SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

MAPEAMENTO REGIONALIZADO DO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS NO ENEM NO ESTADO DE GOIÁS COM ABORDAGENS DE CIÊNCIA DE DADOS PARA SUBSÍDIO A POLÍTICAS EDUCACIONAIS.

PROTAZIO, Jabes Junio Souza 1

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas Autor 1, Jabes Junio Sousa Protazio.

LULA, Kariton Pereira 2

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas Autor(a) 2, Kariton Pereira Lula.

SILVA, Rogério Sousa 3

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Inhumas Autor(a) 3, Rogério Sousa e Silva.

O estudo intitulado Mapeamento Regionalizado do Desempenho em Matemática e Suas Tecnologias no ENEM no Estado de Goiás com Abordagens de Ciência de Dados para Subsídio a Políticas Educacionais, investiga o panorama educacional do ensino de Matemática no estado de Goiás. A pesquisa justifica-se pela relevância do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como principal avaliação da educação básica brasileira e pela necessidade de compreender as profundas heterogeneidades regionais e administrativas no desempenho dos estudantes. Visto que o exame adota a Teoria de Resposta ao Item (TRI) desde 2009, a mera contagem de acertos mostra-se insuficiente para mensurar a proficiência real, demandando análises estatísticas e computacionais aprofundadas para fundamentar estratégias pedagógicas e políticas públicas. O objetivo geral consistiu em analisar o desempenho dos estudantes goianos na prova de Matemática e suas Tecnologias no período de 2009 a 2023, produzindo diagnósticos baseados em evidências quantitativas para subsidiar ações educacionais e alimentar o ecossistema tecnológico ENEMAT. A metodologia ancorou-se no tratamento e na exploração de microdados públicos disponibilizados pelo Instituto Nacional

de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). As atividades foram geridas sob a metodologia ágil Scrum. O processamento computacional dos dados utilizou as linguagens Python e R, empregando bibliotecas especializadas como Pandas, NumPy, Matplotlib, Geopandas e Tidyverse, observando rigorosos princípios de reprodutibilidade, ética e segurança da informação segundo a norma ISO/IEC 27000. Para as análises territoriais, os municípios goianos foram agrupados segundo as Regiões Geográficas Intermediárias definidas pelo IBGE. Foram calculados indicadores de participação, médias de notas, taxas de acerto por habilidade da Matriz de Referência do ENEM e a variação da nota TRI em relação à quantidade de acertos. Os resultados revelaram oscilações expressivas na participação total em Goiás, que cresceu de 32.502 participantes em 2009 para 52.366 em 2016, sofreu forte queda em 2020 atingindo 19.937 e apresentou recuperação parcial em 2023 com 28.398 participantes. Notou-se centralização territorial acentuada em Goiânia, que registrou tanto o maior volume de inscritos quanto a maior média histórica de nota (526,58 pontos), superando regiões como Rio Verde (506,32), Itumbiara (503,56) e Luziânia-Águas Lindas de Goiás (478,36). Em relação à dependência administrativa, a Rede Federal apresentou médias consistentemente superiores à Rede Estadual em todo o período analisado, evoluindo de 533,86 em 2009 para 582,28 em 2023 na esfera federal, enquanto a estadual variou de 468,21 para 506,18, padrão também verificado no recorte do município de Inhumas. Quanto à TRI, comprovou-se que a pontuação não depende apenas da quantidade de acertos, visto que participantes com 20 acertos obtiveram notas entre 556,5 e 746,0 pontos, enquanto 30 acertos resultaram em variações de 692,5 a 841,9 pontos. Além disso, a avaliação por habilidades identificou lacunas de aprendizagem específicas na Matriz de Referência. Conclui-se que a aplicação da ciência de dados educacionais permite mapear desigualdades estruturais com elevada precisão, fornecendo insumos essenciais para guiar políticas públicas inclusivas e aprimorar intervenções pedagógicas direcionadas.

Palavras-chave

Enem; Análise de Desempenho; Ciência de Dados Educacionais; Visualização de Dados; Python.