

Fatores institucionais e socioeconômicos associados ao desempenho dos estudantes de Licenciatura em Computação nas questões objetivas de conhecimento específico do ENADE

Matheus dos Santos Leite¹, Rodrigo Lins Rodrigues²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – Pernambuco, Brazil

{leite,rodrigues}@matheus.leite@ufrpe.br,
rodrigo.linsrodrigues@ufrpe.br

Resumo. Os cursos de Licenciatura em Computação desempenham um papel crucial na formação de professores que integrem práticas pedagógicas e tecnologias digitais. Esta pesquisa explorou elementos institucionais, regionais e socioeducacionais que afetam o desempenho dos alunos no ENADE. Observa-se diferenças regionais significativas que evidenciam disparidades no acesso e na qualidade do ensino superior. A inclusão através de ações afirmativas também mostrou estar relacionada a um melhor desempenho acadêmico, confirmando a eficácia dessas iniciativas. Esses resultados destacam a necessidade de políticas públicas direcionadas à redução das desigualdades regionais e institucionais na formação de professores em Computação no Brasil.

Palavras-chave: Licenciatura em Computação; ENADE; desempenho acadêmico; ações afirmativas; desigualdades regionais.

Institutional and socio-educational factors associated with the performance of undergraduate students in Computing in specific objective knowledge questions of ENADE

Abstract. Bachelor's Degrees in Computing play a crucial role in the training of teachers who integrate pedagogical practices and digital technologies. This research explored institutional, regional, and socio-educational elements that affect student performance in ENADE. Significant regional differences were observed, highlighting disparities in access to and quality of higher education. Inclusion through affirmative actions was also shown to be related to better academic performance, confirming the effectiveness of these initiatives. These results highlight the need for public policies aimed at reducing regional and institutional inequalities in teacher training in Computing in Brazil.

Keywords: Bachelor's in Computing; ENADE; academic performance; affirmative actions; regional disparities.

1. Introdução

A Licenciatura em Computação forma profissionais que ocupam posição importante no cenário educacional brasileiro, por exigir da formação não somente a formação teórica dos conteúdos técnicos em computação, como também a prática da realização dessas disciplinas no ensino, especialmente a informática e as tecnologias digitais direcionadas à educação básica. Esses profissionais contribuem para o avanço de uma cultura digital nas escolas, visando que a Computação seja um componente curricular obrigatório previamente contemplado na BNCC (BRASIL, 2018).

Com a crescente garantia de acesso ao Ensino Superior no Brasil, especialmente por instrumentos de política pública para a democratização, como as cotas e os programas de incentivo, englobando as possibilidades de estudantes matricularem-se nos cursos de licenciatura de todas as áreas, a Licenciatura em Computação vem ganhando cada vez mais espaço no âmbito acadêmico, e portanto, também no mercado em geral (LINHARES; SANTOS, 2021).

No entanto, à medida que o acesso é ampliado, emergem novos desafios relacionados à permanência e ao sucesso acadêmico desses estudantes. Ampliando a quantidade de estudantes no ensino superior, tornam-se mais visíveis as desigualdades associadas ao perfil socioeconômico dos alunos, aos ambientes de estudo e às condições sócio afetivas que impactam diretamente a trajetória e o desempenho no ensino superior (GANAM; PINEZI, 2021). Esses fatores podem influenciar significativamente a formação docente, sobretudo em áreas estratégicas como a Computação.

Neste cenário, ressalta-se a relevância do Exame Nacional de Desempenho dos Alunos (ENADE), uma ferramenta desenvolvida pelo Ministério da Educação para medir o desempenho dos formandos de cursos superiores em relação aos conteúdos programáticos, habilidades e competências estabelecidas nas diretrizes curriculares de cada campo. O teste integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e é realizado periodicamente, possibilitando comparações e diagnósticos acerca da qualidade dos programas de estudo e das instituições. Além do papel avaliativo, os resultados do ENADE têm sido empregados para aprimorar as políticas de educação, servindo de referência para a sociedade, administradores institucionais e os alunos em geral (INEP, 2021).

O ENADE, como medida de avaliação de curso, traz informações importantes. A partir do componente conhecimento específico, é possível compreender o quanto os estudantes estão incorporando os fundamentos chave da formação profissional que foram concebidos durante o período acadêmico. Assim, o rendimento dos alunos da Licenciatura em Computação expressa não apenas aspectos do próprio curso, mas também o contexto institucional e as condições socioeducacionais que influenciam sua trajetória acadêmica.

O desempenho acadêmico, nesse contexto, configura-se como um importante construto porque fornece indicações sobre a aprendizagem dos estudantes e serve como critério para diversas decisões institucionais, como acesso a bolsas, intercâmbios e programas de pós-graduação, além de impactar diretamente sua inserção no mercado de trabalho (NASU et al., 2021).

Dessa forma, analisar os fatores que se associam ao desempenho dos licenciandos em Computação no ENADE permite compreender melhor os desafios enfrentados por esses estudantes. Esse panorama é essencial para o aprimoramento de políticas de formação docente que assegurem qualidade, equidade e alinhamento com as demandas de um ensino cada vez mais mediado por tecnologias.

2. Revisão da Literatura

A Licenciatura em Computação ocupa um espaço estratégico na formação de professores que atuam com tecnologias digitais na educação básica. Trata-se de uma área que exige a articulação entre saberes pedagógicos e conhecimentos específicos da computação, promovendo uma formação docente capaz de enfrentar os desafios contemporâneos da prática educativa (LINHARES; SANTOS, 2021). No contexto do Brasil, essa formação é especialmente importante devido às mudanças tecnológicas e à demanda por uma educação que seja inclusiva e que atenda às habilidades do século

XXI.

Com a ampliação do acesso ao ensino superior, por meio de políticas públicas como a Lei de Cotas, observa-se um avanço importante no ingresso de grupos social e economicamente vulneráveis nas universidades. No entanto, a permanência e o desempenho acadêmico desses estudantes ainda estão fortemente condicionados a fatores institucionais, regionais e socioeconômicos (DINIZ; VIEIRA, 2015; GALVÃO et al., 2023). As avaliações do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) refletem essas desigualdades. Estudos apontam variações significativas no desempenho dos alunos de Licenciatura em Computação nas questões objetivas de conhecimento específico, que avaliam habilidades técnicas e domínio de conteúdo (REZENDE et al., 2022; DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2021).

Bertolin et al. (2024) destacam que, apesar dos esforços de democratização do ensino, persistem desigualdades educacionais estruturais que afetam a qualidade da formação oferecida, especialmente em instituições públicas situadas em regiões historicamente desfavorecidas. Nesse sentido, o ingresso por ações afirmativas tem se mostrado uma ferramenta eficaz não apenas para o acesso, mas também para o bom desempenho acadêmico dos estudantes, contrariando a narrativa de que a ampliação do acesso comprometeria a qualidade do ensino (GALVÃO et al., 2023).

Ao analisar o desempenho acadêmico sob a ótica das variáveis institucionais e regionais, estudos como os de Rezende et al. (2022) e Nasu et al. (2021) demonstram que o tipo de instituição (pública ou privada) e a localização geográfica têm impacto significativo nos resultados dos estudantes no ENADE. Tais constatações reforçam a importância de compreender a formação docente na Licenciatura em Computação como um processo complexo, atravessado por múltiplas dimensões estruturais.

Esta revisão demonstra que a discussão em torno da qualidade e da equidade na formação de professores de Computação precisa levar em conta não apenas o que é ensinado ou os conhecimentos técnicos envolvidos, mas também os contextos sociais e institucionais que influenciam a jornada dos alunos. A avaliação conjunta desses aspectos é crucial para a melhoria de políticas públicas que incentivem a continuidade e o êxito acadêmico, sobretudo em um setor tão importante como a formação de educadores em Computação.

4. Metodologia

Este estudo utiliza uma metodologia estruturada em três fases para examinar o desempenho temático de alunos do curso de Licenciatura em Computação no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), concentrando-se nas áreas de Computação e Educação. Essa metodologia foi inspirada no modelo proposto por (LIMA et al., 2021), e adaptadas ao contexto da presente pesquisa. Para o contexto do Enade, a 1.^a e 3.^a etapas foram subdivididas em duas atividades e a 2.^a etapa foi subdividida em três atividades, conforme apresentado na Figura 1.

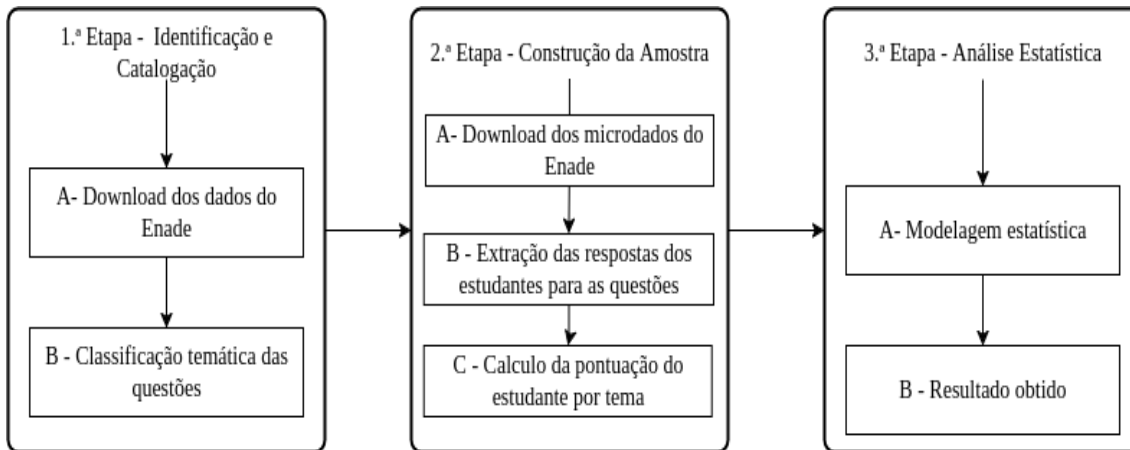


Figura 1: Etapas da metodologia aplicada ao estudo.

4.1 Etapa 1 - Identificação e Catalogação

As provas analisadas correspondem aos anos em que o curso foi avaliado pelo Enade. Para cada edição, foram consideradas apenas as questões objetivas de conhecimento específico, uma vez que estas estão diretamente relacionadas aos conteúdos específicos da área. Questões de formação geral, discursivas e redações, não foram consideradas por não se adequarem ao escopo do estudo.

Foi realizada uma etapa de classificação das questões de conhecimento específico por tema. Esta categorização dividiu as questões em dois grandes grupos:

- **Temática de Computação:** questões ligadas diretamente a conteúdos técnicos e científicos da área de computação.
- **Temática de Educação:** questões relacionadas à formação pedagógica, didática e fundamentos da educação, essenciais para a formação docente dos licenciados.

4.2 Etapa 2 - Construção da Amostra

Foi necessário realizar a limpeza dos dados (eliminando valores nulos e inconsistentes). Assim foi possível calcular a pontuação de cada aluno em cada área de conhecimento (Computação e Educação). A mediana foi estabelecida através dos acertos nas perguntas que pertenciam a cada grupo.

O download dos microdados do Enade foi realizado por meio do site do INEP para os anos de 2014, 2017 e 2021. Esses arquivos contêm dados referentes a todos os alunos que realizaram o Enade naquele ano. Assim, foi necessário extrair os dados referentes aos alunos do curso de Licenciatura em Ciência da Computação, usando informações contidas nos próprios microdados, identificando área, e subárea conforme o caso, do curso do aluno.

Nesta etapa, os vetores de resposta dos alunos foram extraídos utilizando ferramentas do R Studio. A planilha disponibilizada pelo INEP apresenta para cada aluno uma coluna de vetores que representa a nota da parte objetiva das questões do componente específico no exame, onde cada posição do vetor representa uma questão. Essas posições vetoriais são equivalentes ao número de cada questão. O número da questão no exame identifica sua posição no vetor. Este vetor pode ser preenchido com 4 valores diferentes, expressando as seguintes informações: 0 = errado, 1 = certo, 8 = cancelado pela comissão, 9 = cancelado pelo índice de discriminação. Quando um aluno não respondia a uma pergunta, sua resposta era considerada errada e, portanto, 0 pontos

eram atribuídos a essa pergunta. As pontuações obtidas nas questões para discussão são mostradas em uma coluna separada com valores que variam de 0 a 100.

Os dados dos três anos foram unificados em uma única base para permitir uma análise mais robusta. Durante o tratamento da base, foram eliminadas: Respostas nulas ou em branco; Registros com valores inconsistentes ou inválidos. Com os dados limpos, foi possível calcular a quantidade de acertos por questão para cada aluno. Com isso, foi gerada uma pontuação temática (Computação e Educação) individual para cada estudante.

4.3 Etapa 3 - Análise Estatística

Métodos de análise de dados educacionais foram estabelecidos e aplicados com o objetivo de obter informações relevantes, aprimorar a apresentação de dados e a elaboração de relatórios mais minuciosos. Estatística Descritiva e Estatística Inferencial foram as técnicas utilizadas neste estudo.

Com as notas por tema previamente calculadas, foram construídos dois modelos de regressão logística multinomial (Computação e Educação). A variável dependente desses modelos foi se o aluno obteve desempenho acima ou abaixo da mediana no respectivo tema. As variáveis independentes foram selecionadas com base em critérios teóricos e empíricos, considerando aquelas com potencial influência sobre o desempenho final nas questões objetivas de conhecimento específico do Enade.

6. Resultados e Discussão

6.1 - Resultados descritivos

Na tabela 1 abaixo, podemos observar a média em porcentagem de acerto por tema para os três anos analisados. Os valores não existentes significam que o tema em específico não teve nenhuma questão presente nas provas do ano correspondente.

Temas das Provas	Anos de Aplicação do ENADE LC		
	2014	2017	2021
AEDP - Algoritmo Estrutura de Dados e Programação	48,27%	56,92%	55,09%
LMMDEG - Lógica Matemática, Matemática Discreta, Estatística e Grafos	44,08%	53,07%	-
LFACC - Linguagens Formais e Autômatos, Compiladores e Computabilidade	53,51%	49,04%	-
RCSDT - Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos e Telecomunicações	-	5,52%	0,52%
ES - Engenharia de Software	49,61%	5,19%	52,05%
BD - Banco de Dados	-	51,13%	52,08%
ACCD - Arquitetura de Computadores e Circuitos Digitais	45,25%	59,77%	47,98%
SO - Sistemas Operacionais	-	-	44,39%
IA - Inteligência Artificial	42,73%	61,42%	61,05%
CGPI - Computação Gráfica e Processamento de Imagem	-	-	59,04%
ECS - Ética, Computador e Sociedade	46,58%	50,06%	51,43%
TP - Teorias Pedagógicas	40,34%	58,33%	60,41%
TE - Tecnologias Educacionais	37,87%	45,28%	55,82%
FE - Fundamentos da Educação	30,08%	5,39%	49,33%

Tabela 1: Porcentagem de acertos por temas e por ano.

A análise destaca que temas estruturantes da computação, como Algoritmo, Estrutura de Dados e Programação (AEDP) e Linguagens Formais e Autômatos (LFACC), apresentaram desempenhos consistentes nos anos em que foram avaliados. Por exemplo, AEDP mostrou uma média de acertos de 48,27% (2014), crescendo para 56,92% (2017), com leve redução para 55,09% (2021), o que pode indicar maior familiaridade dos estudantes com conteúdos introdutórios e práticos da computação. Já LFACC apresentou um desempenho inicial de 53,51% em 2014, reduzindo-se para 49,04% em 2017, o que pode sugerir uma dificuldade persistente em conteúdos de natureza mais teórica.

Por outro lado, temas mais especializados, como Redes de Computadores (RCSDT) e Engenharia de Software (ES), evidenciaram baixos índices de acerto em alguns anos, como no caso de ES em 2017 (5,19%) e RCSDT nos anos de 2017 e 2021 (5,52% e 0,52%, respectivamente). Esses resultados acendem um alerta sobre possíveis deficiências na oferta ou abordagem didática desses componentes nos cursos de LC.

Temas voltados à formação pedagógica, como Teorias Pedagógicas (TP), Tecnologias Educacionais (TE) e Fundamentos da Educação (FEE), apresentaram uma tendência de crescimento no desempenho ao longo dos anos. Por exemplo, TE passou de 37,87% (2014) para 55,82% (2021), e TP evoluiu de 40,34% para 60,41%. Isso pode refletir um fortalecimento dos componentes da formação docente nos cursos de LC, sobretudo após a intensificação das discussões sobre o papel da Computação na educação básica.

Chama atenção também o bom desempenho em Inteligência Artificial (IA) nas últimas duas edições (61,42% em 2017 e 61,05% em 2021), o que pode indicar um interesse crescente por esse campo e maior presença nos currículos educacionais, dada sua relevância tecnológica atual. A mesma tendência é observada em Computação Gráfica e Processamento de Imagem (CGPI) em 2021, com 59,04%, ainda que ausente nos ciclos anteriores.

	Norte		Nordeste		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
	Púb	Priv	Púb	Priv	Púb	Priv	Púb	Priv	Púb	Priv
QE_I15 - Sim	36,18%	-	33,95%	-	38,71%	-	31,87%	-	00,00%	-
QE_I15 - Não	38,26%	44,76%	38,91%	-	25,64%	17,06%	42,07%	23,50%	19,33%	-
AEDP	50,46%	66,67%	47,79%	-	52,86%	14,58%	50,45%	14,58%	29,27%	-
LMMDEG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LFACC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RCSDT	44,02%	50,00%	42,99%	-	38,74%	12,50%	47,83%	30,05%	21,95%	-
ES	48,26%	00,00%	47,55%	-	44,31%	22,91%	46,31%	33,87%	28,56%	-
BD	43,86%	00,00%	43,86%	-	40,77%	12,50%	38,62%	25,62%	26,83%	-
ACCD	39,11%	00,00%	36,54%	-	37,15%	6,25%	42,09%	24,88%	16,46%	-
SO	40,18%	100,0%	39,08%	-	32,98%	6,25%	36,16%	29,31%	28,66%	-
IA	35,48%	00,00%	25,90%	-	21,03%	00,00%	33,85%	25,12%	12,20%	-
CGPI	30,98%	100,0%	26,24%	-	23,91%	00,00%	29,85%	18,23%	13,41%	-
ECS	48,42%	60,00%	46,27%	-	44,68%	21,04%	45,37%	31,51%	24,41%	-
TP	57,46%	100,0%	54,55%	-	48,59%	16,66%	56,64%	35,96%	34,76%	-
TE	37,42%	100,0%	27,28%	-	25,03%	00,00%	31,81%	14,78%	10,98%	-
FE	45,40%	50,00%	45,46%	-	39,58%	6,25%	48,07%	23,89%	23,17%	-

Tabela 2: Porcentagem de acertos das variáveis significativas por região e tipo de instituição em 2021.

A Tabela 2 apresenta a porcentagem de acertos das variáveis significativas por região do país e tipo de instituição de ensino (pública ou privada), considerando exclusivamente os microdados do ENADE de 2021. A variável QE_I15 indica se o estudante ingressou na instituição por meio de ações afirmativas ou inclusão social, com as categorias "Sim" e "Não". As demais variáveis da tabela correspondem aos temas avaliados nas provas.

Os dados são organizados conforme as cinco grandes regiões do Brasil: Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. E segmentados entre instituições públicas e privadas. Os números apresentados a seguir são a média de porcentagem de acerto das respostas dadas pelos alunos na determinada região e na respectiva instituição. A indicação “-” na tabela, indica que os dados não foram suficientes para realização do estudo na condição descrita, portanto, não foi possível apresentar os resultados destas. Apesar do estudo considerar as provas dos anos de 2014, 2017, e 2021. Esta tabela refere-se somente ao ano de 2021.

6.2 - Modelo de regressão

A análise das variáveis presentes nos microdados permitiu identificar quatro fatores que se destacaram como relevantes nos modelos de regressão aplicados:

- QE_I15 – Ingresso por ações afirmativas ou inclusão social.
- CO_CATEGAD – Tipo de instituição de ensino (pública ou privada).
- CO_REGIÃO_CURSO – Região geográfica onde o curso é ofertado.

Variáveis	Modelo Educação			Modelo Computação		
	OR	95% CI	P-value	OR	95% CI	P-value
CO_CATEGAD - Pública		-			-	
CO_CATEGAD - Privada	1.32	1.00, 1.74	0.051	2.09	1.57, 2.80	<0.001
CO_REGIÃO_CURSO - Norte		-			-	
CO_REGIÃO_CURSO - Nordeste	1.87	1.48, 2.38	<0.001	0.94	0.74, 1.19	0.6
CO_REGIÃO_CURSO - Sudeste	3.59	2.62, 4.95	<0.001	2.45	1.77, 3.41	<0.001
CO_REGIÃO_CURSO - Sul	0.47	0.33, 0.67	<0.001	0.29	0.21, 0.42	<0.001
CO_REGIÃO_CURSO - C.O.	0.37	0.26, 0.51	<0.001	0.09	0.06, 0.13	<0.001
QE_I15 - Não		-			-	
QE_I15 - Sim	1.52	1.27, 1.83	<0.001	1.60	1.33, 1.93	<0.001

Tabela 3: Variáveis significativas encontradas.

Para garantir robustez estatística nos modelos, algumas variáveis foram re-categorizadas. No caso da variável CO_CATEGAD, as várias categorias originais (como pública federal, estadual, municipal e diferentes tipos de instituições privadas) foram agrupadas em apenas duas: Pública e Privada. Da mesma forma, a variável QE_I15 (Ingresso por ações afirmativas ou inclusão social), originalmente com seis alternativas, foi simplificada para apenas “Sim” (ingresso por qualquer tipo de ação afirmativa) e “Não”.

Essas transformações foram necessárias para garantir que cada grupo fosse adequadamente representado estatisticamente na análise e para reduzir a complexidade da interpretação dos resultados.

Além das mudanças mencionadas, vale ressaltar que os modelos foram adaptados individualmente para cursos nas áreas de educação e computação, a fim de capturar as especificidades do desempenho dos alunos dependendo do contexto de

formação. Os resultados apresentados na Tabela 2 revelam os efeitos de variáveis institucionais e socioeducacionais sobre a nota das questões objetivas de conhecimento específico do ENADE, compondo uma análise da efetividade e equidade do ensino superior brasileiro.

Em ambos os modelos, observamos que alunos de instituições privadas tiveram maior chance de obter notas mais altas em questões objetivas de uma determinada seção, em comparação aos alunos de instituições públicas. Esse efeito foi mais pronunciado no modelo para o domínio da computação, com uma razão de chances (OR) de 2,09 (IC 95%: 1,57–2,80; $p < 0,001$), indicando um aumento de mais de duas vezes na chance de obter uma pontuação mais alta, enquanto no modelo para o domínio da educação, a associação foi menos pronunciada (OR = 1,32; $p = 0,051$), indicando uma tendência significativa.

Em relação à região geográfica de oferta dos cursos (CO_REGIÃO_CURSO), verificamos que os alunos dos cursos localizados nas regiões Nordeste e Sudeste apresentam maior probabilidade de obter notas mais altas nas questões objetivas em comparação aos da região Norte (grupo de referência). O ponto positivo no modelo educacional foi a região Sudeste, com OR de 3,59 (IC 95%: 2,62–4,95; $p < 0,001$), representando um grande aumento na probabilidade de melhor desempenho. Por outro lado, estudantes das regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram menores chances de alcançar notas elevadas, sugerindo desigualdades regionais relevantes nos resultados do ENADE.

A variável QE_I15, que representa os alunos que ingressaram na universidade por meio de ações afirmativas (como cotas ou inclusão social), também apresenta efeito significativo no desempenho. Em ambas as áreas, esses alunos tinham mais probabilidade de obter boas notas em questões objetivas específicas. O modelo computacional apresentou OR = 1,60 (IC 95%: 1,33–1,93; $p < 0,001$), e o modelo educacional apresentou OR = 1,52 (IC 95%: 1,27–1,83; $p < 0,001$). Esses achados reforçam a importância e efetividade das políticas de inclusão no acesso ao ensino superior, indicando que tais estudantes têm alcançado bons resultados mesmo diante de históricos educacionais, em geral, mais desafiadores.

Em resumo, os resultados sugerem que o desempenho nas questões objetivas de conhecimento específico do ENADE é influenciado por fatores institucionais (tipo de instituição), geográficos (região onde o curso está localizado) e socioeducacionais (ingresso por meio de ações afirmativas). Embora padrões semelhantes sejam observados nos domínios analisados, a magnitude dos efeitos varia entre os modelos, sendo os efeitos particularmente evidentes na computação em termos de redes institucionais e na educação em termos de diferenças regionais. Esses achados contribuem para o debate sobre a qualidade e a equidade do ensino superior no Brasil e evidenciam a necessidade de desenvolvimento de políticas educacionais sensíveis às desigualdades estruturais ainda existentes entre regiões e perfis de estudantes.

7. Conclusão

Os resultados desta pesquisa demonstram que o desempenho dos alunos de Licenciatura em Computação nas questões de conhecimento específico do ENADE está fortemente ligado a fatores institucionais, regionais e socioeducativos. Assim como observado nos resultados de Diretoria de Avaliação da Educação Superior (2021), a análise dos modelos indicou que os alunos de instituições privadas, especialmente na área da computação, têm uma chance maior de alcançar notas superiores se comparados aos alunos de instituições públicas. Além disso, notou-se um efeito significativo das diferenças regionais, destacando a vantagem dos alunos das regiões Sudeste e Nordeste

em relação aos da região Norte, evidenciando desigualdades no acesso à educação superior e na qualidade dessa formação.

Outro achado relevante foi a associação positiva entre o ingresso por ações afirmativas e o bom desempenho nas avaliações. Estudantes beneficiados por essas políticas apresentaram resultados significativamente superiores, o que reforça a efetividade das iniciativas de inclusão social e educacional no contexto do ensino superior brasileiro. Tais resultados estão alinhados à produção acadêmica que discute a eficiência, eficácia e efetividade da Lei de Cotas, somando-se a estudos que evidenciam que o acesso de grupos social e economicamente vulneráveis à universidade ocorre sem comprometer a qualidade do ensino (GALVÃO et al., 2023).

As evidências apontam que a equidade no ensino superior vai além do acesso: também se manifesta no desempenho acadêmico quando as condições institucionais e as políticas favorecem a continuidade e o progresso dos alunos. Assim, os resultados desta pesquisa alimentam a discussão sobre a qualidade da formação de professores em Computação e ressaltam a relevância da criação de políticas públicas que busquem diminuir as desigualdades regionais e institucionais. Promover a equidade educacional exige uma atenção constante aos contextos de origem dos alunos, às condições das instituições e às políticas relacionadas ao acesso e à permanência que sustentam a formação nas universidades do Brasil (DINIZ; VIEIRA, 2015).

9. Referências

LIMA, P. S. N.; CARVALHO, C. L.; AMBRÓSIO, A. P. L.; OLIVEIRA, J. L. S. **Content analysis of Enade exams for Computer Science**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2021.

REZENDE, C. C. da S.; CANTARINO, L. A. B.; SOUZA, P. F. de; ALVES, T. O. M.; CAMPOS, R. S. **O impacto de aspectos socioeconômicos no desempenho de estudantes de Sistemas de Informação no Enade**. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 2022.

NASU, V. H.; SILVA, B. G. da; BORGES, Y. M.; MELO, B. A. R. de. **Variáveis institucionais explicativas do desempenho de estudantes de Ciências Contábeis e Administração**. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 2021.

GALVÃO, K. C. O.; GONÇALVES, R. M. L.; TEIXEIRA, F. A.; CORRÊA, L. M. M. **Ações afirmativas: um estudo do diferencial de desempenho acadêmico entre estudantes cotistas e não cotistas da UFV-CRP**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2023.

BERTOLIN, J.; FIOREZE, C.; BARÃO, F. R. **Educação superior e desigualdade educacional no Brasil: herança elitista em contexto de expansão do acesso**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo – UPF, 2024.

LINHARES, A. C. O.; SANTOS, K. S. **A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual**. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Instituto Federal da Bahia, 2021.

GANAM, E. A. S.; PINEZI, A. K. M. **Desafios da permanência estudantil universitária: um estudo sobre a trajetória de estudantes atendidos por programas de assistência estudantil**. Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Relatório síntese de área: Ciência da Computação (Bacharelado / Licenciatura)**. Brasília: INEP, 2021.

DINIZ, C. C.; VIEIRA, D. J. **Ensino superior e desigualdades regionais: notas sobre a experiência recente do Brasil**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.