendo a motivação.

Aprimoramento da Aprendizagem com Tecnologia

O aprimoramento da aprendizagem com tecnologia abrange uma vasta variedade de ferramentas tecnológicas utilizadas no ambiente educacional, bem como a forma como as instituições de ensino se adaptam rapidamente à implementação dessas tecnologias (Lytras, 2023b).

Embora esse pilar tenha uma forte correlação com os recursos interativos (*chatbots*), apenas uma das afirmações sobre o grau de concordância recebeu porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Dos 300 respondentes, 113 (37,7%) concordaram parcialmente e 103 (34,3%) concordaram totalmente com a afirmação de que a utilização de recursos interativos impulsiona a descoberta do conhecimento pelos alunos, em comparação com a descoberta tradicional (não tecnológica). Esses resultados permitem inferir que a utilização de recursos interativos, como os *chatbots*, pode servir como um importante catalisador na maneira como os alunos exploram e

descobrem conhecimento, oferecendo uma abordagem mais dinâmica e envolvente em comparação com métodos tradicionais. Essa capacidade de inovação no processo de aprendizagem sugere que a integração de tecnologias interativas pode enriquecer a experiência educacional, estimulando a curiosidade e a autonomia dos estudantes na busca do saber. Yuan (2023), ao analisar o uso de *chatbots* para o aprendizado da língua inglesa, verificou que a adoção desses *chatbots* melhorou significativamente a proficiência oral em inglês dos alunos que os utilizaram, quando comparados aos da mesma sala que não utilizaram o recurso interativo. Além disso, a adoção de *chatbots* possibilitou a personalização da correção e uma experiência de aprendizado de idiomas mais envolvente e eficaz.

Assim como no pilar anterior, a densidade e o aprofundamento do conteúdo não resultaram em concordância entre os respondentes. Os recursos interativos, em comparação com os tradicionais, promovem a personalização, como demonstrado por Yuan (2023). No entanto, como já explicado por Jasim et al. (2023), esse conteúdo pode não ser o mais adequado à situação do estudante.

Singularidade de Habilidades e Competências

O pilar singularidade de habilidades e competências envolve as ferramentas capazes de elevar os níveis de maturidade dos alunos (Lytras, 2023b). Das 4 afirmativas que buscaram mensurar o grau de concordância desse pilar em relação à utilização de *chatbots* no processo de aprendizagem de temas empresariais, apenas a afirmativa que tratava da aquisição de *hard skills* (conhecimento e habilidades técnicas) recebeu porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Dos 300 respondentes, 106 (35,3%) e 130 (43,3%) concordaram parcialmente e totalmente com a afirmativa. Neste pilar, os participantes demonstraram neutralidade ou discordância parcial e total em relação a questões relacionadas à aquisição de *soft skills* (habilidades emocionais e comportamentais), à capacidade dos recursos interativos de distinguir entre *soft* e *hard skills*, e à individualização na obtenção de competências (emocionais e técnicas) pelos alunos.

Esses dados permitem inferir que, embora a utilização de *chatbots* no aprendizado de temas empresariais tenha sido reconhecida como eficaz para a aquisição de *hard skills*, essa importância não é reconhecida quanto à capacidade de promover o desenvolvimento de *soft skills*. Além disso, a neutralidade ou discordância quanto à diferenciação entre *soft* e *hard skills* sugere que os alunos ainda não veem claramente como esses recursos interativos podem individualizar a obtenção de competências emocionais e técnicas, o que indica a necessidade de aprimorar a aplicação dessas ferramentas educacionais. De acordo com AlAfnan et al. (2024), o uso de plataformas de IA (*chatbots*) por estudantes pode ser motivado por fatores como a conveniência e a falta de tempo. No entanto, essa dependência pode resultar em desinteresse por experiências que incentivem a prática de *soft skills*, como a comunicação.

Capacidade do Corpo Docente para Implementação

De acordo com Lytras (2023b), o pilar capacidade do corpo docente para implementação abrange as habilidades dos educadores na elaboração e organização das atividades, na clareza das informações fornecidas e na supervisão das tarefas. Ao analisar as afirmativas que correlacionam esse pilar com a utilização de recursos interativos, como *chatbots*, no ensino de temas empresariais, verificou-se que todas obtiveram porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Essas afirmações abordavam as habilidades e capacidades necessárias dos educadores para incorporar recursos interativos ao processo de ensino, bem como a proatividade desses docentes ao utilizá-los. Juntamente com o pilar “conhecimento e conteúdo”, este foi o pilar com o maior índice de concordância em relação às notas 4 e 5. Esses resultados permitem inferir que a habilidade e a proatividade dos educadores na incorporação de recursos interativos, como *chatbots*, são importantes para o sucesso do processo de ensino, especialmente nos temas relacionados a aspectos empresariais. Essa disposição dos docentes sugere que a integração dessas ferramentas não apenas potencializa o processo de aprendizagem, mas também contribui para um ambiente educacional mais dinâmico e adaptado às necessidades dos alunos, promovendo um engajamento mais efetivo e significativo. Nesse contexto, Chocarro, Cortiñas e Marcos-Matás (2021) destacam que a facilidade e a utilidade percebidas influenciam positivamente a aceitação dos *chatbots* pelos educadores, reforçando a importância da preparação dos docentes para maximizar os benefícios dessas tecnologias no processo de ensino.

Apoio Administrativo e Liderança Educacional

O pilar apoio administrativo e liderança educacional inclui aspectos que envolvem as ferramentas necessárias para viabilizar a prática de uma aprendizagem ativa e transformadora (Lytras, 2023b). Todas as afirmações usadas para avaliar o grau de concordância desse pilar obtiveram porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). As afirmações abordaram o apoio administrativo à implementação de recursos interativos e a dependência desses recursos de um agente catalisador (liderança educacional). No caso do respaldo administrativo, dos 300 respondentes, 84 (28,0%) concordam parcialmente e 158 (52,7%) totalmente com a afirmativa que mensura esse ponto. Já em relação à liderança educacional, o grau de concordância foi de 101 (33,7%) para concordância parcial e de 129 (43,0%) para concordância total. Esses dados permitem inferir que a presença de apoio administrativo e de liderança educacional exerce influência significativa na eficácia da implementação de recursos interativos no processo de aprendizagem. A forte concordância dos respondentes quanto à importância dessas duas dimensões sugere que, quando há respaldo estruturado e liderança ativa, os recursos interativos tendem a ser utilizados de forma mais eficaz, resultando em um ambiente de aprendizado mais dinâmico e engajante. Além disso, esse suporte não apenas facilita a adoção de tecnologias, mas também promove uma cultura de inovação na instituição (Swargiary, 2024).

Medição de Impacto e Análise de Aprendizagem

De acordo com Lytras (2023b), o pilar de medição de impacto e análise de aprendizagem refere-se às ferramentas utilizadas para monitorar e avaliar a melhoria contínua desse tipo de aprendizado. Considerando as afirmativas utilizadas para mensurar o grau de concordância desse pilar, ao nos referirmos à utilização de recursos interativos (*chatbots*) no ensino de temas empresariais, duas das três afirmativas obtiveram porcentagens superiores ao limite estipulado de 70% na soma das notas 4 (concordo parcialmente) e 5 (concordo totalmente). Dos 300 respondentes, 93 (31,0%) e 160 (53,3%) concordam parcialmente e totalmente com a afirmação de que há necessidade de procedimentos de avaliação e medição no processo de aprendizagem dos alunos. Além disso, 75 (25,0%) e 194 (64,7%) concordam parcialmente e totalmente com a afirmativa que destaca a importância de avaliar o impacto do uso de recursos interativos para adaptar continuamente as estratégias e garantir uma experiência de aprendizagem dinâmica e eficaz. Esses dados permitem inferir que a necessidade de procedimentos de avaliação e medição no processo de aprendizagem dos alunos influencia significativamente a eficácia na utilização de recursos interativos. A concordância dos respondentes quanto à importância da avaliação do impacto desses recursos sugere que, quando há ênfase na avaliação contínua, as estratégias de ensino podem ser adaptadas de forma mais eficaz, resultando em uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e enriquecedora.

Considerações Finais

O objetivo central desse trabalho foi verificar a percepção de estudantes envolvidos em temas empresariais sobre o uso de *chatbots* no processo de aprendizagem ativa e transformadora.

Considerando as análises realizadas, podemos verificar que os respondentes apresentam uma percepção positiva (notas 4 e 5) em relação à utilização de *chatbots* no processo de aprendizagem ativa e transformadora para temas empresariais, nos seguintes pilares: conhecimento e conteúdo, estratégias de aprendizagem, capacidade do corpo docente para implementação, apoio administrativo e liderança educacional, além de medição de impactos e análise de aprendizagem.

A principal contribuição prática desse trabalho está na identificação dos pilares da Aprendizagem Ativa e Transformadora que os estudantes consideram mais relevantes para a implementação de *chatbots* no processo de aprendizagem de temas relacionados a negócios. Essa informação pode guiar instituições de ensino e educadores na elaboração de estratégias pedagógicas mais eficazes, alinhadas às expectativas e às necessidades dos alunos. Em relação à contribuição teórica, este trabalho aporta o contexto do Sul Global à correlação entre o uso de *chatbots* no ensino de temas empresariais e os pilares da Aprendizagem Ativa e Transformadora. Esse apporte é relevante devido à escassez de estudos que foquem nessa região, que apresenta crescimento no número de alunos, tanto na graduação quanto na pós-graduação.

Embora esse trabalho apresente aportes tanto práticos quanto teóricos, não é isento de limitações. A primeira delas está justamente ligada ao contexto: ao especificar um ambiente, torna-se impossível generalizar os resultados para outras regiões ou

situações. A segunda limitação está relacionada à forma de construção das afirmativas empregadas para medir o grau de concordância entre os pilares. Para este trabalho, na confecção das afirmativas, foram considerados apenas os achados de um levantamento bibliográfico prévio.

Para sanar essas limitações, pesquisas futuras são indicadas, sugerindo que o mesmo tipo de trabalho seja replicado em outras regiões e situações, de modo que o estudo apresente múltiplos casos. Além disso, recomenda-se que as afirmativas sejam validadas por especialistas, por meio de entrevistas em profundidade ou do método Web Delphi.

Referências

- Ahmed, A., Alshurideh, M., Al Kurdi, B., Salloum, S.A. (2021). Digital Transformation and Organizational Operational Decision Making: A Systematic Review. In: Hassanien, A.E., Slowik, A., Snášel, V., El-Deeb, H., Tolba, F.M. (eds) *Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2020*. AISI 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1261. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58669-0_63
- Almeida, A., & Oliveira Araújo, F. (2021). AnneBot: Um Chatbot para Auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem do Pensamento Computacional. Em *Anais Estendidos do I Simpósio Brasileiro de Educação em Computação* (pp. 12–13). Porto Alegre: SBC. https://doi.org/10.5753/educomp_estendido.2021.14851
- Andrade, R. M. (2012). Mobile bot: Um chatterbot educacional para dispositivos móveis. *Revista Brasileira De Computação Aplicada*, 4(2), 83–91. <https://doi.org/10.5335/rbca.2013.2440>
- Ait Baha, T., El Hajji, M., Es-Saady, Y., & Fadili, H. (2024). The impact of educational chatbot on student learning experience. *Educ Inf Technol.* 29, 10153–10176. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12166-w>
- AlAfnan, M. A., Dishari, S., & Siti Fatimah MohdZuki. (2024). Developing Soft Skills in the Artificial Intelligence Era: Communication, Business Writing, and Composition Skills. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, <https://doi.org/10.37965/jait.2024.0496>
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [ABEP]. (2024). *Critério Brasil*. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>
- Bilyalova, A., Salimova, D., Zelenina, T. (2020). Digital Transformation in Education. In: Antipova, T. (eds) *Integrated Science in Digital Age*. ICIS 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 78. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22493-6_24
- Calma, A., & Davies, M. (2020). Critical thinking in business education: current outlook and future prospects. *Studies in Higher Education*, 46(11), 2279–2295. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1716324>
- Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2021). Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the

- effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>
- Clarizia, F., Colace, F., Lombardi, M., Pascale, F., Santaniello, D. (2018). Chatbot: An Education Support System for Student. In: Castiglione, A., Pop, F., Ficco, M., Palmieri, F. (eds) *Cyberspace Safety and Security*. CSS 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 11161. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01689-0_23
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, pp.1-12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Cunningham-Nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). A review of chatbots in education: Practical steps forward. In: *30th annual conference for the australasian association for engineering education* (AAEE 2019): Educators becoming agents of change: Innovate, integrate, Engineers Australia, Motivate.
- Dao, L.T., Tran, T., Van Le, H., Nguyen, G. N., & Trinh, T. P. T. (2023). A bibliometric analysis of Research on Education 4.0 during the 2017–2021 period. *Education and Information Technologies*, 28, 2437–2453. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11211-4>
- David, F. R., David, M. E., & David, F. R. (2011). What are business schools doing for business today? *Business Horizons*, 54(1), 51–62. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2010.09.001>
- Debarliev, S., Janeska-Iliev, A., Stripeikis, O., & Zupan, B. (2020). What can education bring to entrepreneurship? Formal versus non-formal education. *Journal of Small Business Management*, 60(1), 1–34. <https://doi.org/10.1080/00472778.2019.1700691>
- Drigas, M. KA., & Skianis, C. (2022). Chatbots as cognitive, educational, advisory & coaching systems. *Technium Soc. Sci. J.*, 30, 109. <https://doi.org/10.47577/tssj.v30i1.6277>
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171–190. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>
- Fischer, H. (2010). The Central Limit Theorem from Laplace to Cauchy: Changes in Stochastic Objectives and in Analytical Methods. In: *A History of the Central Limit Theorem. Sources and Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-0-387-87857-7_2
- Gaol, F. L., & Prasolova-Førland, E. (2022). Special section editorial: The frontiers of augmented and mixed reality in all levels of education. *Education and Information Technologies*, 27(1), pp. 611–623. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10746-2>
- Hall, R., Agarwal, R. & Green, R. (2013). The future of management education in Australia: challenges and innovations. *Education + Training*, 55(4/5), pp. 348–369. <https://doi.org/10.1108/0040091311326009>
- Hawawini, G. (2005). The future of business schools. *Journal of Management Development*, 24(9), pp. 770–782. <https://doi.org/10.1108/02621710510621286>

- Hwang, G. J., & Chang, C. Y. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615>
- Jamovi Project. (2022). *Jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Jasin, J., Ng, H. T., Atmosukarto, I., Iyer, P., Osman, F., Wong, P. Y. K., Pua, C. Y., & Cheow, W. S. (2023). The implementation of chatbot-mediated immediacy for synchronous communication in an online chemistry course. *Educ Inf Technol.*, 28, 10665–10690. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11602-1>
- Jeon, J., Lee, S., & Choe, H. (2023). Beyond ChatGPT: A conceptual framework and systematic review of speech-recognition chatbots for language learning. *Computers & Education*, 206, e.104898. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104898>
- Karimov, I., Karimov, H., & Nuzhna, S. (2023). Traditional and non-traditional methods in business education. *Economic Bulletin of the Dniprovs'k State Technical University*, 2(5), 16–24. [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss2\(5\).270421pp16-24](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2022iss2(5).270421pp16-24)
- Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. S., Kay, J., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., & Gašević, D. (2022). Explainable Artificial Intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, e. 100074. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2022.100074>
- Kumar, J. A. (2021). Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomes for a team-based design course. *Int. J. Educ. Technol. High Educ.* 18, 65. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w>
- Leahy, S. M., Holland, C., & Ward, F. (2019). The digital frontier: Envisioning future technologies impact on the classroom. *Futures*, e.102422, pp. 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.04.009>
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 5–55.
- Lucchesi, I. L.; Silva, A. R., Abreu, C. S., & Tarouco, L. M. R. (2018). Avaliação de um chatbot no contexto educacional: um relato de experiência com Metis. *RENOTE: Novas Tecnologias na Educação*, 16(1), p. 113–122. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.85903>
- Lytras, M. (2023a). Active and Transformative Learning for the integration and artificial intelligence in business schools' educational programs and curricula. *International Conference The Future of Education*. https://conference.pixel-online.net/library_scheda.php?id_abs=6085
- Lytras, M. (2023b). Active and Transformative Learning (ATL) in Higher Education in Times of Artificial Intelligence and ChatGPT: Investigating a New Value-Based Framework. In: Lytras, M.D. (Ed.) *Active and Transformative Learning in STEAM Disciplines* (Emerald Studies in Active and Transformative Learning in Higher Education), Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 5–23. <https://doi.org/10.1108/978-1-83753-618-420231001>
- Malhorta, N. K.; Dash, S. (2019). *Marketing Research: An Applied Orientation*. 17 ed. Revised. Pearson India Education Service: Tamil Nadu, 992p.

- Menon, S.; & Suresh, M. (2020). Synergizing education, research, campus operations, and community engagements towards sustainability in higher education: a literature review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(5), pp. 1015–1051. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2020-0089>
- Okonkwo, C., W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, e.100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeari.2021.100033>
- Ouyang, F., & Pengcheng, J. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, e.100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeari.2021.100020>
- Ravi, S. S. (2022). *Meaning and Nature of Education*, Chapter 1, pp. 3–27. In: Ravi, S. S. A comprehensive Study of Education, 2 ed., PHI Learning: Delhi, India. 848p.
- Richardson, R. J. (2017). *Pesquisa social: métodos e técnicas*, 4. ed., rev. e atual. e ampl. Atlas, 427 p.
- Schmidt, J.T., Tang, M. (2020). Digitalization in Education: Challenges, Trends and Transformative Potential. In: Harwardt, M., Niermann, P. J., Schmutte, A., Steuernagel, A. (eds.), *Führen und Managen in der digitalen Transformation*. Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28670-5_16
- Sinha, S., Basak, S., Dey, Y., Mondal, A. (2020). An Educational Chatbot for Answering Queries. In: Mandal, J., Bhattacharya, D. (eds) Emerging Technology in Modelling and Graphics. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 937. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7403-6_7
- Soares, J., & de Freitas, L. (2022). C-BOT: Um protótipo de chatterbot para o ensino de programação. In: *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 1151–1162). Porto Alegre: SBC. <https://doi.org/10.5753/sbie.2022.225711>
- Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 151, e.103862. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862>
- Swargiary, K. (2024). *Embracing AI in Education: A Guide for Teachers*. LAP.
- Weidlich, J., & Kalz, M. (2023). How well does teacher education prepare for teaching with technology? ATPACK-based investigation at a university of education. *European Journal of Teacher Education*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2243645>
- Yuan, Y. (2023). An empirical study of the efficacy of AI chatbots for English as a foreign language learning in primary education. *Interactive Learning Environments*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2282112>
- Zhang, R., Zou, D., & Cheng, G. (2023). A review of chatbot-assisted learning: pedagogical approaches, implementations, factors leading to effectiveness, theories, and future directions. *Interactive Learning Environments*. 1–29. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2202704>
- Ziyadin, S., Suieubayeva, S., & Utegenova, A. (2019). *Digital Transformation in Business*. Digital Age: Chances, Challenges and Future, pp. 408–415. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27015-5_49