

DEFASAGEM EM MATEMÁTICA DOS ALUNOS INGRESSANTES NO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA EM UM CURSO TECNOLÓGICO DE GESTÃO

Felipe de Pádua ¹
Camila Fernanda Bassetto Sampaio ²

RESUMO

Este estudo investiga a defasagem no conhecimento matemático entre alunos ingressantes no ensino superior, especificamente em um curso tecnológico de gestão na Faculdade de Tecnologia de Franca, com turmas matutinas e noturnas. O foco recai sobre a deficiência no ensino de Matemática na Educação Básica e suas consequências no ensino superior. Busca-se identificar os principais obstáculos enfrentados pelos alunos iniciantes em relação aos conceitos fundamentais de matemática. Por meio de questionários, os alunos foram avaliados em áreas-chave como operações básicas, frações, porcentagens, equações lineares e exponenciação. Os resultados revelam níveis significativos de desconhecimento, com aproximadamente metade dos alunos demonstrando incapacidade para resolver os problemas propostos. Além disso, foi realizada uma análise correlacional entre os resultados obtidos e os dados socioeconômicos dos alunos, a fim de identificar possíveis influências no desempenho acadêmico. Propõe-se, então, a implementação de uma apostila eletrônica prévia ao início do curso, visando fortalecer os conhecimentos dos alunos. Sugere-se o estabelecimento de monitorias para oferecer suporte adicional aos alunos com dificuldades. Essas iniciativas são encaradas como potenciais políticas públicas para promover o estudo e o aprimoramento da matemática, com o objetivo de elevar o desempenho dos alunos e diminuir a defasagem educacional observada. Dessa forma, o estudo visa contribuir para a formulação de estratégias educacionais mais eficazes e inclusivas, especialmente no contexto do ensino superior em cursos tecnológicos de gestão.

Palavras-chave: Ensino superior, Tecnólogo, Matemática básica, Políticas educacionais, Políticas públicas.

INTRODUÇÃO

A defasagem no conhecimento de matemática entre alunos ingressantes no ensino superior, especialmente em cursos tecnológicos de gestão, é uma preocupação crescente na comunidade acadêmica. Esta preocupação surge em resposta à constatação de que muitos alunos chegam à faculdade com lacunas significativas em conceitos fundamentais de matemática, o que pode afetar negativamente seu desempenho acadêmico e, conseqüentemente, sua capacidade de competir no mercado de trabalho cada vez mais exigente e especializado.

¹ Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP - SP, f.padua@unesp.br;

² Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP - SP, camila.bassetto@unesp.br.

Esta pesquisa se propõe a investigar a defasagem em matemática básica entre os alunos ingressantes em um curso tecnológico de gestão na Faculdade de Tecnologia de Franca. A escolha desse tema se justifica pela importância da matemática como base para diversas disciplinas dentro do curso de gestão, assim como pela relevância de entender as origens e os impactos dessa defasagem para desenvolver estratégias de intervenção eficazes e possíveis políticas públicas.

O objetivo principal desta pesquisa é identificar o nível de conhecimento dos conceitos fundamentais de matemática que alunos iniciantes já trazem como bagagem do ensino básico, correlacionando esses resultados com dados socioeconômicos dos alunos para compreender possíveis influências no desempenho acadêmico. Para alcançar esse objetivo, serão utilizados questionários para avaliar o conhecimento dos alunos em áreas-chave da matemática básica, bem como dados socioeconômicos para análise correlacional.

A metodologia adotada consistirá na aplicação de questionários entre os alunos de um curso da Faculdade de Tecnologia de Franca, abordando temas como operações básicas, frações, porcentagens, equações lineares e exponenciação. Além disso, serão coletados dados socioeconômicos para análise de correlação com os resultados da avaliação de matemática básica. Um questionário vai além de simples perguntas incluídas para obter os dados do estudo. Apesar de alguns pesquisadores optarem por não empregar tal instrumento em todas as empreitadas de pesquisa, sua relevância é visível no contexto científico, sobretudo nas esferas das ciências sociais (Gil, 2008, p. 26), sendo um método dentre tantos, e que complementa os demais (Thiollent, 1980, p. 192). Gil (2008, p. 121) ressalta a complexidade inerente à elaboração de questionários, enfatizando a necessidade de dedicar tempo e esforço consideráveis a essa atividade, fator preponderante para o êxito do estudo.

A análise dos resultados obtidos permitirá não apenas identificar as lacunas no conhecimento matemático dos alunos ingressantes, mas também compreender possíveis fatores socioeconômicos que contribuem para essa defasagem. Com base nessas informações, serão propostas estratégias de intervenção, como a criação de uma apostila eletrônica prévia ao início do curso e a implementação de monitorias, visando promover o estudo e o aprimoramento da matemática e reduzir a defasagem educacional observada.

Em síntese, esta pesquisa pretende contribuir para o desenvolvimento de políticas educacionais mais eficazes e inclusivas, especialmente no contexto do ensino superior em

cursos tecnológicos de gestão, visando melhorar o desempenho acadêmico dos alunos e prepará-los adequadamente para os desafios do mercado de trabalho atual.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia desta pesquisa consiste em duas etapas: o levantamento bibliográfico e a aplicação de questionários entre os alunos ingressantes no curso tecnológico de gestão na Faculdade de Tecnologia de Franca.

A primeira etapa consistiu em um levantamento bibliográfico, que envolveu a revisão de literatura pertinente sobre defasagem em conhecimentos matemáticos no ensino superior, o ensino de matemática no ensino superior e políticas públicas e programas de intervenção educacional. A pesquisa bibliográfica é essencial para contextualizar o problema, entender os fatores que contribuem para a defasagem e identificar estratégias já implementadas em outras instituições de ensino. Conforme apontado por Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica é fundamental para a formulação de hipóteses e desenvolvimento de um referencial teórico robusto, que embasa a análise dos dados empíricos coletados.

Conforme esclarece Fontana (2018, p. 66),

Por ser basilar na formação educacional de qualquer indivíduo, a pesquisa bibliográfica deve se rotinizar tanto na vida profissional de professores e de pesquisadores, quanto na de estudantes. Essa rotinização se faz necessária pois esse conjunto amplo de indivíduos possui o interesse de conhecer as mais variadas, plurais e distintas contribuições científicas disponíveis sobre um determinado tema. É a pesquisa bibliográfica que oferece o suporte a todas as fases de qualquer tipo de pesquisa, uma vez que auxilia na definição do problema, na determinação dos objetivos, na construção de hipóteses, na fundamentação da justificativa da escolha do tema e na elaboração do relatório final.

Na segunda etapa, foram aplicados dois questionários distintos aos alunos ingressantes: um Questionário Socioeconômico e uma Avaliação de Matemática Básica. A utilização de questionários é uma técnica de pesquisa amplamente validada nas ciências sociais e educacionais, permitindo a coleta de dados quantitativos e qualitativos de forma sistemática (Gil, 2008). Segundo Fontana (2018, p. 74), os questionários “são instrumentos de coleta de dados constituídos por uma série sistematicamente estipulada de questões que, por sua vez, devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”, e nesse sentido foi utilizado para aplicação pelos próprios professores das disciplinas de matemática do curso, sem a presença do pesquisador. Ainda sobre os questionários, as perguntas socioeconômicas são fechadas, facilitando a

tabulação e ao tratamento estatístico devido, bem como na avaliação de matemática, por mais que seja aberta, foi tratada apenas por respostas corretas ou erradas, também para um melhor tratamento e codificação dos dados.

O Questionário Socioeconômico foi elaborado para coletar informações sobre a faixa etária, renda familiar, escolaridade dos pais, e outras variáveis socioeconômicas relevantes. Este questionário seguiu as diretrizes metodológicas de elaboração de questionários conforme recomendado por Gil (2008), que destaca a importância de uma cuidadosa construção e validação dos instrumentos de coleta de dados para garantir a fidedignidade e validade das informações obtidas.

A Avaliação de Matemática Básica foi composta por questões que abordavam operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), frações, porcentagens, equações lineares e exponenciação. As questões foram desenvolvidas com base em referências curriculares do ensino básico, garantindo que o conteúdo avaliado refletisse os conhecimentos esperados dos alunos ao final do ensino médio.

Os questionários foram aplicados em sala de aula, em um ambiente controlado, garantindo que todos os alunos tivessem as mesmas condições para responder as questões. A coleta de dados foi realizada no início do semestre letivo de 2024, abrangendo todos os alunos matriculados no primeiro semestre do curso.

Os dados coletados foram analisados utilizando técnicas de estatística descritiva e inferencial. A análise descritiva envolveu a apresentação de frequências, médias e desvios-padrão das variáveis investigadas. Para explorar as relações entre o desempenho na avaliação de matemática e as variáveis socioeconômicas, foi utilizada a análise de correlação e inferência através de gráficos tipo boxplot, comumente utilizados para a interpretação de correlações em pesquisas sociais e educacionais.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. Educação Matemática no Ensino Superior

A disciplina de Matemática desempenha um papel fundamental na vida cotidiana e na formação acadêmica dos estudantes, sendo considerada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como uma ferramenta essencial na resolução de problemas e na construção de conhecimentos em diversas áreas curriculares (Brasil, 1997). Conforme relatam Menezes, Fernandes e Admiral (2024), a Matemática é crucial para a

formação integral do indivíduo, pois estimula o raciocínio lógico, a organização e o tratamento de informações, além de contribuir para a educação financeira.

Na atual sociedade, ensinar Matemática de maneira desconectada das outras áreas do conhecimento e utilizá-la apenas como pré-requisito para conteúdos mais avançados não contribui efetivamente para a formação integral do aluno. Tais abordagens pedagógicas muitas vezes resultam em uma visão negativa da disciplina, levando à desistência por parte dos alunos devido à dificuldade na assimilação dos conteúdos (Silva; Santos; Rossy, 2010). Nesse contexto, a importância da matemática no ensino superior torna-se mais evidente, uma vez que as habilidades são essenciais para o sucesso acadêmico e profissional em áreas como gestão, engenharia e tecnologia.

A Matemática ensinada na escola básica frequentemente é apresentada como um conjunto de regras e fórmulas a serem memorizadas, o que resulta em uma postura passiva dos estudantes. Na universidade, porém, a Matemática adquire um caráter distinto e mais aplicado. Segundo Masola e Allevato (2016, apud Brolezzi, 2007, apud Schimitt; Bezerra, 2010), é exigida dos alunos uma experiência prévia que eles geralmente não possuem, o que leva os professores a concluir que o conhecimento matemático adquirido na educação básica pouco contribui para o aprendizado da Matemática em nível superior.

2. Defasagem de Conhecimento em Matemática

A defasagem de conhecimento em Matemática entre alunos ingressantes no ensino superior é uma questão crítica que afeta o desempenho acadêmico e a progressão dos estudantes. De acordo com Menezes, Fernandes e Admiral (2024), os conhecimentos, que formam a base do aprendizado, estão diretamente relacionados à facilidade ou dificuldade de aprender novos conceitos. Este fato foi evidenciado ao comparar as dificuldades dos alunos com seu desempenho nas avaliações, por meio da análise dos erros. Silva (2018) corrobora essa visão, apontando que as dificuldades dos alunos estão frequentemente ligadas à construção de conceitos matemáticos elementares, o que interfere negativamente em seu desempenho acadêmico.

Felicetti e Giraffa (2012, p. 143) destacam que o "ensino de Matemática está estruturado numa cadeia de pré-requisitos do Ensino Fundamental ao Ensino Superior. Um elo dessa cadeia estando frágil compromete todo o sistema". Essa fragilidade na formação matemática básica compromete o desempenho dos alunos em disciplinas mais avançadas, criando um ciclo de dificuldades que se perpetua ao longo de sua trajetória

acadêmica. A defasagem de conhecimento, portanto, não é apenas um obstáculo imediato, mas um problema sistêmico que requer intervenções educativas eficazes e sustentadas.

A defasagem de conhecimento em matemática, assim, deve ser abordada tanto através de políticas educativas quanto por meio de práticas pedagógicas que promovam a integração e a continuidade do aprendizado.

3. Políticas Públicas e Programas de Intervenção Educacional

Políticas públicas e programas de intervenção educacional desempenham um papel crucial na mitigação das deficiências educacionais e na promoção do sucesso acadêmico dos estudantes. Oliveira (2009) propõe que as políticas públicas educacionais se concentrem em aumentar parcerias público-privadas para promover a melhoria do desempenho dos estudantes em avaliações externas de larga escala. Tais políticas colocam a performance dos alunos no centro do debate público, com os resultados de matemática frequentemente ganhando destaque na mídia devido ao seu desempenho insatisfatório. Esse foco muitas vezes leva a uma leitura simplista que tende a culpar professores, baixos salários e formação docente, como destaca Oliveira (2009, p. 28):

Esses são, sem dúvida, fatores relacionados ao fracasso do aluno, mas, do meu ponto de vista, não devem ser considerados como os grandes vilões. Ao presumir uma relação de causa e efeito entre propostas curriculares e sua (não) implantação pelos professores, pressupõe-se que elas sejam “boas” ou “ideais” e que o problema resida, entre outros fatores, na falta de ações políticas para sua implantação.

Gandin e Lima (2015) e Silva e Hypolito (2018) observam que essas políticas são desenvolvidas num cenário de transição, onde o Estado gradualmente deixa de ser executor direto das ações educativas para assumir o papel de regulador. Esse processo, implica profundas transformações nos sistemas educacionais e afeta significativamente o trabalho dos professores.

3.1. Programas de Monitoria e Nivelamento de Matemática

Programas de monitoria e nivelamento de matemática são intervenções eficazes para ajudar alunos que ingressam no ensino superior com deficiências em conhecimentos matemáticos, e por isso é tido como uma política pública eficaz nesse contexto. Felicetti, Amorim Gomes e Fossatti (2016) afirmam que muitos alunos chegam ao ensino superior sem os pré-requisitos necessários para entender os conteúdos matemáticos pertinentes a esse nível de ensino. Nesse contexto, o serviço de monitoria não apenas aborda

dificuldades específicas nas disciplinas do ensino superior, mas também revisita conteúdos da educação básica para assegurar a compreensão dos conceitos subsequentes.

O trabalho de monitoria visa resgatar as dificuldades dos alunos, seja em relação ao conteúdo desenvolvido em sala de aula ou aos pré-requisitos, propondo estratégias para amenizá-las ou resolvê-las. Schneider (2003) caracteriza a monitoria como uma atividade de apoio fundamental ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Esses programas desempenham um papel crucial ao proporcionar um suporte adicional que facilita a transição dos alunos para o ensino superior, promovendo uma base mais sólida para o aprendizado contínuo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar a defasagem no conhecimento matemático entre alunos ingressantes no ensino superior, especificamente em um curso tecnológico de gestão em uma faculdade de tecnologia no interior de São Paulo. Para alcançar esse objetivo, adotamos uma abordagem metodológica que combinou pesquisa quantitativa e qualitativa, permitindo uma análise abrangente e detalhada do problema.

A escolha da pesquisa quantitativa foi motivada pela necessidade de obter dados objetivos e mensuráveis sobre o desempenho dos alunos em matemática. Esse tipo de pesquisa nos possibilitou coletar informações precisas sobre a extensão da defasagem matemática através de testes padronizados aplicados aos alunos ingressantes. A análise estatística desses dados forneceu uma visão clara das lacunas no conhecimento matemático, facilitando a identificação de padrões e tendências.

Por outro lado, a pesquisa qualitativa foi escolhida para complementar a análise quantitativa, oferecendo uma compreensão mais profunda dos fatores subjacentes à defasagem matemática. Através de um questionário socioeconômico aplicado aos alunos, pudemos explorar as percepções, experiências e desafios enfrentados no ensino e individuais/familiares. Essa abordagem nos permitiu captar nuances e contextos que não seriam revelados apenas pelos dados quantitativos.

Na fase inicial do estudo, foram aplicados testes diagnósticos de matemática aos alunos ingressantes, permitindo a avaliação de seus conhecimentos prévios. Esses testes foram desenvolvidos com base nos conteúdos matemáticos esperados para o nível de ensino superior e foram analisados utilizando técnicas estatísticas descritivas e inferenciais. Paralelamente, foi aplicado um questionário socioeconômico às turmas dos

períodos matutino e noturno. Dos 30 alunos matriculados no período matutino, 18 responderam e, do total de 39 do período noturno, 28 alunos responderam ao questionário, resultando em uma amostra de 46 alunos, a qual representa quase 67% do total.

Na amostra obtida, a predominância de alunos no turno noturno (61%) sugere uma necessidade de conciliar estudos e trabalho, como evidenciado pelo fato de 65% dos alunos estarem empregados atualmente. Isso é corroborado pelo estado civil, com 89% dos alunos sendo solteiros, o que reflete a predominância de uma população jovem que ainda não formou família. Essa característica é relevante quando observamos que a faixa etária mais representativa é a de 18 a 22 anos, abrangendo 61% dos estudantes.

No aspecto racial, observa-se uma diversidade significativa, com 59% dos alunos se identificando como brancos, 35% como pardos, 4% como pretos e 2% como amarelos. A heterogeneidade racial deste grupo reforça a necessidade de políticas inclusivas que considerem as variadas realidades socioeconômicas desses estudantes, particularmente porque 91% concluíram o ensino médio em escolas públicas, onde muitas vezes os recursos são limitados. Além disso, 89% dos alunos vieram de um currículo regular do ensino médio, que frequentemente não oferece a mesma profundidade de preparação técnica que cursos profissionalizantes.

A análise da renda familiar revela que mais da metade dos alunos (52%) vem de famílias com renda entre um e três salários mínimos, indicando restrições econômicas que podem limitar o acesso a recursos educacionais avançados e impactar negativamente o tempo disponível para estudos. Com base nessa análise, há evidências de que estudantes de famílias com maior renda, ou seja, o contrário do que encontramos como evidência aqui, tendem a apresentar melhores resultados acadêmicos (Soares, Martins e Assunção, 1998; Bonamino et al., 2010; Alves, 2012). Isso também se reflete na logística diária, com 46% dos alunos dependendo do transporte público para chegar à faculdade, fato que pode adicionar stress e fadiga ao já desafiador equilíbrio entre estudos e trabalho.

Apesar desses desafios, é notável que 59% dos alunos manifestem gosto pela matemática. Contudo, uma proporção igual (59%) reporta enfrentar dificuldades com a disciplina no ensino superior, destacando uma discrepância entre o interesse pela matéria e a capacidade de lidar com seu conteúdo no nível universitário. Essa constatação sugere a necessidade de abordagens pedagógicas que não apenas reforcem o conteúdo matemático, mas que também sejam adaptadas às circunstâncias e aos antecedentes educacionais diversos dos estudantes.

A compreensão das variáveis socioeconômicas e educacionais aqui discutidas é fundamental para o desenvolvimento de intervenções que possam mitigar as barreiras ao sucesso acadêmico e promover uma experiência educacional mais equitativa e produtiva. Neste sentido, com o propósito de investigar a existência de correlação entre o desempenho em matemática e algumas características dos alunos, foram produzidos boxplots considerando o número de acertos alcançado para diferentes níveis das demais variáveis. O uso desta ferramenta gráfica é adequado nas situações em que se deseja investigar a existência, ou não, de associação entre variáveis quantitativas e qualitativas (Murteira, 1993).

Na Figura 1 são mostrados os boxplots considerando o total de acertos que os alunos obtiveram para os diferentes níveis das variáveis sexo, faixa etária, etnia e faixa de renda.

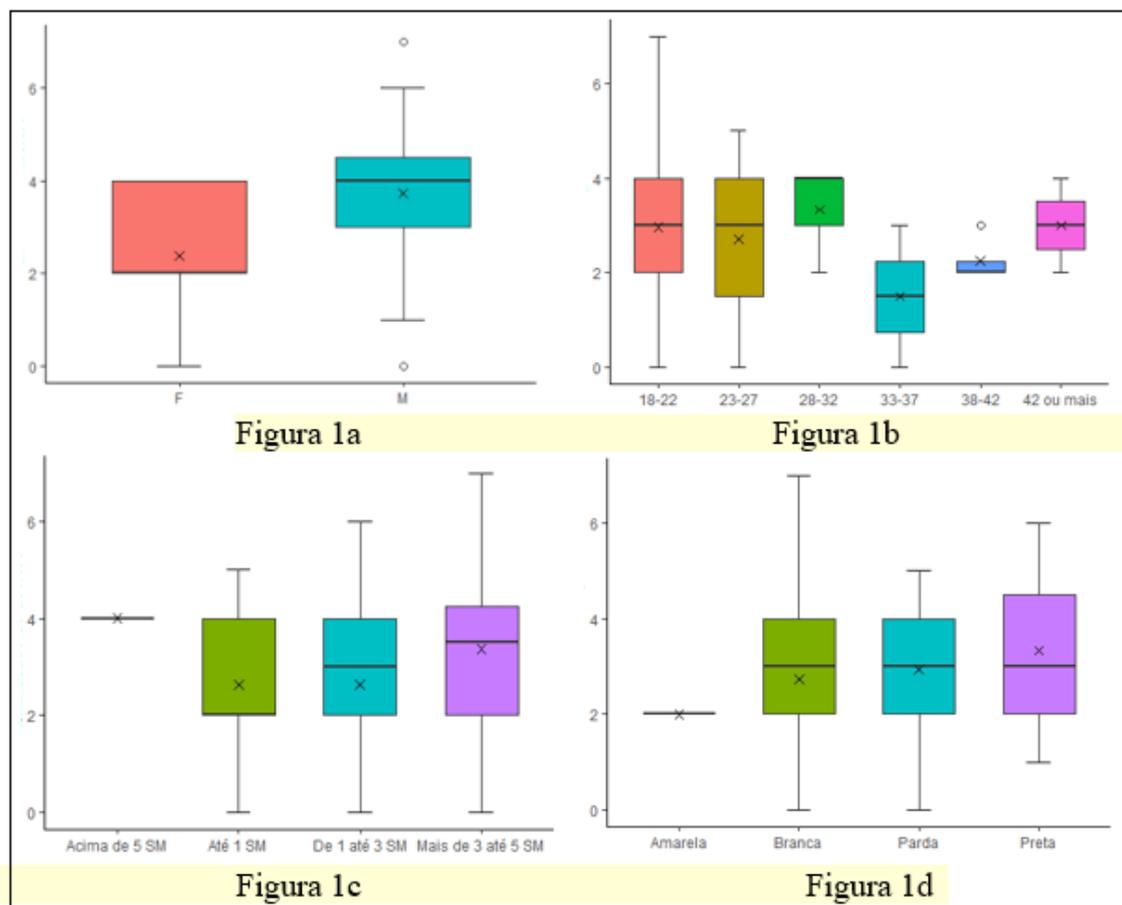


Figura 1. Boxplot do número de acertos com algumas características dos alunos.

De acordo com o comportamento das médias e demais informações contidas nos boxplots, observa-se que o sexo, a faixa etária e a faixa de renda a qual o aluno pertence estão correlacionadas com o desempenho em matemática.

No que se refere às questões sobre gosto e dificuldade com a disciplina, os boxplots correspondentes são mostrados na Figura 2.

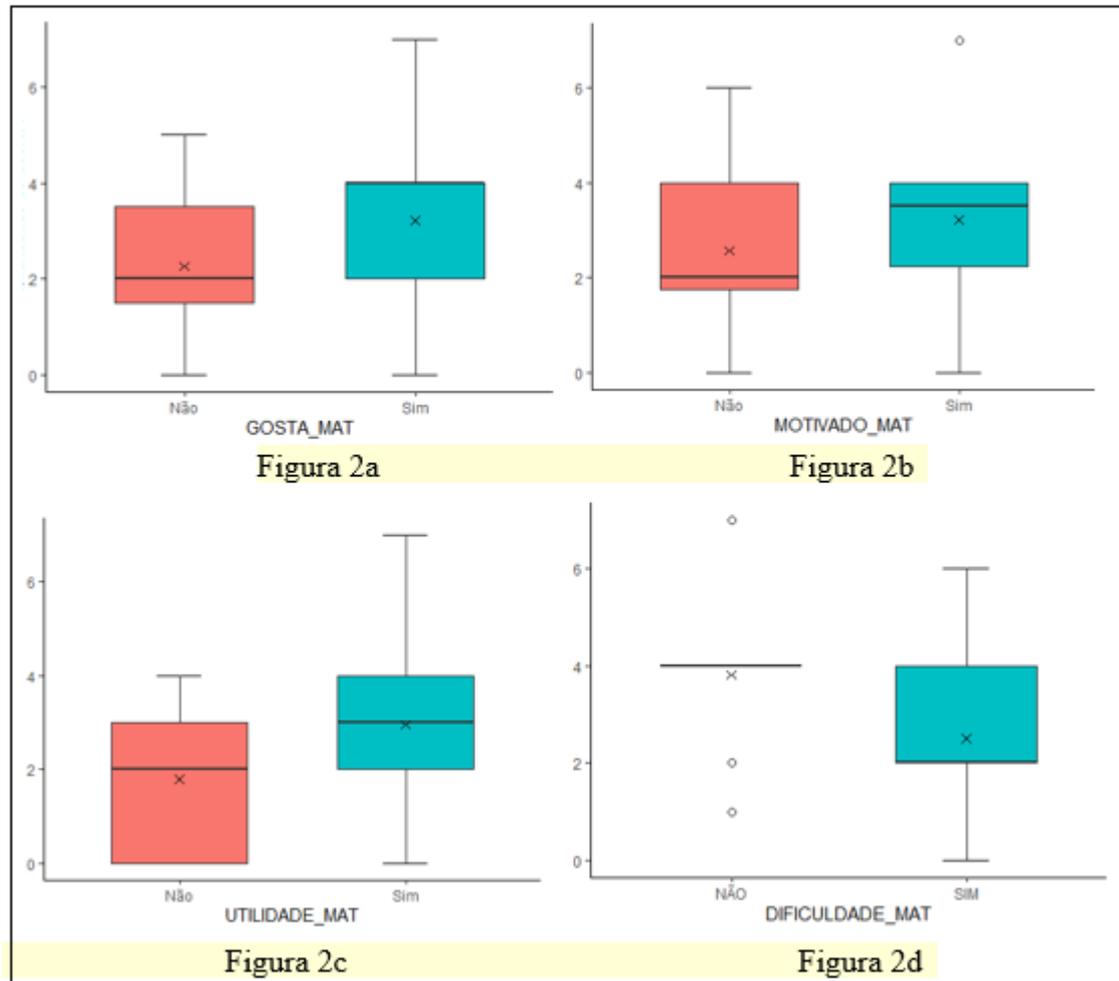


Figura 2. Boxplot do número de acertos com variáveis associadas à Matemática.

Os boxplots contidos na Figura 2 sugerem que gosto pela Matemática, a motivação para estudá-la, a compreensão da utilidade dos conceitos no dia-a-dia do indivíduo e a dificuldade existente sobre tal disciplina correlacionam-se com o desempenho, representado pelo número de acertos alcançado.

Vale ressaltar que, para testar a significância destas associações, faz-se necessário o uso de outras técnicas, tais como o teste de hipótese, o qual será considerado em etapas futuras da presente pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade

de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Análise de Políticas Públicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP Franca, pelo auxílio financeiro concedido para transporte e inscrição neste congresso. E à Faculdade de Tecnologia de Franca por permitir e proporcionar a extração de dados para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BONAMINO, Alice; ALVES, Fátima; FRANCO, Creso; CAZELLI, Sibebe. Os efeitos das diferentes formas de capital no desempenho escolar: um estudo à luz de Bourdieu e de Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v. 23, n. 1, p. 157-177, mar. 2018 175 Anandra Santos Ribeiro de Oliveira, Ivair Ramos Silva Coleman. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 45, p. 487–594, set./dez. 2010.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. matemática. **Secretaria de Educação Fundamental**-Brasília: MEC/SEF, 1997.

FELICETTI, V. L.; GIRAFFA, L. M. M.. **Matofobia: Auxiliando a Enfrentar este Problema no Contexto Escolar**. Livro Digital. Porto Alegre: EDIPU. 2012.

FELICETTI, V.; AMORIM GOMES, K.; FOSSATTI, P. Acadêmicos que frequentam a monitoria: comprometimento e aprovação. **Congressos CLABES**, 3 nov. 2016. Disponível em: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/933>

FONTANA, F. Técnicas de pesquisa. In: MAZUCATO, T. (org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis, SP: FUNEPE, 2018. p. 59-78.

GANDIN, Luís Armando; LIMA, Iana Gomes de. Reconfiguração do trabalho docente: um exame a partir da introdução de programas de intervenção pedagógica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 62, p. 663-677, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782015206206>

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASOLA, W. J.; ALLEVATO, N. S. G.. Dificuldades de Aprendizagem Matemática de Alunos Ingressantes na Educação Superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**,

2(1), 64–74. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.18256/2447-3944/rebes.v2n1p64-74>.

MENEZES, A. P. S. de; FERNANDES, L. E. C.; ADMIRAL, T. D. A influência da defasagem em tópicos básicos de matemática na disciplina de cálculo diferencial e integral. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2024. DOI: 10.5335/rbecm.v6i2.14558. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/14558>. Acesso em: 29 jun. 2024.

MURTEIRA, B. J. F. *Análise Exploratória de Dados*. McGraw-Hill, Lisboa, 1993.

OLIVEIRA, Rosana de. **Políticas públicas: diferentes interfaces sobre a formação do professor de matemática**. Zetetiké, Campinas, v. 17, p. 17-36, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646792>

SCHNEIDER, M. S.P. da S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. **Revista Espaço Acadêmico**, Nº. 65, Mensal, 2003. Disponível em: https://www.academia.edu/39197262/Monitoria_instrumento_para_trabalhar_com_a_diversidade_de_conhecimento_em_sala_de_aula

SILVA, J. S. C. da; SANTOS, E. R. M. dos; ROSSY, N. C. A história dos números através do teatro: uma necessidade urgente e necessária para uma aprendizagem significativa em matemática. In: **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2010, Salvador – BA. Educação Matemática, Cultura e Diversidade. Anais. 2010. Disponível em: https://atelierdigitas.net/CDS/ENEM10/artigos/RE/T6_RE937.pdf

SILVA, Erivã de Araújo. Nivelamento matemático e desempenho acadêmico de alunos ingressantes do curso de Eletrotécnica/IFBA: um estudo de caso. Universidade do Estado da Bahia – UNEB. 2018. Disponível em: <https://saberaberto.homologacao.uneb.br/items/f7c05f08-c9ff-4470-8204-30fb27e274c2/full>

SILVA, Luciana Leandro da; HYPOLITO, Álvaro Moreira. Avaliação, Estado e regulação: repercussões da Prova Brasil na (con)formação dos profissionais e no gerencialismo nas escolas. *Education Policy Analysis Archives*, Tempe, v. 26, n. 128, p. 1-27, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328291190_Avaliacao_Estado_e_regulacao_Repercussoes_da_Prova_Brasil_na_conformacao_dos_profissionais_e_no_gerencialismo_nas_escolas

SOARES, José Francisco; MARTINS, Maria Inês; ASSUNÇÃO, Cibele Noronha Behrens. Heterogeneidade acadêmica dos alunos admitidos na UFMG e PUC-MG. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 17, p. 61–72, 1998.

THIOLLENT, Michel. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, P. 191-211, 1980. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=962329>. Acesso em: 01 abr. 2024.