

ANÁLISE DO INTERESSE E DO CONHECIMENTO EM ESTATÍSTICA E METODOLOGIA CIENTÍFICA ENTRE GRADUANDOS EM MATEMÁTICA

ANALYSIS OF INTEREST AND KNOWLEDGE IN STATISTICS AND SCIENTIFIC METHODS AMONG MATHEMATICS UNDERGRADUATES

ANÁLISIS DEL INTERÉS Y CONOCIMIENTO EN ESTADÍSTICA Y METODOLOGÍA CIENTÍFICA ENTRE ESTUDIANTES DE PREGRADO DE MATEMÁTICAS

Victor Kaíky Oliveira Degasperí¹

Pedro Carvalho Brom²

Maurilio Tiradentes Dutra³

RESUMO: O objetivo foi analisar o conhecimento e percepção de estudantes de Licenciatura em Matemática sobre metodologia científica e estatística. A amostra foi composta por 50 estudantes que responderam a um questionário contendo questões sobre estatística e metodologia científica. A frequência das respostas foi analisada considerando o semestre de matrícula, comparando estudantes do 1º e o 4º semestre com os do 5º e o 8º, bem como considerando o sexo, comparando homens e mulheres. Foi analisada a associação entre as variáveis. A maior parte dos estudantes relatou desconhecer livros (80% do 1º ao 4º e 74,3% do 5º ao 8º semestre) e softwares de estatística (73,3% do 1º ao 4º e 65,7% do 5º ao 8º semestre), bem como desconhecimento sobre o significado do valor P (53,3% do 1º ao 4º e 68,6% do 5º ao 8º semestre). Observou-se associação do sexo com o conhecimento de software de análise de dados (χ^2 com correção de Yates = 3,91; P = 0,048), de modo que os homens têm maior chance de conhecer softwares. Conclui-se que existem lacunas no conhecimento dos participantes do estudo acerca dos temas abordados. Ações de ensino/aprendizagem são importantes para solidificar a formação em metodologia científica e estatística.

2262

Palavras-chave: Metodologia científica. Estatística. Conhecimento.

ABSTRACT: The aim was to analyze knowledge and perception of students in the Mathematics degree about scientific methods and statistics. The sample consisted of 50 students. They responded to a questionnaire containing questions about statistics and scientific methods. The frequency of responses was analyzed considering the semester of enrollment, comparing students from the 1st and 4th semesters with those from the 5th and 8th, as well as considering gender, comparing men and women. The association between the variables was analyzed. Most students reported that they were unfamiliar with books (80% from the 1st to 4th and 74.3% from the 5th to 8th semester) and statistical software (73.3% from the 1st to 4th and 65.7% from the 5th to 8th), as well as lack of knowledge about the P value (53.3% from the 1st to the 4th and 68.6% from the 5th to the 8th). An association between sex and knowledge of data analysis software was observed ($\chi^2 = 3.91$; P = 0.048), so that men are more likely to know software of this type. It is concluded that there are gaps in the participants' knowledge about the topics covered. Teaching/learning actions are important to solidify training in scientific methods and statistics.

Keywords: Scientific methods. Statistics. Knowledge.

¹Licenciando em Matemática; Discente; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, IFB.

²Mestre em Estatística e Doutorando em Informática. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, IFB.

³Doutor em Educação Física. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, IFB.

RESUMEN: El objetivo fue analizar el conocimiento y la percepción de estudiantes de pregrado de Matemáticas respecto a la metodología y la estadística. La muestra estuvo constituida por 50 estudiantes que respondieron un cuestionario con preguntas sobre estadística y metodología científica. Se analizó la frecuencia de respuestas considerando el semestre de matrícula, comparando a los estudiantes de 1.º y 4.º semestre con los de 5.º y 8.º, así como el género, comparando hombres y mujeres. Se analizó la asociación entre las variables. La mayoría de los estudiantes reportaron desconocer los libros (80% de 1.º a 4.º y 74.3% de 5.º a 8.º semestre) y el software estadístico (73.3% de 1.º a 4.º y 65.7% de 5.º a 8.º), así como desconocer el significado del valor P (53.3% de 1.º a 4.º y 68.6% de 5.º a 8.º). Se observó una asociación entre el género y el conocimiento del software de análisis de datos ($\chi^2 = 3,91$; $p = 0,048$), siendo los hombres más propensos a estar familiarizados con el software. La conclusión es que existen lagunas en el conocimiento de los participantes sobre los temas tratados. Las actividades de enseñanza-aprendizaje son importantes para consolidar la formación en metodología científica y estadística.

Palabras clave: Métodos científicos. Estadística. Conocimiento.

INTRODUÇÃO

Define-se pesquisa como o procedimento racional e sistemático que visa fornecer respostas aos problemas que são propostos. Assim, a pesquisa científica é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos e técnicas de investigação científica. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados com a elaboração de um relatório científico escrito (Gil AC, 2022).

2263

Nesse sentido, o aprendizado sobre o adequado planejamento e execução de uma pesquisa científica é deveras relevante no contexto acadêmico desde o nível de graduação, onde os estudantes são estimulados a desenvolver trabalhos científicos como parte dos requisitos de avaliação (Maia RT, 2008). Nesse sentido, destaca-se a importância da disciplina Metodologia Científica nos cursos de formação em nível superior, a fim de instrumentalizar e fornecer aos estudantes que ingressam nas universidades e instituições de ensino superior as ferramentas necessárias ao bom desenvolvimento de produções científicas (Maia RT, 2008).

Contudo, o que a literatura reporta é que os estudantes de graduação, não raramente, se veem diante de muitas dificuldades diante da pesquisa científica, tanto para ler, planejar e executar, quanto para escrever projetos e relatórios científicos (Maia RT, 2008; Yamaguchi KKL; Furtado MAS, 2018). inclusive, estudos anteriores relataram que o estudo de métodos de pesquisa na graduação, bem como a elaboração de trabalhos de conclusão de curso, importante etapa na formação científica dos estudantes, são fatores que elevam a ansiedade em estudantes em diferentes áreas do conhecimento, tais como educação (Papanastasiou EC, Zembylas M, 2008), biomedicina (Cardozo MQ et al., 2016) e enfermagem (Silva A et al., 2021).

Diversas razões são reportadas como causadoras de tais dificuldades e ansiedade enfrentadas por estudantes de graduação quando se deparam com a necessidade de realizar trabalhos científicos. Dentre elas, destaca-se a percepção dos estudantes de que fazer pesquisa é dispendioso em termos de tempo e recursos financeiros, é difícil, estressante, complexo e até assustador (Papanastasiou EC, Zembylas M, 2008).

Cabe ressaltar que essas percepções dos estudantes se alinham ao fato de que muitos, mesmo os que cursam o último ano dos cursos de graduação, apresentam um baixo conhecimento acerca das etapas e conceitos fundamentais sobre ciência e método científico, bem como desconhecem normas elementares envolvidas na elaboração de textos científicos, como estrutura de um artigo, tipos de pesquisa, procedimentos de busca de artigos e materiais bibliográficos, construção de citações diretas e indiretas, entre outros (Al-Rossais A et al., 2021; Maia RT, 2008).

Para além do supra exposto, outro fator relevante que é digno de menção é que, em pesquisas de abordagem quantitativa, o importante processo de tabulação e análise estatística dos resultados de pesquisa também pode gerar muita dificuldade entre estudantes de graduação. Estudos anteriores demonstraram que estudantes de diversas áreas do conhecimento tem pouco embasamento sobre conceitos fundamentais de estatística aplicada à pesquisa e sobre métodos e softwares de análise estatística para uso em pesquisas científicas (Araoz-melgarejo VA et al., 2021; Bharti et al., 2021; Bookstaver PB et al., 2012).

2264

Entretanto, a literatura é insuficiente no que se refere à percepção e ao conhecimento de estudantes de graduação em matemática sobre conceitos fundamentais de metodologia científica e estatística aplicada à pesquisa. Para além disso, pouco se sabe a respeito do nível de interesse desses estudantes em temas de metodologia científica e estatística aplicada.

A análise do conhecimento e do interesse dos estudantes nesses temas é relevante em várias facetas. Primeiro, porque auxilia no mapeamento e pode orientar a elaboração de estratégias de ensino/aprendizagem de metodologia científica e estatística aplicada no contexto das disciplinas dos cursos de graduação. Segundo, porque pode contribuir com a melhor formação científica e consequentemente com a melhoria da qualidade da leitura e da produção acadêmica em nível de graduação.

Digno de nota, nos últimos anos a estatística foi incluída como disciplina e conteúdo no ensino fundamental e médio, em decorrência de orientações curriculares nacionais (Rodrigues B e Ponte JPM, 2020). Ou seja, para que professores possam ensinar um novo conteúdo

obrigatório, nesse caso, professores de matemática, é fundamental que os estudantes de graduação em matemática tenham uma sólida aprendizagem de estatística durante a sua graduação.

Dessa maneira, o objetivo geral deste estudo foi analisar o conhecimento e a percepção dos estudantes do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal de Brasília (IFB) sobre tópicos de metodologia científica e estatística. Como objetivos específicos, buscou-se comparar o conhecimento e interesse sobre metodologia científica e estatística entre estudantes do sexo masculino e feminino, bem como entre estudantes ingressantes (1º ao 4º semestre) e concluintes (5º ao 8º semestre). Ademais, procurou-se identificar as principais lacunas de conhecimento relacionadas a livros e softwares de análise estatística entre os estudantes e examinar a associação entre o conhecimento de conceitos estatísticos básicos e variáveis como sexo e semestre de matrícula.

Foram formuladas três hipóteses principais no presente estudo. A primeira é que existe uma diferença significativa no conhecimento e uso de softwares de análise estatística entre estudantes masculinos e femininos. A segunda é que os estudantes concluintes possuem maior conhecimento sobre metodologia científica e estatística do que os estudantes ingressantes. Por fim, hipotetiza-se que a percepção da importância da estatística é alta entre todos os estudantes, mas o conhecimento técnico específico é baixo, independentemente do semestre de matrícula no curso.

2265

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de cunho descritivo, do tipo *Survey*, com abordagem quantitativa. O estudo foi realizado no *campus* Estrutural do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, IFB. A amostra foi composta por estudantes do curso de graduação em Licenciatura em Matemática. Os participantes foram recrutados após divulgação da pesquisa no campus. Segundo informações do registro acadêmico institucional, o curso conta com 188 estudantes matriculados. Cálculo amostral foi realizado utilizando ferramenta *online* (*SurveyMonkey*, 2024) adotando grau de confiança de 90% e margem de erro de 10%, o que indicou uma amostra de 51 indivíduos necessários para o estudo. A pesquisa foi realizada com 50 estudantes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade de Brasília, parecer nº 5.915.922.

Para coleta de dados relativos ao nível de conhecimento e de interesse dos estudantes em metodologia científica e estatística aplicada foi utilizado um questionário adaptado e baseado em estudos anteriores sobre o tema (Bharti et al., 2021; Bookstaver PB et al., 2012; Sujatha B et al. 2018).

O questionário foi estruturado em três partes. Na primeira, foram coletados dados demográficos da amostra, como idade, sexo, semestre no curso, e se possui alguma formação prévia em metodologia científica e estatística. Na segunda, o questionário foi estruturado perguntando acerca do conhecimento e interesse sobre temas de metodologia científica, incluindo questões com respostas dicotômicas (sim e não) sobre: conhecimento sobre busca de referências em bases de dados; diferenças entre abordagem quantitativa e qualitativa; conhecimento sobre livros de metodologia científica; diferença entre citação direta e indireta; frequência de leitura de textos científicos; interesse em participar de projetos de pesquisa; conhecimento sobre operadores booleanos; e diferença entre fontes primárias e secundárias.

Na última parte do questionário, foi perguntado, também na forma de respostas dicotômicas, se o voluntário conhece o significado de conceitos estatísticos como: população e amostra; valor P; se conhece algum livro ou software de análise estatística; medidas de dispersão e de tendência central; bem como sua percepção sobre a importância e a dificuldade de aprender estatística. 2266

A consistência interna do questionário foi avaliada utilizando o teste alfa de Cronbach. Esta análise foi conduzida primeiro incluindo todas as questões do questionário e resultou em um alfa de 0,77, indicando consistência interna substancial do instrumento. Então foi realizada a análise na segunda (tópicos de metodologia científica) e terceira parte (tópicos de estatística) do questionário em separado, o que resultou em alfas de 0,63 e 0,60, respectivamente (consistência interna moderada).

Foi realizada análise descritiva e inferencial utilizando o software Jamovi, versão 2.8 para Windows adotando-se nível de significância (alpha) de 5%. Sexo (masculino x feminino) e semestre em que o estudante está matriculado (1º ao 4º, categorizado como “ingressantes” x 5º ao 8º, categorizado como “concluintes”) foram consideradas variáveis independentes (VI’s). As questões relacionadas à metodologia científica e estatística foram consideradas como variáveis dependentes.

O agrupamento da amostra com base no sexo se justifica com base em uma histórica maior inserção de homens em áreas das ciências exatas (Moreno e Murta, 2023), ao passo que o

agrupamento em ingressantes e concluintes está alinhado com a segunda hipótese do estudo, a de que os estudantes concluintes possuem maior conhecimento sobre metodologia científica e estatística comparado aos ingressantes devido a maior experiência no curso. A frequência das respostas dicotômicas (sim ou não) foi analisada considerando o semestre de matrícula, comparando os estudantes ingressantes com os concluintes, bem como o sexo, comparando homens e mulheres. A associação com as respostas do questionário foi analisada utilizando o teste de Qui-quadrado de Pearson uma vez que se trata de variáveis categóricas nominais, onde o semestre no curso e o sexo (variáveis de agrupamento/independentes) foram associados com as respostas do questionário (variáveis dependentes/dicotômicas).

Nesse sentido, para cada questão da segunda e terceira parte do questionário foram testadas as hipóteses alternativas (H_1) apresentadas no quadro 1. A hipótese nula (H_0) em todos os casos é a de não associação entre as VI's com as variáveis dependentes.

Quadro 1. H_1 para as questões sobre metodologia científica e estatística.

Questão	H_1
1. Se conhece bases de dados para buscas na literatura	
2. Se sabe a diferença entre abordagem qualitativa e quantitativa	
3. Se conhece livros de metodologia científica	
4. Se sabe diferenciar citação direta e indireta	
5. Se lê artigos científicos	Haverá associação significativa, com a frequência de respostas positivas (sim) maior entre os concluintes.
6. Se tem interesse em participar de projetos de pesquisa	
7. Se conhece operadores booleanos	
8. Se sabe diferenciar fontes primária de secundárias	
9. Se conhece o significado de população e amostra	
10. Se sabe interpretar o Valor P	
11. Se conhece livros ou softwares de análise estatística	Haverá associação significativa, com a frequência de respostas positivas (sim) maior entre os concluintes e no sexo masculino.
12. Se conhece medidas de dispersão e de tendência central	
13. Se percebe a estatística como importante para a formação	
14. Se percebe a estatística como difícil de aprender	Haverá associação significativa, com a frequência de respostas positivas (sim) maior entre os ingressantes e no sexo feminino.

Durante a análise, nos casos em que ocorreram valores esperados entre 5 e 9 nas tabelas de contingência, foi realizada a correção de continuidade (correção de Yates). Quando ocorreram valores esperados menores do que 5 foi realizado o teste exato de Fisher para analisar a associação. Foi também calculada a razão de chances a fim de estimar o quanto as VI's (sexo e semestre no curso) influenciam as respostas.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta o quantitativo de participantes estratificados por sexo e semestre.

Tabela 1. Amostra dividida por sexo e semestre. Total: n = 50.

Sexo	Semestre no curso	n
Masculino (n=29)	1º ao 4º	8
	5º ao 8º	21
Feminino (n=21)	1º ao 4º	7
	5º ao 8º	14

Fonte: Elaborado pelos autores.

Não houve associação entre o semestre no curso e as questões sobre conhecimento de temas de estatística ($P > 0,05$). Não houve associação entre o semestre no curso e as questões acerca da percepção dos estudantes sobre estatística ($P > 0,05$). A maioria dos estudantes ingressantes (86,7%) e concluintes (97,1%) relataram que a estatística é uma matéria importante e que pretende fazer pesquisa no futuro (80,0% dos ingressantes e 77,1% dos concluintes pretendem fazer pesquisa).

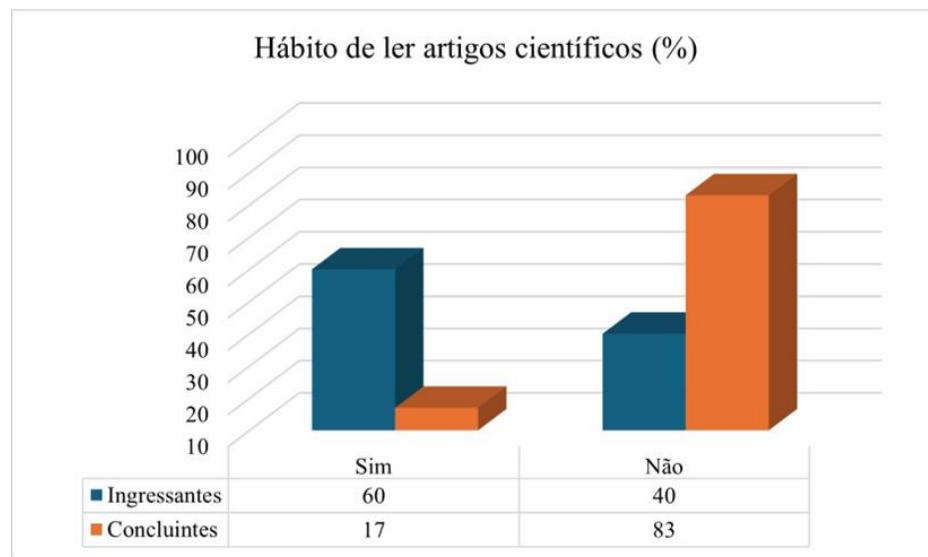
2268

A maioria dos estudantes relatou saber diferenciar população e amostra (66,7% dos ingressantes e 80,0% dos concluintes) e conhecer as medidas de dispersão de dados (53,3% dos ingressantes e 65,7% dos concluintes). Os concluintes, em sua maioria (62,9%) relataram saber o que são medidas de tendência central, ao passo que, embora sem significância estatística, a maioria dos estudantes ingressantes (53,3%) relatou desconhecimento sobre medidas de tendência central.

Notadamente, a maior parte dos estudantes relatou desconhecer livros (80% dos ingressantes e 74,3% dos concluintes) e softwares de análise estatística (73,3% dos ingressantes e 65,7% dos concluintes), bem como desconhecimento sobre o significado do valor P (53,3% dos ingressantes e 68,6% dos concluintes). A maioria dos estudantes independente do semestre (mais de 80%) também não conhece livros de metodologia científica.

No que se refere ao hábito de leitura de artigos científicos, observou-se associação significativa (χ^2 com correção de Yates = 7,26; P = 0,007), de modo que 60% dos estudantes ingressantes relatou ter o hábito, ao passo que apenas 17,1% dos concluintes costuma ler artigos científicos (Figura 1).

Figura 1 – Hábito de leitura de artigos científicos entre ingressantes e concluintes.



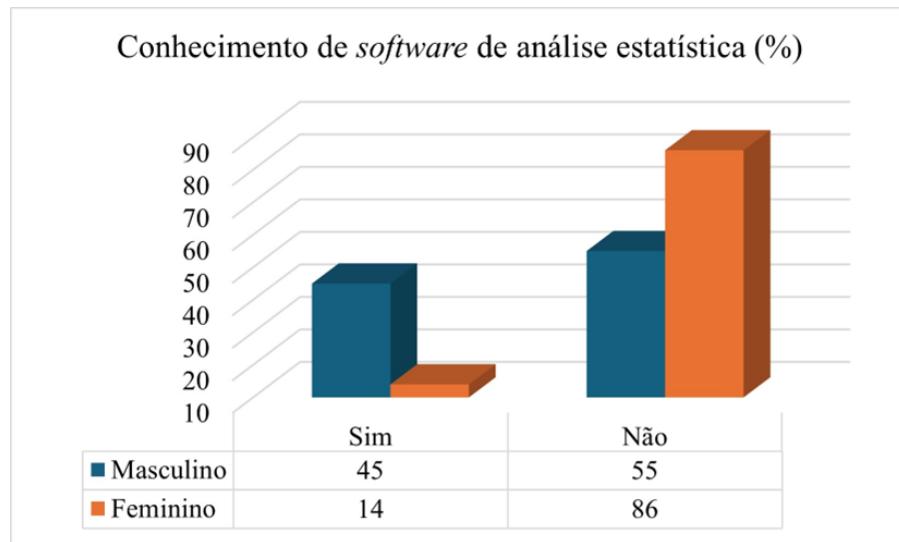
2269

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maioria dos estudantes ingressantes e concluintes relataram que conhecem os conceitos e a diferença entre citações diretas e indiretas, fontes primárias e secundárias e abordagem quantitativa e qualitativa, sem associação significativa ($P > 0,05$). Em síntese, rejeita-se H_0 apenas para a questão 5 do quadro 1.

No que se refere a comparação entre homens e mulheres, foram observadas associações significantes do sexo com o conhecimento de softwares de análise estatística (χ^2 com correção de Yates = 3,91; P = 0,048), de modo que os homens têm uma chance 4,87 (IC95% 1,17 - 20,3) vezes maior de conhecer softwares desse tipo. As contagens revelaram que 45% dos homens relataram conhecer alguma ferramenta estatística, comparado a apenas 14% das mulheres (Figura 2).

Figura 2 – Conhecimento de softwares de análise estatística entre homens e mulheres.

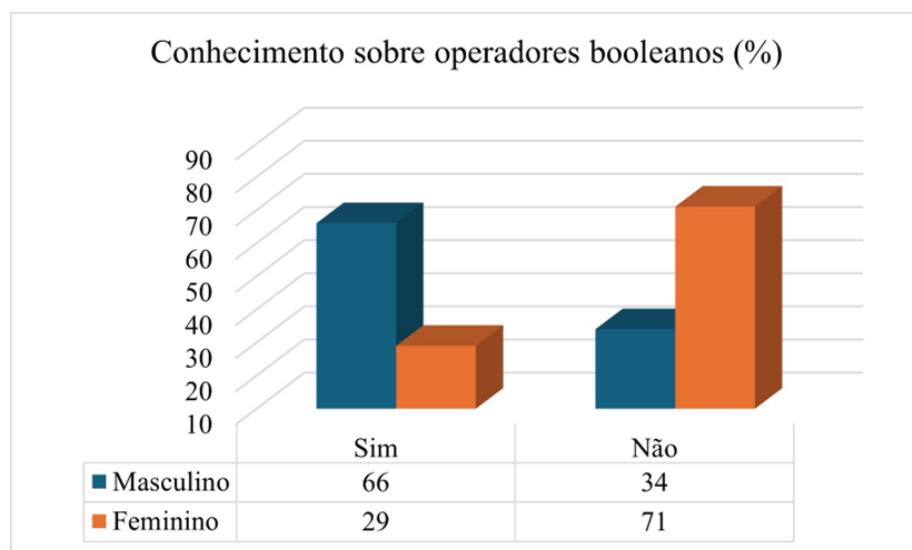


Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi observada associação significante entre o sexo e o conhecimento de operadores booleanos (χ^2 com correção de Yates= 5,25; $P = 0,022$), de modo que mais homens (65,5%) relataram conhecer os operadores booleanos, enquanto um baixo percentual de mulheres relatou que os conhece (28,6%), conforme a figura 3. A razão de chances calculada foi de 4,75 (IC95% 1,41 - 16,1). Em síntese, na comparação entre homens e mulheres, rejeita-se H_0 nas questões 7 e 11 do quadro 1.

2270

Figura 3. Conhecimento sobre os operadores booleanos na pesquisa em bases de dados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar o interesse e o conhecimento de estudantes de Matemática sobre temas de estatística e metodologia científica. Especificamente, buscou-se comparar estudantes do sexo masculino com os do sexo feminino, bem como ingressantes com os concluintes.

Os principais achados foram que a maioria dos estudantes, independente do semestre em que está matriculado, desconhece livros de metodologia científica, livros e softwares de análise estatística, bem como desconhece o significado do valor P. Na comparação entre homens e mulheres, destaca-se o resultado observado de que os homens têm uma chance 4,8 vezes maior de conhecer softwares de análise estatística e 4,7 vezes maior de conhecer os operadores booleanos do que as mulheres.

Tais resultados corroboram, de certa maneira, resultados anteriores com estudantes de outras áreas do conhecimento fora das ciências exatas, tais como estudantes da área da saúde (Bharti et al, 2021), reforçando que a estatística é uma área que necessita de formação complementar para os estudantes, mesmo aqueles da área de ciências exatas, uma vez que, para conduzir análises quantitativas em pesquisa, o conhecimento básico sobre probabilidade e o significado do valor P é fundamental na interpretação de resultados científicos.

2271

As associações significantes entre o sexo e o conhecimento de softwares de análise estatística, bem como entre o sexo e conhecimento de operadores booleanos pode refletir um maior interesse de homens na área de análise estatística, pesquisa em bases e banco de dados, ciência de dados etc. Conforme Assis ES (2020), há uma maior entrada de homens do que de mulheres em cursos de licenciatura em Matemática, o que pode estar relacionado a um histórico de maior envolvimento de homens nas áreas de ciências exatas. Isso também pode indicar a necessidade de abordagens diferenciadas de ensino de estatística para homens e mulheres, no intuito de minimizar tais diferenças no processo de ensino aprendizagem. Tais resultados confirmam, portanto, a hipótese do presente estudo que pressupõe diferença significativa no conhecimento e uso de softwares de análise estatística entre estudantes masculinos e femininos.

Considerando que a maioria dos respondentes, independente do sexo, julgam que a estatística é uma disciplina importante, ainda que seja difícil de aprender, e que pretendem fazer pesquisa quantitativa no futuro, ações complementares de ensino/aprendizagem de estatística e metodologia científica que solidifique o aprendizado são importantes e necessárias no contexto analisado neste estudo, especialmente no sentido de analisar com profundidade a

inserção das mulheres em cursos de formação complementar na área. Segundo Moreno MGM e Murta CMG (2023), ainda é baixo o volume de estudos realizados em países em desenvolvimento acerca da inserção das mulheres nas ciências, engenharias e tecnologia, o que reforça a necessidade de investigação neste tema.

Apesar de os estudantes respondentes terem cursado as disciplinas de estatística e metodologia científica, os resultados deste estudo não demonstraram uma associação significativa entre o nível do semestre acadêmico (1º ao 4º e 5º ao 8º) e o conhecimento adquirido. Os estudantes matriculados do 5º semestre em diante relataram conhecimento sobre os conceitos de população, amostra, medidas de tendência central e de dispersão, mas chama atenção o fato de que a maioria deles, mesmo os que cursaram a disciplina de estatística, não conhecem livros ou softwares relacionados e não compreendem o significado do valor-P.

Uma explicação plausível para esse resultado é que os respondentes podem ter maior interesse em outras áreas da matemática, em especial, áreas relacionadas à educação matemática ou outras que não tenham a estatística e a metodologia científica como objeto de estudo e atuação no cotidiano. Porém isso não foi perguntado aos participantes.

Não se observou uma diferença estatisticamente significativa no conhecimento dos estudantes comparando os grupos ingressantes e concluintes, o que contraria a expectativa do aumento de conhecimento no decorrer do curso e não possibilita confirmar a hipótese previamente formulada de que os estudantes concluintes possuem maior conhecimento sobre metodologia científica e estatística do que os estudantes ingressantes. Nesse sentido é importante pensar em soluções para melhorar a aprendizagem dessas disciplinas numa continuidade ao longo de todo o curso.

Interessantemente, observou-se associação entre o semestre de matrícula no curso com o hábito de leitura de artigos científicos (figura 1). No presente estudo, a maioria dos ingressantes (60%) relatou o hábito de leitura, ao passo que a maioria dos concluintes (82,9%) não tem esse hábito. Na comparação entre ingressantes ou concluintes, essa foi a única Ho rejeitada (quadro 1). Porém, a H1 era que os concluintes apresentariam maior hábito de leitura.

A ausência do hábito de leitura de artigos, ainda que somente entre os concluintes no presente estudo, corrobora publicações anteriores com estudantes de enfermagem (Arruda ENT et al. 2012), onde cerca de 70% dos graduandos não lê artigos, bem como com estudantes de administração e ciências contábeis (Vogt GL e Angelin AP, 2019), onde mais de 60% não lê artigos impressos e 45% leem artigos *on line* apenas “às vezes”. A ausência de leitura de artigos

científicos entre graduandos de qualquer área de conhecimento é grave e deve ser estimulada em sala de aula, bem como em atividades tais como oficinas e grupos de estudo, podendo ser uma das razões para as lacunas no conhecimento dos estudantes que participaram do presente estudo.

Digno de nota, observou-se também, pelo menos parcialmente, o que foi hipotetizado no que se refere ao fato de que a percepção da importância da estatística é alta entre todos os estudantes, mas o conhecimento técnico específico pode não estar a contento, independentemente do semestre de matrícula no curso. A confirmação parcial dessa hipótese se deve ao fato de que os participantes relataram ter conhecimento sobre os conceitos de população, amostra, medidas de tendência central e de dispersão.

Destaca-se que este estudo tem limitações. Uma delas se refere ao tamanho da amostra. Devido à dificuldade no recrutamento de voluntários, não foi possível alcançar o tamanho da amostra calculado previamente. Não obstante, alcançou-se 98% do total esperado da amostra, o que reduz muito pouco o poder de análise. Outra limitação se refere à consistência interna moderada do questionário quando a segunda e terceira parte dele foram analisadas em separado, o que indica que melhorias podem ser feitas no questionário para estudos futuros.

Contudo, o caráter de inovação no que se refere ao estudo do conhecimento de temas de estatística entre estudantes de ciências exatas é uma força do presente estudo. Portanto, é importante que futuras pesquisas se aprofundem nesse tema após revisão do instrumento de coleta de dados e utilizando amostras maiores, incluindo outros cursos da área de ciências exatas, por exemplo.

CONCLUSÃO

Em síntese, é crucial fortalecer o aprendizado desses conceitos básicos e fundamentais de metodologia científica e estatística para melhorar a qualidade das pesquisas conduzidas por estudantes de graduação em Matemática. Políticas de apoio a projetos e programas institucionais de iniciação científica constituem ações primordiais nesse sentido e devem ser largamente incentivadas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu financiamento proveniente do edital Institucional de Iniciação Científica. Os autores agradecem ao IFB e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAPDF.

REFERÊNCIAS

AL-ROSSAIS A et al. An assessment of knowledge of basic research methods among primary health care workers in Riyadh region. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 2021; 8(12):5777. DOI: <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20214566>.

ARAOZ-MELGAREJO VA et al. Basic knowledge and attitudes towards biostatistics in sixth- and seventh-year medical students. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2021; 12(14):1286-1302. DOI: <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i14.10428>.

ARRUDA, ENT et al. Análise do hábito de leitura de graduandos do curso de enfermagem de uma universidade privada de São Paulo. *J Health Sci Inst.* 2012;30(4):359-64.

ASSIS ES. As relações de gênero da licenciatura em matemática. *Revista Binacional Brasil Argentina*. 2020, v. 9(1), 54-80. DOI: <https://doi.org/10.22481/rbba.v9i1.6921>.

BHARTI et al. Knowledge and attitude on biostatistics in medical curriculum among medical students. *International Journal of Community Medicine And Public Health*, 2021; 8(12): 5957, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20214595>.

BOOKSTAVER PB et al. Evaluación de los conocimientos de los residentes sobre bioestadística y diseño de estudios de investigación. *Annals of Pharmacotherapy*, 2012; 46(7-8):991-999.

CARDOZO MQ et al. Fatores associados à ocorrência de ansiedade dos acadêmicos de biomedicina. *Saúde e pesquisa*, 2016; 9(2):251-262. <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2016v9n2p251-262>. 2274

GIL AC. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 7ed. Barueri (SP): Atlas, 2022; 186p.

MAIA RT. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. *Revista Urutáguia*, 2008; 14:1-9.

MORENO MGM, MURTA CMG. Mulheres nas ciências, engenharia e tecnologia: o que as publicações científicas apontam? *Em Questão*, 2023, Porto Alegre, v. 29, e-125842. <https://doi.org/10.19132/1808-5245.29.125842>

PAPANASTASIOU EC, ZEMBYLAS M. Anxiety in undergraduate research methods courses: Its nature and implications. *International Journal of Research and Method in Education*, 2008, v. 31, n. 2, p. 155-167. <https://doi.org/10.1080/17437270802124616>.

RODRIGUES B, PONTE JPM. Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa. *Revista ZETETIKÉ*. 2020. v.28. DOI: [10.20396/zet.v28i0.8656882](https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8656882).

SILVA A et al. Fatores intervenientes ao transtorno de ansiedade em acadêmicos de enfermagem. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(5): 51962-51981. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.30308>.

SUJATHA B. et al. Assessment of knowledge, attitude, and perception about biostatistics among faculty and postgraduate students in a dental institution, Bengaluru City. A cross-sectional survey. *Journal of Dental Research and Review*, 2018; 5(2): 54.

SURVEYMONKEY. Calculadora de tamanho de amostra. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. Acesso em: 20/05/2024.

VOGTL BL, ANGELIN AP. Tendências de leitura entre gerações de estudantes de ensino superior. *Revista de Administração Dom Alberto*, 2019; 6(9): 03-30.

YAMAGUCHI KKL, FURTADO MAS. Dificuldades na leitura e na escrita de textos científicos de estudantes universitários do interior do Amazonas. *Educação Online*, 2018; 13(28): 108-125