

**A MODERAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE
ANSIEDADE EM RELAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS
COMPONENTES**

*MODERATION OF UNDERGRADUATE COURSE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY AND ITS COMPONENTS*

JOÃO PAULO MOREIRA SILVA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS (PUC MINAS)

SILIANE FERRARI

ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING - ESPM

Agradecimento à órgão de fomento:

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo fomento a este estudo

A MODERAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE ANSIEDADE EM RELAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS COMPONENTES

Objetivo do estudo

O estudo tem como objetivo avaliar se o curso de graduação em Administração, Ciências Contábeis e Economia [ACE] modera a relação entre a Ansiedade em relação à Inteligência Artificial [AIA] e seus componentes

Relevância/originalidade

A relevância do estudo está em sua abordagem inovadora, partindo da avaliação de estudantes de estudos econômicos e gerenciais sobre sua percepção acerca da Inteligência Artificial e seu uso no ambiente de trabalho e sociedade

Metodologia/abordagem

A metodologia do estudo será quantitativa de caráter confirmatório e corte transversal, utilizando estatística descritiva e modelo linear geral multivariado

Principais resultados

O principal resultado esperado é a validação das hipóteses da pesquisa, ou seja, a demonstração de moderação entre os cursos de graduação analisados e AIA, assim como a demonstração de impactos específicos por cursos de graduação

Contribuições teóricas/metodológicas

Como contribuições teóricas, espera-se demonstrar os impactos que cursos ACE possuem na visualização de AIA em estudantes

Contribuições sociais/para a gestão

Tais contribuições teóricas poderão auxiliar também no debate em relação a inclusão e desenvolvimento de modelos de aprendizagem sobre IA em diversas Instituições de Ensino e Pesquisa em nível nacional, além do desenvolvimento de políticas públicas para este público específico

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Ansiedade, Ciências Econômicas e Gerenciais, Graduação, Método Quantitativo

*MODERATION OF UNDERGRADUATE COURSE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY AND ITS COMPONENTS*

Study purpose

The study aims to evaluate whether the graduation course in Management, Accounting and Economics [MAE] moderates the relationship between Artificial Intelligence Anxiety [AIA] and its components

Relevance / originality

The relevance of this study lies in its innovative approach, based on the evaluation of students of economic and managerial studies about their perception of Artificial Intelligence and its use in the work place and society

Methodology / approach

The methodology is quantitative, confirmatory and cross-sectional, using descriptive statistics and multivariate general linear modelling

Main results

. The main expected result is the validation of the research hypotheses, that is, the demonstration of moderation between the undergraduate courses analyzed and AIA, as well as the demonstration of specific impacts by undergraduate courses

Theoretical / methodological contributions

As theoretical contributions, it is expected to demonstrate the impacts that MAE courses have on the perception of AIA in students

Social / management contributions

Such theoretical contributions may also assist in the discussion regarding the incorporation and development of learning models on AI in several Education and Research Institutions at the national level, in addition to the development of public policies for this specific audience

Keywords: Artificial Intelligence, Anxiety, Economic and Management Sciences, Graduation, Quantitative Methods

A MODERAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO NA RELAÇÃO ENTRE ANSIEDADE EM RELAÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS COMPONENTES

1 Introdução

Recentemente, aplicações e técnicas de Inteligência Artificial [IA] - máquinas, softwares ou algoritmos que agem de forma inteligente, reconhecendo e respondendo ao seu ambiente (Acemoglu & Restrepo, 2019) - foram amplamente disseminados (Tominc e Rožman, 2023), gerando apreensão no mercado de trabalho devido a uma possível automação sem precedentes, excluindo-se postos de trabalho (Albuquerque et al., 2019; Frey & Osborne, 2017). Com o maior uso da IA e consequências no trabalho, algumas ocupações que exigem alto grau de solução de problemas e raciocínio lógico tornaram-se altamente expostas à IA, como aquelas específicas ao ambiente empresarial (Felten et al., 2021). Ademais, o uso de IA pelas organizações geram consequências em nível individual, como a Ansiedade em relação à IA – *AI Anxiety* [AIA], um “medo e apreensão expressos sobre uma IA fora de controle” (Johnson & Verdicchio, 2017, p. 2).

Dessa forma, torna-se essencial conhecer as perspectivas dos estudantes matriculados em cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia [ACE] em relação à IA (Tang et al., 2023). Assim, tem-se a questão de pesquisa que norteará este estudo: o curso de graduação dos estudantes de ACE modera a relação entre a AIA e seus componentes? Com o intuito de responder a questão, será utilizada escala desenvolvida por Wang e Wang (2022) para mensurar a AIA - instrumento amplamente utilizado em pesquisas anteriores (e.g. Kaya et al., 2022; Tominc e Rožman, 2023). A coleta de dados será realizada de forma online, com alunos de graduação matriculados nos cursos ACE. Os dados serão analisados utilizando o software Jamovi. As técnicas quantitativas utilizadas serão: estatística descritiva para descrição da amostra e regressão linear múltipla para teste das hipóteses.

Por meio da análise e discussão dos resultados, pretende-se endereçar a lacuna apontada sobre a percepção dos estudantes com relação a AIA (Tang et al., 2023). Além disso, espera-se contribuir com Wang e Wang (2020), efetivando a validação do instrumento de pesquisa em contextos diversos. Em uma perspectiva gerencial, pretende-se gerar importantes implicações práticas para instituições de ensino e pesquisa, proporcionando conhecimento sobre os principais receios dos estudantes quanto à IA possibilitando, por exemplo, o aprimoramento de disciplinas que utilizam ou debruçam-se sobre a referida tecnologia.

2 Referencial Teórico

Apesar dos avanços tecnológicos recentes, a representação comum de uma IA ainda é fruto de ficção científica, inflamando-se anseios de uma possível utopia/distopia (Johnson & Verdicchio, 2017). Entretanto, a própria definição de IA ainda é inconclusiva. O momento em que máquinas, softwares ou algoritmos ultrapassam as capacidades cognitivas humanas ainda não é uma realidade (Glikson & Woolley, 2020). Entretanto, os avanços tecnológicos e a disseminação de algoritmos inteligentes já geram apreensão no mercado de trabalho. Frey e Osborne (2017) argumentam que 47% dos empregos estão em alto risco de automação em um futuro não tão distante. No Brasil, Albuquerque et al., (2019) apontam que 55% dos empregos estariam em risco elevado ou muito elevado de automação. Outros autores, por outro lado, argumentam que a aplicação da IA nas organizações pode levar à ampliação das capacidades humanas (Raisch & Krakowski, 2021). Alheio ao debate, ocupações que exigem alto grau de

solução de problemas e raciocínio lógico estão altamente expostas à IA incluindo-se: analistas financeiros, contadores, gerentes de negócio e outros (Felten et al., 2021).

Apesar das previsões em nível macroambiental sobre a utilização da IA, na verdade, “não é a tecnologia que determina os padrões de emprego ou o design organizacional, mas o contrário” (Fleming, 2018, p. 27). Assim, grande interesse recai sobre os impactos do uso organizacional da IA em níveis individuais. Como exemplo, a medida em que tecnologias no ambiente de trabalho geram efeitos positivos ou negativos dependerá de como as estratégias de gestão de confiança serão efetuadas (Glikson & Woolley, 2020). Em suma, os efeitos adversos que surgem com a presença da IA no ambiente organizacional geram AIA, “uma crença que serve como precursor ou intermediário da intenção comportamental que liga fatores causais e atitudes a comportamentos subsequentes” (Wang & Wang, 2022, p. 622). Ao menos 4 construtos estão efetivamente ligados à AIA: (i) aprendizagem, como fatores vinculados à prática e capacitação sobre uso e manutenção de sistemas de IA; (ii) configuração da IA, específico a fatores que dão caracterização a IA e sua percepção pelos indivíduos, como geração de medo ou intimidação; (iii) substituição de trabalho, específicos às possíveis consequências da IA na substituição de postos de trabalho ou diminuição de habilidades dos trabalhadores e, por fim; (iv) incompreensão sociotécnica, relativo a fatores que refletem um possível uso indevido ou catastrófico das IA (Wang & Wang, 2022).

2.1 Desenvolvimento das hipóteses

Recentemente, produtos e serviços vinculados à IA foram disseminados em diversos setores da economia (Tominc & Rožman, 2023). Ocupações que demandam alta cognição estão altamente expostas à IA (Felten et al., 2021), incluindo ocupações de carreiras empresariais, como gestores de negócios, contadores e economistas (Albuquerque et al., 2019; Frey & Osborne, 2017). Dessa forma, torna-se essencial conhecer as perspectivas dos estudantes matriculados em cursos ACE em relação à IA (Tang et al., 2023). Lembra-se que alunos de graduação podem ter níveis variados de conhecimento, dependendo de sua área de estudo, e suas percepções sobre IA e AIA podem ser diferentes (Tominc & Rožman, 2023). Sendo assim, este estudo pressupõe que o curso dos estudantes de graduação em ACE modera a relação entre AIA e seus componentes - aprendizagem; configuração da IA; substituição do trabalho e incompreensão sociotécnica. Para isso, será utilizada a escala desenvolvida por Wang e Wang (2022) para a AIA, instrumento de mensuração utilizado em diferentes trabalhos correlatos (e.g. Kaya et al., 2022; Tominc & Rožman, 2023). Para a elaboração das hipóteses assumimos que as relações entre os constructos e AIA é moderada pelo tipo de curso em que os estudantes estão matriculados (Figura 1), portanto:

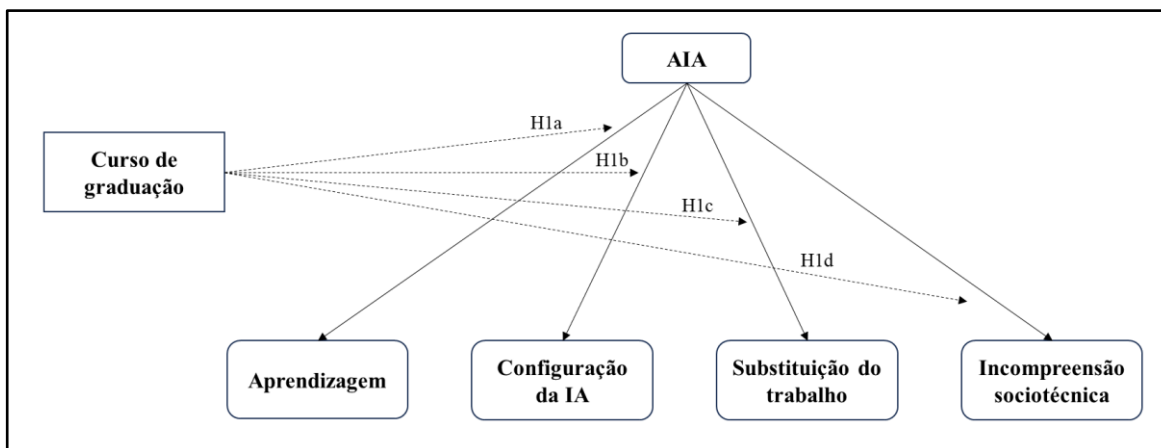
H1a: A graduação em que os estudantes de Administração/Ciências Contábeis/Economia estão matriculados modera a relação entre "Aprendizagem" e AIA.

H1b: A graduação em que os estudantes de Administração/Ciências Contábeis/Economia estão matriculados modera a relação entre "Configuração da IA" e AIA.

H1c: A graduação em que os estudantes de Administração/Ciências Contábeis/Economia estão matriculados modera a relação entre "Substituição do trabalho" e AIA.

H1d: A graduação em que os estudantes de Administração/Ciências Contábeis/Economia estão matriculados modera a relação entre "Incompreensão sociotécnica" e AIA.

Figura 1
Modelo da Pesquisa



Fonte: Desenvolvido pelos autores (2023)

3 Método

A amostra será formada por alunos matriculados nos cursos ACE. O instrumento de pesquisa será um questionário online do tipo fechado, no qual os alunos deverão marcar sua concordância com afirmações fornecidas em escala *Likert* de 5 pontos, variando de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Os itens relativos à AIA foram adotados de Wang e Wang (2022). Itens de controle serão adicionados ao final do questionário.

Metodologicamente, este estudo será uma pesquisa quantitativa de caráter confirmatório e corte transversal. Inicialmente, utilizaremos estatística descritiva para analisar as respostas de cada constructo entre os estudantes. A representatividade de nossa amostra será confirmada por um procedimento de modelo linear geral multivariado realizado no software *GPower*. Seguiremos os procedimentos recomendados por Podsakoff et al, (2012) para confirmar que o viés de método comum não seja uma ameaça significativa. Em seguida, utilizaremos estatística descritiva para descrever informações gerais de nossa amostra e regressões lineares múltiplas, objetivando testar as hipóteses pré-determinadas, utilizando o software *Jamovi*.

4 Análise dos resultados

Os resultados esperados incluem: (i) validação das hipóteses estipuladas, ou seja, demonstração de moderação entre cursos ACE e AIA e; (ii) demonstração de impactos específicos por curso de graduação, ou seja, qual(is) curso(s) pode(m) demonstrar maior ou menor impacto em relação a moderação para AIA e seus componentes. Considerando que serão avaliados três cursos distintos em suas finalidades, espera-se encontrar variações na moderação entre curso e a relação entre AIA e seus constructos. Espera-se encontrar outros resultados estatísticos que fomentem o debate em torno de estratégias para a inclusão e desenvolvimento de aprendizagem sobre IA nos referidos cursos de graduação.

5 Considerações Finais

Este estudo tem como objetivo investigar o possível efeito moderador do curso de graduação dos estudantes de ACE na relação entre AIA e seus componentes. A pesquisa utilizará a escala desenvolvida por Wang e Wang (2022) para mensurar a AIA. A coleta de dados será realizada online, com alunos de graduação matriculados nos cursos de ACE. Os dados serão analisados por meio do software *Jamovi*, utilizando técnicas quantitativas, incluindo estatística descritiva e regressão linear múltipla, para testar as hipóteses formuladas.

Acredita-se que os resultados deste estudo contribuirão significativamente para a literatura ao preencher lacunas sobre a percepção dos estudantes em relação à AIA. Além disso, a validação do instrumento de mensuração de Wang e Wang (2020) será fortalecida. Em uma perspectiva gerencial, este trabalho poderá fornecer conhecimentos importantes para instituições de ensino e pesquisa, permitindo identificar oportunidades de aprimoramento na formação dos estudantes em relação ao conhecimento e desenvolvimento de IA.

Referências

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). The wrong kind of AI? Artificial intelligence and the future of labour demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13(1), 25–35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>
- Albuquerque, P. H. M., Saavedra, C. A. P. B., de Moraes, R. L., & Peng, Y. (2019). The Robot from Ipanema goes Working: Estimating the Probability of Jobs Automation in Brazil. *Latin American Business Review*, 20(3), 227–248. <https://doi.org/10.1080/10978526.2019.1633238>
- Felten, E., Raj, M., & Seamans, R. (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195–2217. <https://doi.org/10.1002/smj.3286>
- Fleming, P. (2019). Robots and Organization Studies: Why Robots Might Not Want to Steal Your Job. *Organization Studies*, 40(1), 23–38. <https://doi.org/10.1177/0170840618765568>
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human Trust in Artificial Intelligence: Review of Empirical Research. *Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0057>
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI Anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267–2270. <https://doi.org/10.1002/asi.23867>
- Kaya, F., Aydin, F., Schepman, A., Rodway, P., Yetişensoy, O., & Demir Kaya, M. (2022). The Roles of Personality Traits, AI Anxiety, and Demographic Factors in Attitudes toward Artificial Intelligence. *International Journal of Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2151730>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, 63, 539–569. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PSYCH-120710-100452>
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>
- Tang, K. Y., Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2023). Trends in artificial intelligence-supported e-learning: a systematic review and co-citation network analysis (1998–2019). In *Interactive Learning Environments* (Vol. 31, Issue 4, pp. 2134–2152). Routledge. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>
- Tominc, P., & Rožman, M. (2023). Artificial Intelligence and Business Studies: Study Cycle Differences Regarding the Perceptions of the Key Future Competences. *Education Sciences*, 13(6), 580. <https://doi.org/10.3390/educsci13060580>
- Wang, Y. Y., & Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: an initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 619–634. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674887>