

Determinantes da Intenção Docente: Uma Análise Inferencial e Comparativa dos Microdados do ENADE (2021 e 2025) no Contexto da BNCC de Computação

Yan S. Leitão¹, Rodrigo L. Rodrigues¹

¹Departamento de Educação - Universidade Federal de Pernambuco (UFRPE)

Pernambuco – PE – Brasil

yan.leitao@ufrpe.br, rodrigo.linsrodrigues@ufrpe.br.

Resumo: A obrigatoriedade do ensino de Computação na Educação Básica evidencia um desafio estrutural no Brasil: o risco de escassez de docentes qualificados. Esse cenário é particularmente crítico nos cursos de Licenciatura em Computação, em razão da forte concorrência exercida pelo setor de Tecnologia da Informação (TI). Nesse contexto, este estudo objetiva investigar os fatores associados à intenção docente de concluintes de licenciatura por meio da análise comparativa dos microdados do Enade de 2021 e 2025. Adotou-se uma abordagem inferencial baseada em regressão proporcional (Fractional Logit) e correlação não paramétrica (Spearman), evidenciando as limitações da classificação binária em bases educacionais desbalanceadas. Os resultados indicam que o interesse em atuar em setores não educacionais apresenta associação negativa com a intenção docente. Em contrapartida, a percepção de domínio de saberes pedagógicos, a capacidade de ensinar conteúdos específicos e a construção de relações pedagógicas positivas apresentam associação positiva com a intenção de atuação na Educação Básica. Conclui-se que o fortalecimento da formação pedagógica dos licenciandos, em consonância com o modelo TPACK, está associado a maiores níveis de intenção docente, fornecendo evidências quantitativas para subsidiar políticas de formação e a revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs).

Palavras-chave: Educação em Computação; Intenção Docente; Formação de Professores; Mineração de Dados Educacionais; ENADE.

Determinants of Teaching Intention: An Inferential and Comparative Analysis of ENADE Microdata (2021 and 2025) in the Context of the BNCC in Computing

Abstract: The mandatory inclusion of Computing in Basic Education highlights a structural challenge in Brazil: the risk of a shortage of qualified teachers. This scenario is particularly critical in Computing Teacher Education programs due to the strong competition exerted by the Information Technology (IT) sector. In this context, this study investigates the factors associated with the teaching intention of graduating teacher education students through a comparative analysis of ENADE microdata from 2021 and 2025. An inferential approach based on proportional regression (Fractional Logit) and non-parametric correlation analysis (Spearman) was adopted, highlighting the limitations of binary classification in imbalanced educational datasets. The results indicate that the intention to pursue careers outside the educational sector is negatively associated with teaching intention. Conversely, the perceived mastery of pedagogical knowledge, the ability to teach subject-specific content, and the development of positive pedagogical relationships are positively associated with the intention to work in Basic Education. The findings suggest that strengthening the pedagogical preparation of Computing teacher education students, in alignment with the TPACK framework, is associated with higher levels of teaching intention. These results provide

quantitative evidence to support teacher education policies and the revision of Pedagogical Course Projects (PPCs).

Keywords: Computing Education; Teaching Intention; Teacher Training; Educational Data Mining; ENADE.

1. Introdução

A homologação da Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022, que instituiu as normas sobre computação na educação básica como complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), representou um marco para a educação brasileira ao formalizar a inserção da Computação nos currículos da Educação Básica (BRASIL, 2022). A implementação dessa diretriz foi posteriormente consolidada pelo Art. 36 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025, com previsão de efetiva obrigatoriedade nos sistemas de ensino a partir de 2026 (BRASIL, 2025). Essa diretriz impõe uma demanda urgente pela capacitação de professores em todo o país. No entanto, a formação atual de docentes para o ensino de computação ainda se mostra incipiente, frequentemente limitada a cursos de curta duração e carente do aprofundamento metodológico necessário para a prática de sala de aula (CAVALCANTE; RAABE, 2024).

Esse cenário agrava um problema histórico estrutural da educação nacional: o déficit de professores nas licenciaturas, especialmente nas áreas de ciências exatas e tecnológicas. Atualmente, uma parcela significativa das aulas já é ministrada por profissionais sem a formação adequada para a disciplina. Segundo Bof, Caseiro e Mundim (2023), tal escassez não decorre puramente da ausência de vagas no ensino superior, mas apresenta indícios profundos de estar associada à baixa atratividade social e salarial da carreira docente frente a outras oportunidades de mercado.

No âmbito específico da Licenciatura em Computação, essa evasão assume contornos ainda mais críticos devido à forte concorrência exercida pelo setor corporativo. O mercado de Tecnologia da Informação (TI) atua como um importante polo de atração profissional, competindo diretamente com a carreira docente pelos egressos dos cursos de Computação. Consequentemente, parte dos egressos dos cursos de Computação tende a ser absorvida pela iniciativa privada, reduzindo o contingente potencial de profissionais disponíveis para atuar na Educação Básica.

Para mitigar essa fuga de talentos e propor soluções curriculares, é essencial compreender os determinantes de carreira desses estudantes. Contudo, mapeamentos sistemáticos indicam que grande parte dos estudos envolvendo os microdados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) na área de Computação limita-se à estatística descritiva (BARBOSA *et al.*, 2023). Ademais, quando pesquisas buscam aplicar Mineração de Dados Educacionais (Educational Data Mining) focadas em algoritmos de classificação, elas frequentemente esbarram em um grave desbalanceamento de classes que distorce as análises no contexto do Enade (ROSA *et al.*, 2021).

Diante dessa lacuna, este estudo tem como objetivo investigar os fatores sociodemográficos, acadêmicos e pedagógicos associados à intenção docente de concluintes de licenciatura, por meio da análise comparativa dos microdados do Enade de 2021 e 2025. Além da análise educacional, a presente pesquisa contribui metodologicamente ao evidenciar limitações da modelagem classificatória aplicada aos microdados do Enade, demonstrando que a binarização da intenção docente reduz a variabilidade dos dados e amplifica problemas de desbalanceamento de classes. Em contrapartida, evidencia-se que a adoção de métodos de regressão inferencial preserva a variabilidade natural dos dados e oferece evidências mais consistentes para subsidiar políticas públicas de formação docente e processos de revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC).

2. Fundamentação Teórica

Para subsidiar a investigação sobre os fatores associados à intenção de atuação docente nos cursos de tecnologia, esta seção discute os desafios da formação em Computação frente às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os fatores associados ao déficit de professores, o modelo conceitual TPACK e o estado da arte da Mineração de Dados Educacionais aplicada ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade).

2.1. A Computação na BNCC e a Formação Docente

A introdução obrigatória da Computação na Educação Básica, pautada pela homologação do complemento à BNCC em 2022, estabeleceu uma demanda imediata por profissionais capacitados para o ensino da disciplina. Contudo, pesquisas recentes indicam que a formação de professores para atuar especificamente nessa área ainda é embrionária e heterogênea no Brasil. Revisões sistemáticas da literatura apontam que as iniciativas de capacitação docente existentes caracterizam-se por serem majoritariamente de curta duração e frequentemente centradas no uso mecanicista de ferramentas de programação.

Essa abordagem instrumental pode limitar a profundidade do aprendizado, pois foca na tecnologia em si em detrimento dos princípios fundamentais da computação e de suas implicações didáticas. Cavalcante e Raabe (2024) destacam a urgência de que a capacitação docente, tanto inicial quanto continuada, transcenda o treinamento técnico e aborde estratégias sobre como ensinar esses conceitos de maneira adequada ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes da Educação Básica. A ausência dessa estruturação pedagógica contribui para a insegurança do futuro professor e dificulta a transposição didática no ambiente escolar.

2.2. O Déficit de Professores e os Desafios de Atratividade e Permanência

O sistema educacional brasileiro enfrenta o risco contínuo de um déficit severo de professores, fenômeno particularmente intensificado nas áreas de ciências exatas. Bof, Caseiro e Mundim (2023) investigaram o suprimento de profissionais habilitados e constataram que a escassez não é causada exclusivamente por uma insuficiência na oferta de vagas ou no ingresso em cursos de licenciatura. O problema reside, de forma estrutural, na atratividade econômica e social da carreira. Os estudos sugerem que a remuneração e o prestígio desfavoráveis da docência, quando contrapostos a outras carreiras profissionais (especialmente as do setor corporativo de tecnologia), atuam como fatores de repulsão, induzindo os licenciados a buscarem inserção no mercado privado.

Além das barreiras econômicas para a entrada na profissão, a literatura evidencia desafios críticos na fase de permanência. Carvalho e Moura (2023) mapearam o ingresso na carreira docente e identificaram que os primeiros anos de atuação constituem o período de maior evasão. Esse abandono está frequentemente associado ao "choque de realidade", um fenômeno no qual as expectativas teóricas construídas durante a graduação divergem abruptamente da complexidade do cotidiano escolar, que é marcado por desafios de gestão de sala de aula e insuficiência de infraestrutura. A dissociação entre o conhecimento acadêmico isolado e as necessidades relacionais e práticas da escola potencializa a fragilidade profissional do professor iniciante, aumentando o risco de abandono da carreira docente.

2.3. O Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo (TPACK)

Para mitigar a insegurança do professor de Computação e atenuar a distância entre a teoria acadêmica e a prática escolar, a literatura ressalta a adoção de modelos teóricos integradores. O TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), ou Conhecimento

Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo, desenvolvido originalmente por Mishra e Koehler (2006), atua como um referencial que orienta a formação docente ao propor que o ensino eficaz com tecnologias digitais depende do equilíbrio e da intersecção entre três dimensões indissociáveis: o conteúdo (o que ensinar), a pedagogia (como ensinar) e a tecnologia (com o que ensinar).

Mikuska, Prado e Valente (2024) argumentam que a formação de professores no Brasil ainda carece de propostas curriculares que oportunizem a reconstrução do conhecimento profissional sob a perspectiva ampla do TPACK. Segundo os autores, quando os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) falham em desenvolver estratégias sólidas de transposição didática, os docentes tendem a reproduzir modelos de ensino fundamentados na transmissão passiva. Em contrapartida, a integração plena do modelo TPACK instrumentaliza o profissional com metodologias ativas e habilidades de manejo e gestão de classe. Sob a perspectiva do modelo TPACK, esses elementos podem fornecer suporte metodológico capaz de reduzir o choque de realidade nas escolas (teorizado por Carvalho e Moura, 2023), configurando-se como potenciais variáveis de retenção para o professor de Computação.

2.4. Mineração de Dados Educacionais e Avaliação no Enade

Para diagnosticar os perfis e escolhas profissionais descritos nas seções anteriores, o Enade desponta como uma das principais fontes governamentais, gerando um volume massivo de microdados que permitem extrair padrões complexos do sistema educacional. Contudo, mapeamentos sistemáticos indicam que grande parte das análises acadêmicas na área de Computação ainda se restringe à estatística descritiva, focando em médias e distribuições de frequência.

Recentemente, a aplicação de técnicas de Mineração de Dados Educacionais (Educational Data Mining - EDM) tem avançado na área. Vieira, Bertolini e Schwerz (2022) utilizaram algoritmos de clustering (K-Means) para agrupar e analisar perfis de desempenho de concluintes de Computação ao longo de múltiplas edições do exame. Em paralelo, Sakashita, Bertolini e Schwerz (2023) aplicaram modelos de Aprendizado de Máquina (como Máquinas de Vetores de Suporte e Random Forest) para prever o Conceito Enade (CE) dos cursos de base tecnológica, indicando o impacto de atributos institucionais e estruturais sobre a nota das instituições.

Apesar desses avanços, o uso de algoritmos preditivos em dados socioeducacionais exige forte rigor metodológico, especialmente quando a variável alvo representa comportamentos e escolhas sociodemográficas. Rosa *et al.* (2021) realizaram um estudo exploratório longitudinal com alunos de Computação utilizando os microdados do Enade e identificaram limitações na adoção de algoritmos de classificação. Os autores advertem que a categorização (ou binarização) artificial de atributos de desempenho contínuos ou ordinais frequentemente ocasiona perda de variabilidade e induz a um severo desbalanceamento de classes nas bases do INEP. Esse desbalanceamento prejudica a convergência dos classificadores e pode enviesar as evidências extraídas do modelo.

Como direcionamento para a área de EDM no Brasil, Rosa *et al.* (2021) sugere que a exploração de algoritmos baseados em regressão apresenta uma abordagem analítica mais madura e realista para lidar com a natureza multifatorial das variáveis do Enade. Essa fundamentação teórica corrobora a necessidade de métodos de inferência não enviesados e embasa diretamente as escolhas metodológicas delineadas nas seções seguintes deste trabalho.

3. Metodologia

Para investigar os fatores associados à intenção de atuação docente, este estudo adotou uma abordagem quantitativa de natureza inferencial e explicativa, estruturada em um funil analítico. A metodologia compreende a coleta e adequação dos microdados, a aplicação de uma progressão de modelos de regressão para o cenário nacional de licenciaturas e, por fim, a adoção de estatística não-paramétrica para o recorte específico da Licenciatura em Computação. Os procedimentos foram implementados utilizando as linguagens de programação R, para o tratamento massivo de dados, e Python, para a modelagem estatística.

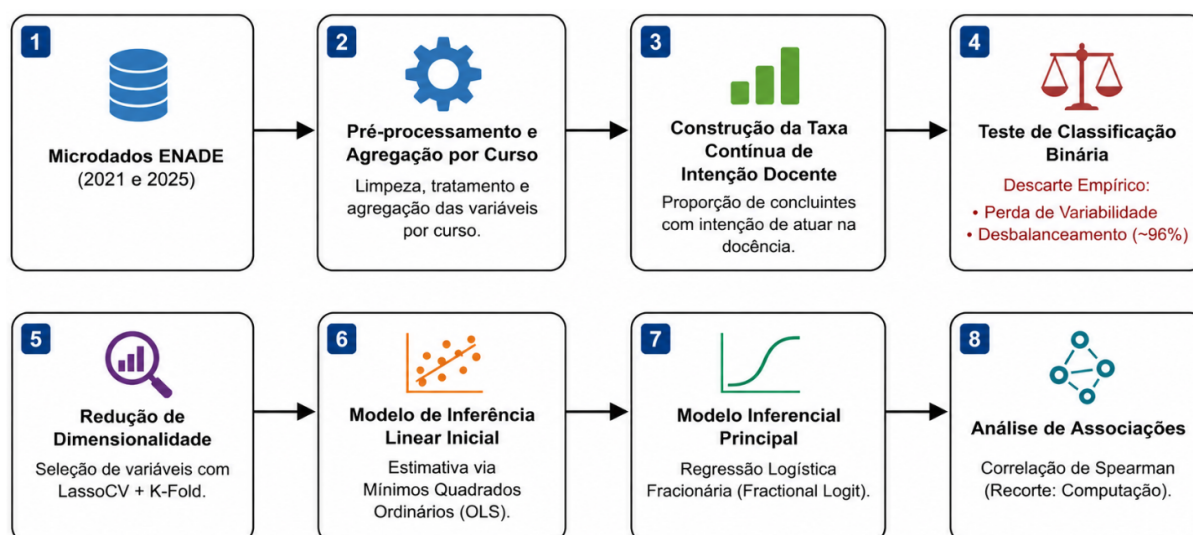


Figura 1 - Fluxo metodológico adotado para construção da variável alvo e modelagem inferencial dos microdados do Enade.

Fonte: Produzida pelos próprios autores com suporte de ferramenta de IA.

Conforme ilustrado na Figura 1, o processo metodológico foi estruturado em etapas sucessivas de preparação dos dados, construção da variável alvo, avaliação de abordagens classificatórias e aplicação de modelos inferenciais adequados à natureza proporcional da variável dependente. Destaca-se que a tentativa inicial de modelagem classificatória foi descartada devido à severa perda de variabilidade e ao desbalanceamento observado após a binarização da variável alvo, motivando a adoção de abordagens regressivas.

3.1. Coleta, Pré-processamento e Adequação à LGPD

Os microdados brutos do Enade e seus respectivos dicionários de variáveis, referentes às edições de 2021 e 2025, foram extraídos do portal de dados abertos do Inep. Em conformidade com as diretrizes de anonimização estabelecidas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e descritas nos manuais do usuário do instituto (INEP, 2022; INEP, 2025), não é viável o rastreamento individual do estudante. Para adequar a pesquisa a essa restrição, os dados foram agregados tendo como chave primária o código do curso (co_curso). Variáveis numéricas foram agrupadas pelo cálculo de médias (recebendo o sufixo `_mean`), e variáveis categóricas foram transformadas em variáveis indicadoras (One-Hot Encoding) ou agrupadas por sua moda estatística.

A variável dependente (alvo) do estudo, correspondente à intenção do aluno de atuar na docência (obtida por meio do questionário específico das licenciaturas em 2021 e 2025), sofreu uma transformação fundamental. Originalmente categórica no nível do indivíduo, ela foi convertida para uma taxa contínua no nível do curso (`target_docencia_mean`),

representando a proporção exata de estudantes em uma dada turma que desejam seguir a carreira de professor, com valores estritamente delimitados no intervalo de 0 a 1 (0% a 100%).

3.2. Progressão Analítica Global: Modelagem Inferencial

Para analisar o cenário global que contempla todas as licenciaturas brasileiras presentes na base de dados (≈ 4.600 cursos em cada edição), adotou-se uma progressão de testes metodológicos, buscando o modelo que melhor preservasse a variabilidade da variável alvo.

Fase 1: Binarização e a Limitação da Classificação. A primeira abordagem consistiu na tentativa de categorizar a variável alvo contínua em classes binárias (cursos de "alta" e "baixa" intenção docente, utilizando limiares de 50% e 75%), a fim de aplicar a Regressão Logística clássica para a extração de Razões de Chance (Odds Ratios). Contudo, essa abordagem induziu a uma severa perda de informação e gerou um desbalanceamento impraticável, no qual aproximadamente 96% dos cursos agruparam-se em uma única classe sob o limiar de 75%. Esse fenômeno forneceu evidências empíricas que corroboram as limitações apontadas por Rosa *et al.* (2021) quanto ao uso de classificadores em dados educacionais do Enade, justificando o descarte desta abordagem.

Fase 2: Redução de Dimensionalidade (LassoCV). Ao abandonar a binarização, o conjunto de dados apresentou o desafio da alta dimensionalidade, com mais de 200 variáveis oriundas do questionário socioeconômico, o que induz à multicolinearidade. Para mitigar esse viés, aplicou-se a Regularização L1 (Lasso). O algoritmo LassoCV, aliado à Validação Cruzada (K-Fold = 5), atuou como um mecanismo rigoroso de seleção de atributos (Feature Selection), encolhendo a zero o peso de variáveis com baixo poder explicativo e preservando apenas os atributos essenciais para o modelo.

Fase 3: Inferência Linear Inicial (Post-Lasso OLS). As variáveis selecionadas na etapa anterior foram submetidas a um modelo de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (Ordinary Least Squares - OLS). O objetivo desta fase foi estimar a capacidade explicativa global do modelo (R^2) e extrair os valores-p iniciais, permitindo identificar associações estatisticamente significativas ($\alpha=0,05$).

Fase 4: Modelo Inferencial Principal (Fractional Logit). Embora útil, a regressão OLS modela os dados em uma linha reta, o que pode gerar estimativas irreais e inconsistentes quando a variável dependente é uma proporção estritamente delimitada entre 0 e 1 (taxa de intenção docente). Para solucionar essa limitação, adotou-se a Regressão Logística Fracionária (Fractional Logit), implementada via Modelos Lineares Generalizados (GLM) com distribuição Binomial e função de ligação logit. Este modelo avalia a fração diretamente, ajustando-se a uma curva que respeita as fronteiras matemáticas da proporção. A principal contribuição desta escolha é a possibilidade de estimação de Efeitos Marginais (Marginal Effects), que quantificam a variação esperada na taxa de intenção docente associada a mudanças nas variáveis explicativas, expressa em pontos percentuais (p.p.).

3.3. Adaptação para Amostras Restritas (Correlação de Spearman)

O escopo específico deste trabalho direciona-se à Licenciatura em Computação (identificada pelo código de enquadramento 4005). Ao aplicar este filtro populacional, o número de instâncias foi drasticamente reduzido (58 cursos em 2021 e 62 cursos em 2025).

Submeter um conjunto de dados com tão poucas observações e uma alta carga de variáveis a algoritmos complexos de Machine Learning aumentaria significativamente o risco de overfitting (sobreajuste), gerando uma performance ilusória. Devido ao reduzido número

de cursos de Licenciatura em Computação disponíveis no Enade, optou-se pela utilização da correlação de Spearman como técnica exploratória para identificação de associações entre variáveis pedagógicas e a intenção docente. Essa abordagem privilegia robustez estatística e interpretabilidade em cenários com baixa razão entre observações e atributos.

Como grande parte das respostas numéricas derivadas do questionário do Enade (tais como faixas de renda e concordância em escalas Likert) não apresenta uma distribuição perfeitamente normal, o método de Spearman (ρ) permitiu avaliar relações monotônicas entre as variáveis analisadas e identificar quais fatores estruturais apresentavam associação estatisticamente significativa com a intenção docente na área de tecnologia, preservando o rigor analítico da pesquisa em pequenas amostras.

4. Resultados e Discussões

Nesta seção, apresentam-se os resultados da aplicação do funil metodológico aos microdados do Enade. A discussão está estruturada de forma a evidenciar as limitações da abordagem classificatória, apresentar as associações lineares globais, destacar as evidências do modelo fracionário e, por fim, discutir os fatores específicos associados à intenção docente na área de Computação.

4.1. O Desafio Metodológico da Classificação e o Desbalanceamento

A variável de intenção docente foi originalmente construída a partir da questão específica das licenciaturas do Enade, cujas respostas compreendiam: (A) "Sim, como atuação profissional principal"; (B) "Sim, mas esta não será minha atuação profissional principal"; (C) "Não"; e (D) "Ainda não decidi". Para a construção da taxa contínua de intenção docente, as alternativas A e B foram agrupadas como presença de intenção docente, a alternativa C como ausência de intenção docente e os respondentes indecisos (alternativa D) foram excluídos da modelagem. Posteriormente, para fins exploratórios, essa variável contínua foi artificialmente binarizada, resultando na distribuição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição das classes após a binarização da taxa de intenção docente

Classe	Categoria	Frequência (%)
Majoritária	Alta intenção docente	95,72
Minoritária	Baixa intenção docente	4,28

Ao tentar modelar as chances (Odds Ratios) via Regressão Logística, adotando um limiar onde cursos com mais de 75% de interesse na docência pertenceriam à classe de "Alta Intenção", observou-se que 95,72% das instâncias foram agrupadas em uma única classe. Esse severo desbalanceamento fornece evidências de que a binarização artificial de uma variável nativamente proporcional (taxa de intenção) destrói a variabilidade original dos dados educacionais. Diante dessa limitação prática, a transição para a modelagem via Regressão Logística Fracionária (Fractional Logit) mostrou-se a decisão metodológica mais adequada, permitindo a extração de Efeitos Marginais sem a imposição de cortes arbitrários de classe.

4.2. A Inferência Linear (OLS): Variabilidade e Diferenças por Área

Após a aplicação do LassoCV para seleção de variáveis, o modelo de regressão linear (OLS) indicou um coeficiente de determinação (R^2) de 21,6% em 2021 e 20,7% em 2025. Em pesquisas nas ciências sociais aplicadas, que envolvem a subjetividade das escolhas humanas de carreira, esses valores indicam que aproximadamente um quinto de toda a variabilidade observada na intenção docente está estatisticamente associada aos fatores acadêmicos e socioeconômicos contemplados pelo modelo.

Entre os determinantes, o OLS forneceu evidências importantes sobre as diferenças associadas às áreas de formação. A variável indicadora `curso_ti` (pertencente ao grupo de tecnologia da informação) apresentou associação estatisticamente significativa e negativa com a intenção docente em ambos os anos ($p < 0,001$). Esse resultado sugere que, independentemente da renda ou infraestrutura, o simples fato de o estudante pertencer a uma graduação na área de tecnologia atua como um fator associado à menor intenção de seguir a carreira docente. Embora o modelo OLS tenha permitido identificar tendências gerais e diferenças entre áreas de formação, sua natureza linear e a característica proporcional da variável dependente motivaram a adoção do Fractional Logit como principal estratégia inferencial.

4.3. Modelo Explicativo Principal (Fractional Logit)

A aplicação do Fractional Logit funcionou como um filtro inferencial mais restritivo (curva em S), adequado à modelagem de variáveis proporcionais limitadas ao intervalo (0,1). Após o controle simultâneo pelas demais covariáveis do modelo, a maior parte das variáveis inicialmente selecionadas perdeu significância estatística, permanecendo apenas aquelas que apresentaram associação independente com a intenção docente. Os resultados estatisticamente significativos do modelo Fractional Logit são apresentados na Tabela 2. Os resultados estatisticamente significativos do modelo Fractional Logit são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados do Fractional Logit

Edição	Variável	Descrição	Efeito Marginal (p.p.)	p
2021	<code>qe_i77_E</code>	Setor não educacional	-0,99	0,0004
2025	<code>qe_i19_E</code>	Setor não educacional	-0,64	0,040
2025	<code>nt_dis_mean</code>	Nota discursiva	+0,77	0,027

Nota: Nota: Apenas variáveis com $p < 0,05$ são apresentadas. As variáveis explicativas foram previamente padronizadas por Z-score.

O modelo inferencial identificou duas associações estatisticamente significativas e de sentidos opostos em relação à intenção docente dos concluintes. Por um lado, a nota média na prova discursiva (`nt_dis_mean`) destacou-se como o único fator associado positivamente à intenção docente em 2025, apresentando um aumento esperado de +0,77 p.p. na taxa de

intenção docente da turma ($p=0,027$). Considerando que a prova discursiva do Enade avalia competências relacionadas à argumentação, à articulação teórica e à resolução de problemas, esse resultado sugere uma associação entre melhor desempenho nessas competências e maiores níveis de intenção de atuação na docência.

Em contrapartida, o interesse por oportunidades profissionais fora do setor educacional apresentou associação negativa com a intenção docente. Em 2021, o principal fator associado negativamente à variável resposta foi a intenção de atuar em outro campo profissional não vinculado à educação (qe_i77_E), com efeito marginal de -0,99 p.p. ($p=0,0004$). Em 2025, a mesma dimensão permaneceu como o principal fator de associação negativa (qe_i19_E), apresentando uma redução esperada de -0,64 p.p. na taxa de intenção docente da turma ($p=0,040$). Esses resultados fornecem evidências quantitativas compatíveis com a interpretação de que oportunidades profissionais externas ao setor educacional constituem um importante fator concorrente à carreira docente, convergindo com os argumentos apresentados por Bof, Caseiro e Mundim (2023).

4.4. O Recorte da Computação (Spearman): Evidências Empíricas do TPACK

Com o objetivo de compreender os fatores associados à intenção docente especificamente na Licenciatura em Computação, realizou-se uma análise de correlação de Spearman utilizando os dados das edições de 2021 e 2025 do Enade. Considerando o reduzido número de cursos avaliados nessa área (58 cursos em 2021 e 62 em 2025), optou-se por uma abordagem não paramétrica, adequada para identificar associações monotônicas entre as variáveis sem exigir pressupostos de normalidade ou linearidade. Os coeficientes de Spearman foram interpretados como medidas de associação exploratória, não implicando relações de causalidade. Nesse contexto, o objetivo da análise foi comparar os padrões de associação observados entre 2021 e 2025, e não realizar inferência confirmatória. A Figura 2 apresenta os fatores de maior magnitude de associação positiva e negativa observados em cada edição, permitindo comparar a evolução do perfil dos licenciandos ao longo do período analisado.

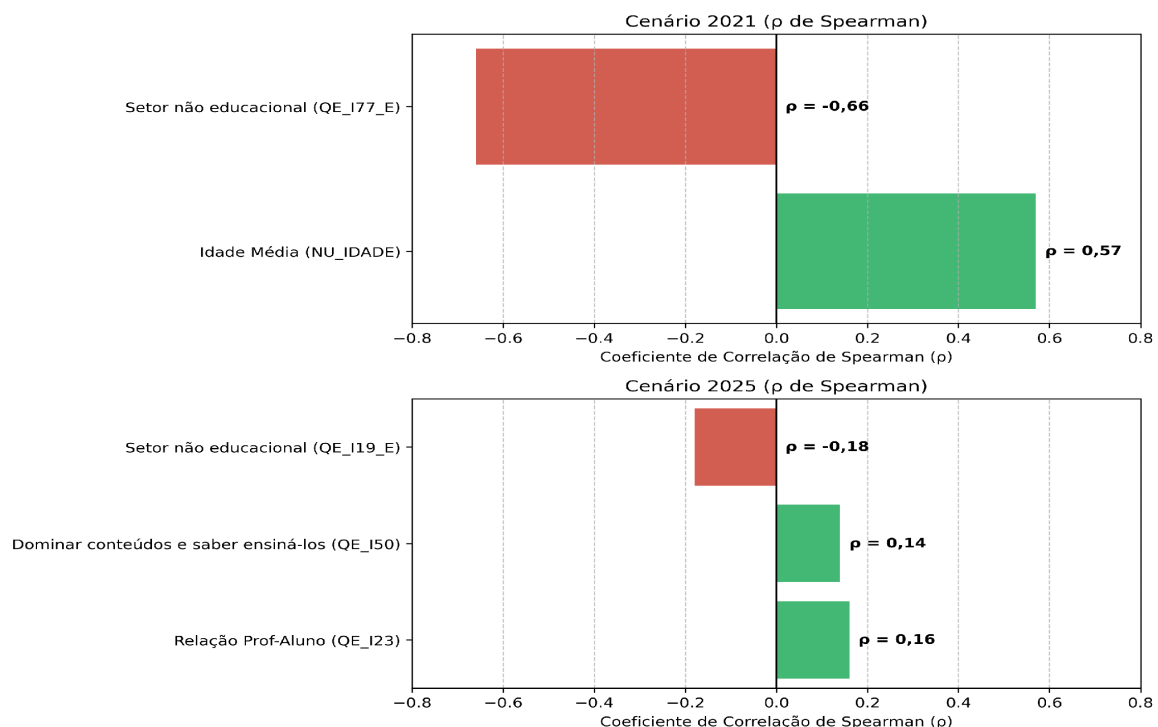


Figura 2 - Evolução dos fatores associados à intenção docente.
Fonte: Produzida pelos próprios autores.

A Figura 2 evidencia uma mudança no perfil dos fatores associados à intenção docente na Licenciatura em Computação entre as edições analisadas do Enade. Em 2021, destacavam-se predominantemente características demográficas, especialmente a idade média dos estudantes (nu_idade , $p=0,5721$), que apresentou a associação positiva de maior magnitude observada no período. Observou-se uma associação positiva entre a idade média dos estudantes e a intenção docente, indicando que cursos com estudantes mais experientes tendiam a apresentar maiores níveis de intenção de atuação docente. Em contrapartida, o interesse em atuar em setores não educacionais (qe_I77_E) apresentou a associação negativa mais intensa ($p=-0,6567$), indicando a influência exercida por oportunidades profissionais externas ao campo educacional.

Na coorte de 2025, observa-se uma mudança relevante nesse padrão. Os fatores de maior associação positiva passaram a concentrar-se em dimensões pedagógicas e relacionais da formação docente. As maiores correlações positivas foram identificadas para a construção de relações professor-aluno positivas e estimulantes (qe_i23_mean , $p=0,1603$) e para a percepção de domínio dos conhecimentos específicos associada à capacidade de ensiná-los (qe_i50_mean , $p=0,1420$). Paralelamente, o desejo de atuar em outros campos profissionais não vinculados à educação (qe_i19_E) permaneceu como a principal associação negativa ($p=-0,1758$), ainda que com magnitude substancialmente inferior à observada em 2021.

Em conjunto, os resultados sugerem uma transição de um perfil predominantemente associado a características demográficas para um perfil mais relacionado a competências pedagógicas e relacionais. Embora as correlações observadas em 2025 apresentem magnitude reduzida, sua concentração em variáveis vinculadas à formação pedagógica mostra-se consistente com o modelo TPACK, especialmente com as dimensões de conhecimento pedagógico (PK) e conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), que enfatizam a capacidade de transformar conhecimentos específicos em experiências de aprendizagem significativas (MIKUSKA; PRADO; VALENTE, 2024). Assim, os resultados devem ser interpretados como evidências exploratórias de associação, indicando que percepções relacionadas à capacidade de ensinar conteúdos específicos e à construção de relações pedagógicas positivas tendem a estar associadas a maiores níveis de intenção docente entre os licenciandos de Computação. Esses achados também dialogam com a literatura sobre inserção profissional docente, que destaca os saberes pedagógicos e relacionais como elementos relevantes para enfrentar os desafios iniciais da carreira e reduzir a insegurança profissional (CARVALHO; MOURA, 2023).

5. Considerações Finais

Este estudo cumpriu seu objetivo de investigar, sob uma perspectiva metodológica inferencial, os fatores sociodemográficos, acadêmicos e pedagógicos associados à intenção docente de concluintes de licenciatura, com especial enfoque na área de Computação. A estratégia analítica adotada evidenciou que a modelagem por regressão proporcional constitui uma alternativa mais adequada do que abordagens classificatórias binárias para o estudo da intenção docente nos microdados do Enade, respeitando a anonimização estabelecidas pela LGPD, preservando a variabilidade original dos dados e reduzindo problemas decorrentes do desbalanceamento de classes.

Os resultados da modelagem global indicam que a intenção docente apresenta associação negativa com o interesse em atuar em setores não vinculados à educação. Esse resultado sugere que a atratividade exercida pelo mercado corporativo pode constituir um fator relevante na decisão profissional dos licenciandos, aspecto frequentemente apontado pela literatura como um dos desafios para a formação e retenção de professores nas áreas

tecnológicas. Esses achados convergem com diagnósticos anteriores sobre a baixa atratividade da profissão docente no contexto brasileiro (BOF; CASEIRO; MUNDIM, 2023).

No recorte específico da Licenciatura em Computação, os resultados oferecem implicações relevantes para as políticas de formação docente frente às demandas decorrentes da implementação da Computação na Educação Básica (CAVALCANTE; RAABE, 2024). As análises realizadas para a coorte de 2025 indicaram associações positivas entre a intenção docente e fatores relacionados à formação pedagógica e relacional, especialmente a capacidade de ensinar conteúdos específicos e a construção de relações pedagógicas positivas. Tais evidências apresentam convergência com os pressupostos do modelo TPACK (MIKUSKA; PRADO; VALENTE, 2024), reforçando a importância da integração entre conhecimentos específicos e competências pedagógicas na formação inicial de professores.

Dessa forma, os resultados sugerem que processos de revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) podem beneficiar-se do fortalecimento de componentes voltados ao desenvolvimento de competências didáticas, relacionais e de transposição pedagógica. Embora não permitam inferências causais, as evidências encontradas indicam que percepções de preparo para o exercício da docência estão associadas a maiores níveis de intenção de atuação na Educação Básica.

Por fim, reconhecem-se como limitações desta pesquisa a restrição amostral inerente à área de Computação (62 cursos avaliados em 2025), o que limita a aplicação de modelos mais complexos de aprendizado de máquina e reduz o poder de generalização dos resultados. Adicionalmente, as análises foram realizadas a partir de intenções declaradas pelos estudantes no momento da aplicação do Enade, não sendo possível inferir se tais intenções se converteram efetivamente em inserção profissional na Educação Básica após a conclusão do curso. Como direcionamento para trabalhos futuros, sugere-se o cruzamento dessas evidências inferenciais com bases longitudinais de empregabilidade, como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Censo Escolar, de modo a acompanhar a efetiva inserção e permanência profissional dos egressos da Licenciatura em Computação no sistema educacional brasileiro.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022. Institui as Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/ceb/2022/rceb001_22.pdf. Acesso em: 18 maio 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025. Institui Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf. Acesso em: 18 maio 2026.

BARBOSA, Pedro Luis Saraiva; DAMAZIO, Gabriela Nayara Duarte Oliveira; CARVALHO, Windson Viana de; CARMO, Rafael. O sucesso não é apenas uma questão de sorte: um mapeamento sistemático sobre técnicas de análise do ENADE da área de Computação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 3., 2023, Porto Alegre. Anais do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 59-68. DOI: [10.5753/educomp.2023.228185](https://doi.org/10.5753/educomp.2023.228185)

BOF, Alvana Maria; CASEIRO, Luiz Zalaf; MUNDIM, Fabiano Cavalcanti. Carência de professores na educação básica: risco de apagão? Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais, v. 9, p. 11-49, 2023.

CARVALHO, Maria Andresiele Andrade; MOURA, Diego Luz. A entrada na carreira docente: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Educação, v. 28, 2023. DOI: [10.1590/S1413-24782023280022](https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280022).

CAVALCANTE, Elizabeth A.; RAABE, André. Revisão sistemática sobre a formação de professores da educação básica para ensinar Computação. Informática na Educação: Teoria & Prática, v. 27, n. 2, 2024. Artigo aceito para publicação. DOI: [10.22491/1982-1654.140269](https://doi.org/10.22491/1982-1654.140269)

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. Teachers College Record, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006. DOI: [10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Microdados do ENADE 2021: manual do usuário e dicionário de variáveis. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 18 maio 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Microdados do ENADE das Licenciaturas 2025: dicionário de variáveis. Brasília: INEP, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade-das-licenciaturas>. Acesso em: 18 maio 2026.

MIKUSKA, Márcia Inês Schabarum; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; VALENTE, José Armando. Formação de professores no Brasil em pensamento computacional: uma revisão sistemática de literatura. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET), n. 38, p. 40-51, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24215/18509959.38.e4>.

ROSA, Eliene Ribeiro; FERREIRA, Deller James; SILVA, Nádia Félix Felipe da; ASSIS, Alfredo. Estudo exploratório através de análises longitudinais aplicado à Ciência da Computação a partir da base de dados do ENADE. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 29, p. 1463-1486, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.2073>.

SAKASHITA, Renan G. A.; BERTOLINI, Diego; SCHWERZ, André Luis. Predição do conceito ENADE dos cursos de Computação no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 34., 2023, Passo Fundo. Anais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 1305-1316. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.234715>.

VIEIRA, Alisson da Silva; BERTOLINI, Diego; SCHWERZ, André Luis. Análise do desempenho no ENADE dos concluintes de Computação usando técnica de agrupamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 33., 2022, Porto Alegre. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 834-845. DOI: [10.5753/sbie.2022.224710](https://doi.org/10.5753/sbie.2022.224710)