



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE
MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ELISABETH FREITAS DE ARAUJO

RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NAS EDIÇÕES DO ENADE E MODALIDADE DE ENSINO: UMA ANÁLISE
MULTINÍVEL.

Salvador

2021

ELISABETH FREITAS DE ARAUJO

**RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NAS EDIÇÕES DO ENADE E MODALIDADE DE ENSINO: UMA ANÁLISE
MULTINÍVEL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Contabilidade, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Gualberto Pereira
Coorientador: Prof. Dr. Luiz Paulo Lopes Fávero

Salvador

2021

SIBI/UFBA/Faculdade de Ciências Contábeis - Biblioteca José Bernardo Cordeiro Filho

A663 Araujo, Elisabeth Freitas de
Relação entre desempenho de estudantes de Ciências Contábeis nas edições do
ENADE e modalidade de ensino: uma análise multinível / Elisabeth Freitas de Araujo.
- Salvador, 2021.
174f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Gualberto Pereira
Coorientador: Prof. Dr. Luiz Paulo Lopes Fávero
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de
Ciências Contábeis, Programa de Pós-graduação em Contabilidade.

1. Contabilidade - Estudo e ensino - Brasil. 2. Ensino superior -Expansão.
3. Ensino à distância. 4. Avaliação educacional. I. Pereira, Antonio Gualberto. II.
Fávero, Luiz Paulo Lopes. III. Universidade Federal da Bahia. IV. Faculdade de
Ciências Contábeis, Programa de Pós-graduação em Contabilidade. V. Título.

CDD – 657

CDU – 657



No dia 06 de julho de 2021, às 14:30 h, reuniram-se, remotamente, os membros da banca examinadora composta pelos professores(as) Drs.(as): ANTONIO GUALBERTO PEREIRA (Orientador), ANTONIO CARLOS RIBEIRO DA SILVA (Membro Interno, UFBA - PPGCont), EDVALDA ARAÚJO LEAL (Membro Externo, UFU - PPGCC) e LUIZ PAULO LOPES FÁVERO (Membro Externo, FEA/USP - PPGCC, Coorientador), a fim de arguirm o(a) candidato(a) ELISABETH FREITAS DE ARAUJO, matrícula 218220000, após a apresentação da Dissertação intitulada "RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS NAS EDIÇÕES DO ENADE E MODALIDADE DE ENSINO: UMA ANÁLISE MULTINÍVEL".

A presidência da banca abriu a sessão e após passar as orientações regimentais, convidou o(a) discente a expor uma síntese de sua pesquisa. Em seguida os membros da banca apresentaram suas contribuições e arguíram o(a) discente. Na sequência procedeu-se ao julgamento do trabalho, concluindo a banca pela sua aprovação.

Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada, dela sendo lavrado a presente ata, que segue assinada pela banca examinadora e pelo(a) candidato(a).

Dra. EDVALDA ARAÚJO LEAL, UFU

Examinadora Externa à Instituição

Dr. LUIZ PAULO LOPES FÁVERO

Examinador Externo à Instituição

Dr. ANTONIO CARLOS RIBEIRO DA SILVA, UFBA

Examinador Interno

Dr. ANTONIO GUALBERTO PEREIRA, UFBA

Presidente

ELISABETH FREITAS DE ARAUJO

Mestrando(a)



Emitido em 08/07/2021

ATA DE DEFESA DE TESE Nº 246/2021 - FCC (12.01.61)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 11/07/2021 18:21)

ANTONIO CARLOS RIBEIRO DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
2181814

(Assinado eletronicamente em 08/07/2021 11:41)

SHEIZI CALHEIRA DE FREITAS
COORDENADOR
2346797

(Assinado eletronicamente em 08/07/2021 11:07)

ANTONIO GUALBERTO PEREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
2140457

Elisabeth Freitas de Araujo:0141543850
1

Assinado de forma digital por
Elisabeth Freitas de
Araujo:01415438501
Dados: 2021.08.26 19:55:07
-03'00'

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/documentos/> informando seu número:
246, ano: **2021**, tipo: **ATA DE DEFESA DE TESE**, data de emissão: **08/07/2021** e o código de verificação:
5774963878

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter se mantido como significado de luz na minha vida e por ser a força invisível presente nos diversos momentos, tanto para manter-me firme, quanto para comemorar cada pequena conquista nessa trajetória.

À minha mãe, Cristina, pela criação que me deu, por repetir todos os dias que minha formação deveria ter absoluta prioridade, entre outros conselhos, que lhe renderam o título de “Mainha Lispector” e ajudaram a me tornar o ser humano que sou hoje.

Ao meu esposo, Davi, por seu amor, companheirismo, amizade, leveza de alma e pelo imenso suporte, especialmente durante o período em que estivemos distantes fisicamente. Obrigada por assumir, muitas vezes, minha cota e a sua das tarefas domésticas (risos); e por comemorar as conquistas, me amparando nos momentos de cansaço e estresse, oferecendo seu diário *cafuné*, que tanto restaurava corpo, mente e alma cansados.

À minha sogra, Jussara, pelo imenso apoio no meu retorno a Salvador, me recebendo com tanto carinho, cuidado maternal e alegria; e por se dedicar para que eu tivesse um ambiente confortável de estudo.

Ao meu orientador, professor Antonio Gualberto, um ser humano raro, em muitos aspectos, que assumiu a orientação e se dedicou, com esforços inimagináveis para estar a par do processo, como se ali estivesse desde sempre. Trouxe contribuições para a discussão do trabalho de uma forma profissional e leve, ao mesmo tempo, praticamente “esticando” as 24 horas do dia, para me atender em vídeo chamadas que sempre deixavam de saldo uma melhoria na pesquisa.

Prof., repito: já o admirava por outras ocasiões, em que se mostrou prestativo a todo o corpo discente do PPGCONT e pela sua postura quando fomos ministrar aula presencial à turma da EAD-UAB-UFBA, com uma expressão de que estar ali era uma missão e merecia toda a dedicação. Por isso, ser sua orientanda não poderia ter sido melhor presente. A docência ganha contigo. Obrigada, de verdade.

Ao meu coorientador, professor Luiz Paulo Fávero, a quem eu admirava tanto, pela contribuição excepcional à academia e à vida das pessoas. Prof., saiba que o Sr. trouxe esperança para o meu dia a dia, antes mesmo de me conhecer. Sua atuação, dentro e fora dos “muros” acadêmicos, contribuiu para que este trabalho fosse possível, com toda a certeza. Conhecer o Sr., para além dos seus livros e vídeos, foi um sonho realizado. Obrigada por ser tão ativo na *internet*; isso salva vidas (risos). Obrigada pelo carinho com o qual recebeu meus pedidos de socorro, desde o primeiro momento. O Sr. é singular.

Aos meus amigos do PPGCONT: Jorge, Thiago e Sylvia, que me ajudaram a passar por esse momento sem desanimar jamais! O grupo “Estado da Arte” se tornou nossa mesa virtual de muitos, muitos debates e *insights*; um refúgio no qual estávamos à vontade para todas as nossas divagações acadêmicas, científicas, cotidianas e mais. Vocês três se tornaram parte da minha família. Vinícius, pelo carinho, trocas e parceria. Precisamos de “repetecos” de congressos, Vini! Marcos e Fiorella, pelas discussões maravilhosas na disciplina extra que cursamos e por serem uns queridos demais. Obrigada por vocês existirem!

Às queridas Silvia (PPGE/FACED-UFBA), pelas preciosas indicações de leitura sobre o MHL e pelas nossas conversas sobre a vida, sobre pesquisa, sobre educação e por me acalmar com seu tom de voz acolhedor; Verônica e a prof. Gisele Tiryaki (PPGE-UFBA), pelos direcionamentos em Economia da Educação, por serem tão disponíveis no suporte, em um momento tão necessário. Vocês são mulheres excepcionais!

Aos meus ex-alunos, do presencial e da EAD, dentro e fora de Salvador, alguns dos quais hoje são amigos preciosos e pelos quais tenho eterna admiração e respeito. A convivência com vocês me tornou uma pessoa melhor!

Aos colegas docentes e discentes da UFBA, que, durante a conciliação das atividades docentes com o mestrado, sempre tinham uma palavra de incentivo, cuidado e admiração.

E aos meus amigos e familiares queridos, torcendo de longe ou de perto, cada um do seu jeito, mas vibrando na mesma energia que nos ajuda a seguir em frente.

Muito obrigada!

“Existem professores que fazem parte do corpo docente da escola e existem Professores, que vão além do corpo, eles fazem parte da alma, esses são transformadores de vidas”.

Marcelo Eduardo Custódio

RESUMO

Entre as principais mudanças pelas quais passou o ensino superior, nas últimas duas décadas, está a ampliação do acesso, classificada como democratização. Segundo a Economia da Educação, maior acesso à formação, na forma de mais anos de estudo, contribui substancialmente para o desenvolvimento econômico de um país, pois o crescimento e produtividade em áreas estratégicas estão diretamente relacionados à educação da nação. No Brasil, essa ampliação se deu por meio de programas de governo, com destaque para o REUNI, instituído em 2007, através do Decreto nº 6.096/07, que ampliou a estrutura das instituições públicas de ensino, com a criação de universidades federais em localidades mais afastadas dos grandes centros. Além disso, o acesso ao ensino foi possibilitado a partir de políticas de incentivos fiscais e oferta da modalidade de Educação à Distância (EAD). Essa modalidade foi a maior responsável pelo crescimento do ensino superior, nos últimos vinte anos, sendo 2005 o ano mais representativo. Adicionalmente a essa expansão está a preocupação em garantir os níveis de qualidade da formação superior, dentro dos critérios estabelecidos pelo MEC. Para isso, o sistema de avaliação do ensino conta, entre outros instrumentos, com o ENADE, avaliação obrigatória à qual são submetidos estudantes dos cursos, trienalmente; e o curso de Ciências Contábeis foi avaliado nos anos de 2006, 2009, 2012, 2015 e 2018. Apesar de não ser uma modalidade recente, a EAD, ainda hoje, é vista com desconfiança por parte da comunidade acadêmica. Por isso, a partir desse cenário, este trabalho teve o objetivo de identificar o efeito da modalidade de ensino no desempenho dos alunos de Ciências Contábeis, nas edições do ENADE de 2012, 2015 e 2018. Os fundamentos da Teoria da Função de Produção Educacional (FPE) subsidiaram a metodologia e as discussões. Os microdados do ENADE foram a principal fonte de informação do estudo e recorreu-se ao Método Hierárquico Linear para os testes de hipóteses. Os resultados indicaram que não é possível fazer inferências sobre o efeito da modalidade isoladamente, mas que esta apresenta significância quando interagida com as características: idade, turno do curso, etnia e renda média informada pelos estudantes, por IES. Ademais, os achados revelaram que há diferença na relação entre modalidade e desempenho, entre as instituições e também na mesma instituição. Assim, esta pesquisa cobre lacunas encontradas nas investigações sobre modalidade de ensino e desempenho acadêmico em Ciências Contábeis, ao estudar essa relação sob a ótica da FPE, através da modelagem multinível, que possibilita a análise dos níveis individual e contextual, propondo um constructo adequado à complexidade do sistema educacional. Desse modo, o estudo traz contribuições para a compreensão detalhada dos diversos fatores que englobam o sistema EAD, como a influência da infraestrutura da instituição e os impactos que as características socioeconômicas exercem sobre o desempenho acadêmico. Com o impacto causado pela pandemia mundial da Covid-19 no ensino, os achados aqui apresentados podem contribuir para a elaboração e gestão de políticas públicas educacionais, além de ter potencial para subsidiar as ações de planejamento pedagógico e gestão do ensino superior.

Palavras-chave: expansão do ensino superior; ensino à distância; avaliação educacional; método hierárquico linear.

ABSTRACT

Among the main changes that higher education has undergone in the last two decades is the expansion of access, classified as democratization. According to the Economics of Education, greater access to training, in the form of more years of study, substantially contributes to a country's economic development, as growth and productivity in strategic areas are directly related to the nation's education. In Brazil, this expansion took place through government programs, with emphasis on REUNI, established in 2007 through Decree No. 6.096/07, which expanded the structure of public educational institutions, with the creation of federal universities in localities further away from the big cities. In addition, access to education was made possible through tax incentive policies and the offer of the Distance Education (DE) modality. This modality was most responsible for the growth of higher education in the last twenty years, with 2005 being the most representative year. In addition to this expansion, there is the concern to guarantee the quality levels of higher education, within the criteria established by the Ministry of Education. For this, the education assessment system has, among other instruments, ENADE, a mandatory assessment to which course students are submitted every three years; and the Accounting course was evaluated in 2006, 2009, 2012, 2015 and 2018. Although it is not a recent modality, DE is still viewed with distrust by the academic community. Therefore, from this scenario, this work aimed to identify the effect of the teaching modality on the performance of Accounting students, in the editions of ENADE of 2012, 2015 and 2018. The foundations of the Education Production Function Theory (EPF) supported the methodology and discussions. The microdata from ENADE were the main source of information for the study and the Hierarchical Linear Method (HLM) was used for hypothesis testing. The results indicated that it is not possible to make inferences about the effect of the modality in isolation, but that it is significant when interacted with the characteristics: age, course shift, ethnicity and average income reported by students, by HEI. Furthermore, the findings revealed that there is a difference in the relationship between modality and performance, between institutions and also within the same institution. Thus, this research covers gaps found in investigations on teaching modality and academic performance in Accounting, by studying this relationship from the perspective of EPF, through multilevel modeling, which enables the analysis of individual and contextual levels, proposing an adequate construct for complexity of the educational system. Thus, the study contributes to a detailed understanding of the various factors that comprise the distance learning system, such as the influence of the institution's infrastructure and the impacts that socioeconomic characteristics have on academic performance. With the impact caused by the Covid-19 worldwide pandemic on education, the findings presented here can contribute to the development and management of educational public policies, in addition to having the potential to support actions of pedagogical planning and higher education management.

Keywords: expansion of higher education; distance learning; educational assessment; hierarchical linear method.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução da terminologia da EAD.....	45
Quadro 2 - Estudos nacionais e internacionais sobre modalidades de ensino, desempenho acadêmico e seus determinantes.	62
Quadro 3 - Descrição das variáveis, fundamentação na literatura e origem para coleta.	71
Quadro 4 - Estatística descritiva nota bruta por MODALIDADE	93
Quadro 5 - Estatística descritiva nota bruta por sexo e modalidade.....	97
Quadro 6 - Estatística descritiva nota bruta por Categoria Acadêmica.....	110
Quadro 7 - Estatística descritiva nota bruta por Região	112
Quadro 8 - Estimaco dos modelos hierárquicos 2012, 2015 e 2018.....	114
Quadro 9 - Esquema interpretativo de interaoes entre variáveis	120
Quadro 10 - Nota bruta por sexo	126
Quadro 11 - Coeficientes dos interceptos e inclinaoes de MOD, com efeitos aleatrios.....	134
Quadro 12 - Reconfigurao das variáveis.....	159
Quadro 13 - Matriz de covariância Modelo_InterRandomSlope - 2012.....	171
Quadro 14 - Matriz de covariância Modelo_InterRandomSlope - 2015.....	172
Quadro 15 - Matriz de covariância Modelo_InterRandomSlope - 2018.....	173

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Adaptação do Modelo Econômico à Educação	29
Figura 2 - Função de Produção Aplicada à Educação	32
Figura 3 - Comparativo entre estimações	76
Figura 4 - Resultado teste <i>anova</i> de ajuste dos modelos ano 2012	86
Figura 5 - Resultado teste <i>anova</i> de ajuste dos modelos ano 2015.	87
Figura 6 - Resultado teste <i>anova</i> de ajuste dos modelos ano 2018	88
Figura 7 - Distribuição das notas Prova Objetiva por edição do ENADE	93
Figura 8 - Distribuição das notas Prova Discursiva por edição do ENADE	94
Figura 9 - Número de estudantes avaliados por modalidade e etnia	124
Figura 10 - Análise gráfica dos resíduos do <i>Modelo_InterRandomSlope</i> – ANO 2012	136
Figura 11 - Análise gráfica dos resíduos do <i>Modelo_InterRandomSlope</i> – ANO 2015	136
Figura 12 - Análise gráfica dos resíduos do <i>Modelo_InterRandomSlope</i> – ANO 2018	137
Figura 13 - Matriz de correlação 2012	168
Figura 14 - Matriz de correlação 2015	169
Figura 15 - Matriz de correlação 2018	170

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Matrículas totais no Ensino Superior e variação percentual, entre 1995 e 2019 ...	36
Gráfico 2 - Matrículas totais no Ensino Superior, por Categoria Acadêmica, e respectiva participação percentual, entre 1995 e 2019	37
Gráfico 3 - Quantitativo de matrículas no curso de Ciências Contábeis, entre 1995 e 2019 ...	38
Gráfico 4 - Relação Vagas Ofertadas X Ingressos - Ensino Presencial – Público e Privado - 1995 a 2019	39
Gráfico 5 - Relação Vagas Ofertadas X Ingressos – EAD - 1995 a 2019.....	40
Gráfico 6 - Matrículas no Ensino Superior, por Modalidade, e respectiva participação percentual, entre 1995 e 2019.....	41
Gráfico 7 - Variação percentual das matrículas no Ensino Superior, por Modalidade – 1995 a 2019	42
Gráfico 8 - Matrículas Ciências Contábeis, em números – 1995 a 2019	42
Gráfico 9 - Evolução percentual de matrículas no curso de Ciências Contábeis, por Modalidade – 1995 a 2019	43
Gráfico 10 - Distribuição das notas brutas por edição do ENADE.....	91
Gráfico 11 - Distribuição das frequências de notas brutas por edição do ENADE, com destaque para a média.....	92
Gráfico 12 - Perfil da amostra quanto variável <i>MOD</i> , por edição do ENADE.....	95
Gráfico 13 - Perfil da amostra quanto à variável <i>idade</i> , por edição do ENADE.....	96
Gráfico 14 - Perfil da amostra quanto variável <i>d_sex</i> , por edição do ENADE.....	96
Gráfico 15 - Perfil da amostra quanto variável <i>d_etnia</i> , por edição do ENADE.....	98
Gráfico 16 - Perfil da amostra quanto variável <i>dedicH</i> , por edição do ENADE.....	98
Gráfico 17 - Perfil da amostra quanto variável <i>livros</i> , por edição do ENADE.....	99
Gráfico 18 - Perfil da amostra quanto variável <i>d_civil</i> , por edição do ENADE.....	100
Gráfico 19 - Perfil da amostra quanto variável <i>renda</i> , por edição do ENADE.....	101
Gráfico 20 - Perfil da amostra quanto à variável <i>d_afirm</i> , por edição do ENADE.....	101
Gráfico 21 - Perfil da amostra quanto à variável <i>d_bolsa</i> , por edição do ENADE.....	102
Gráfico 22 - Perfil da amostra quanto variável <i>escpub</i> , por edição do ENADE.....	103
Gráfico 23 - Perfil da amostra quanto variável <i>d_moraso</i> , por edição do ENADE.....	103
Gráfico 24 - Perfil da amostra quanto variável <i>d_not</i> , por edição do ENADE.....	104
Gráfico 25 - Perfil da amostra quanto variável <i>np_infra</i> , por edição do ENADE.....	105
Gráfico 26 - Perfil da amostra quanto variável <i>np_rt</i> , por edição do ENADE.....	106

Gráfico 27 - Perfil da amostra quanto variável <i>np_me</i> , por edição do ENADE.....	107
Gráfico 28 - Perfil da amostra quanto variável <i>np_dr</i> , por edição do ENADE.....	108
Gráfico 29 - Perfil da amostra quanto variável <i>idade_M</i> , por edição do ENADE.	108
Gráfico 30 - Perfil da amostra quanto variável <i>renda_IES</i> por edição do ENADE.	109
Gráfico 31 - Perfil da amostra quanto à variável <i>cat_adm</i> , por edição do ENADE.....	110
Gráfico 32 - Perfil da amostra quanto variável <i>org_acad</i> , por edição do ENADE.	111
Gráfico 33 - Perfil da amostra quanto variável <i>regiao_curso</i> , por edição do ENADE.....	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC - Critério de Informação de Akaike

BIC - Critério de Informação Bayesiano

Capex - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CES - Censo da Educação Superior

CFC - Conselho Federal de Contabilidade

CPC - Conceito Preliminar de Cursos

EAD - Educação à Distância

ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENC - Exame Nacional de Cursos

ENCPCCC - Encontro Nacional de Coordenadores e Professores do Curso de Ciências Contábeis

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

FPE - Função de Produção da Educação

ICC - Coeficiente de Correlação Intraclasse

IES - Instituições de Ensino Superior

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação

MHL - Método Hierárquico Linear

MQO - Mínimos Quadrados Ordinários

MS - Ministério da Saúde

MV - Máxima Verossimilhança

MVR - Máxima Verossimilhança Restrita

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAIUB - Programa Nacional de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras

PARU - Programa de Avaliação da Reforma Universitária

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PNAES - Programa Nacional de Assistência Estudantil

REUNI - Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

SINAES - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

UAB - Universidade Aberta do Brasil

Unopar - Universidade do Oeste do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	17
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS	19
1.2	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	21
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	25
1.4	ESTRUTURA DA PESQUISA	25
2	AS CONTRIBUIÇÕES DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO E O ESTUDO DO DESEMPENHO ACADÊMICO	26
2.1	TEORIA DO CAPITAL HUMANO.....	27
2.2	A FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO (FPE).....	28
2.3	EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL	33
2.4	AS MODALIDADES DE ENSINO SUPERIOR E A ASCENSÃO DA EAD.....	38
2.4.1	Educação superior à distância: história, desafios e perspectivas.....	44
2.4.1.1	A EAD como política de acesso ao ensino superior	47
2.4.2	Pandemia da Covid-19 e os impactos no ensino presencial e à distância.....	51
2.5	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR.....	53
2.5.1	Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).....	57
2.6	DESEMPENHO ACADÊMICO NAS MODALIDADES DE ENSINO E LITERATURA EMPÍRICA	59
2.6.1	Hipóteses de pesquisa.....	66
3	METODOLOGIA	67
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	67
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	67
3.3	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	69
3.4	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	70
3.5	MODELOS HIERÁRQUICOS LINEARES (MHL).....	74
3.5.1	Pressupostos do MHL	77
3.6	TESTES EMPÍRICOS	78

3.6.1	Modelos para testes de hipóteses.....	79
3.6.2	Grau de ajuste dos modelos.....	83
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	90
4.1	ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	90
4.1.1	Análise descritiva variável dependente (<i>NG</i>) por ano.....	91
4.1.2	Análise descritiva variável independente (<i>MOD</i>) por ano.....	94
4.1.3	Análise descritiva Características Pessoais (<i>F</i>) – nível alunos	95
4.1.4	Análise descritiva Efeito dos Pares (<i>P</i>) – nível alunos.....	99
4.1.5	Análise descritiva Fatores Familiares e Socioeconômicos (<i>F</i>) – nível alunos ...	100
4.1.6	Análise descritiva Peculiaridades do Sistema Educacional (<i>I</i>) – nível alunos ..	104
4.1.7	Análise descritiva Recursos dos Cursos e Instituições (<i>R</i>) – nível IES.....	104
4.1.8	Análise descritiva Efeito dos Pares (<i>P</i>) – nível IES	108
4.1.9	Análise descritiva Peculiaridades do Sistema Educacional (<i>I</i>) – nível IES.....	109
4.2	MODALIDADE DE ENSINO E DESEMPENHO ACADÊMICO	113
4.2.1	Análise das Características Pessoais (<i>F</i>) nível 1	125
4.2.2	Análise dos Efeitos dos Pares (<i>P</i>) – níveis 1 e 2.....	127
4.2.3	Análise dos Fatores Familiares e Socioeconômicos – nível 1.....	127
4.2.4	Análise dos Recursos dos Cursos e Instituições (<i>R</i>) – nível 2	129
4.2.5	Análise das Peculiaridades do Sistema Educacional (<i>I</i>) – nível 2	129
4.2.6	Análise das variâncias e estimativas do <i>Modelo InterRandomslope</i>	131
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	140
5.1	IMPLICAÇÕES SOCIAIS, POLÍTICAS E ECONÔMICAS DO ESTUDO.....	143
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	144
5.3	SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS	144
	REFERÊNCIAS	146
	APÊNDICE I - RECONFIGURAÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA PESQUISA	159
	APÊNDICE II – MATRIZES DE CORRELAÇÃO – ANOS 2012, 2015, 2018	168

APÊNDICE III – MATRIZES DE COVARIÂNCIA – ANOS 2012, 2015, 2018	171
APÊNDICE IV – ACESSO AOS DADOS DA PESQUISA.....	174

1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A educação superior, no Brasil, tem passado por mudanças constantes, em nível estrutural, social, econômico e político. Andrade (2012) argumenta que, desde a Era Vargas, passando pela Reforma Universitária de 1968, a educação superior no Brasil sofreu claros impactos de um mundo globalizado. Entre os destaques estão a expansão e reconfiguração do sistema, o que incluiu reformulação de políticas de acesso, permanência e avaliação de qualidade educacional.

Quanto à ampliação do acesso, o crescimento acentuou nas últimas duas décadas, com destaque para a contribuição da Educação à Distância (EAD) e políticas de ações afirmativas, que, juntas, possibilitaram a democratização do ensino superior (BARROS, 2015; SOUSA; MACIEL, 2016).

A modalidade à distância, como alternativa para o ensino superior, passou por uma fase de implantação, desde a sua regulamentação, e vem se mostrando como uma opção consolidada, especialmente a partir de 2005 (LUZZI, 2007). Desde então, seus números revelaram rápido crescimento, anualmente. Nesse contexto está o curso de Ciências Contábeis, como um dos cursos mais procurados, em número de matrículas EAD (INEP, 2018).

Para fins de comparação, em 2006, havia 349 cursos EAD ofertados no país, com 813.550 vagas, sendo, destes, 11 cursos de Ciências Contábeis, com 14.369 vagas (INEP, 2006). Em 2017, último dado levantado, havia 2.108 cursos, ofertando 4.042.488 vagas, sendo 78 cursos de Ciências Contábeis, contando com 164.963 vagas (INEP, 2018).

Esses dados revelam uma variação positiva de 504% no número de cursos, em geral, e cerca de 390% a mais em vagas ofertadas. No curso de Ciências Contábeis, esses percentuais foram de 609% e 1.048%, respectivamente. Ou seja, o crescimento da modalidade EAD, para o curso de Ciências Contábeis, superou, consideravelmente, quando comparado aos dados nacionais.

Os dados supracitados ilustram o quanto a EAD, que teve sua gênese, no mundo, há cerca de 200 anos (FRANCO, 2014), ganhou força – sobretudo nas instituições privadas – conquistando espaço no sistema de ensino. Isto posto, entre 2005 e 2019, a participação das matrículas em cursos à distância subiu de 3% para 28% do total no país, diminuindo, anualmente, a participação do ensino presencial e se consolidando como uma alternativa para limitadores como tempo e espaço (INEP, 2018).

No ensino público, destaca-se o Sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituído pelo Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, que, por meio de parcerias com estados, municípios e instituições de ensino possibilitou o acesso ao ensino superior em instituições públicas. A UAB é um importante sistema de fomento à modalidade EAD, no país (BRASIL, 2006).

Sob a ótica da Economia da Educação, há quase meio século, os estudos da Teoria do Capital Humano (TCH) concluem que um país com cidadãos educados em nível superior contribui, substancialmente, para o desenvolvimento econômico, pois uma nação mais educada, além de contar com maior produtividade, tem papel importante em áreas estratégicas para o crescimento (SCHULTZ, 1973a, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015). Esse contexto de expansão, seria, então, desejado e necessário, segundo os autores.

Mas expansão de ofertas de vagas e matrículas nem sempre configuram ensino de qualidade, dentro dos moldes estabelecidos pelo Estado. Há limitações de ordem financeira, estrutural, humana e lógica que afetam o desenvolvimento do sistema EAD no Brasil. Niskier (2009) apontava que os problemas enfrentados iam desde a carência de investimentos, passando pela precariedade na qualificação e deficiência em termos de suporte tecnológico.

Na mesma linha, Matos, Niyama, Fernandes e Botelho (2012) argumentavam que sem o atendimento das condições mínimas de infraestrutura e conteúdo, pelas instituições de ensino, o profissional egresso das instituições não estaria preparado para enfrentar as demandas do mercado e os desafios inerentes à própria profissão. Especificamente no campo contábil, atender às demandas mercadológicas é ponto importante para compor as características de um profissional pronto para atuação.

Os autores destacaram, ainda, que essa ampliação do acesso carrega grande responsabilidade, visto que a formação do profissional contábil tem um significado além da formação para o presente; pelo contrário, deve-se formar para os enfrentamentos e demandas futuras, que estão além das necessidades nacionais. Para isso, a expansão do ensino deve ocorrer acompanhada da qualidade necessária.

Instrumentos de avaliação da qualidade do ensino foram implantados no Brasil na década de 1990 (SANTOS, 2012) e, desde então, contaram com aprimoramentos, visando a alcançar eficiência nos processos, para o atingimento dos seus objetivos e níveis de qualidade. Avanços no campo teórico e prático, formação de especialistas e esforços institucionais e acadêmicos possibilitaram melhorar os processos avaliativos em todos os níveis de ensino (GATTI, 2009).

Como parte desses avanços, tem-se o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído em 2004, que, além de avaliar características estruturais e pedagógicas das instituições, avalia o desempenho acadêmico dos estudantes e outras variáveis sociais e econômicas. O SINAES conta com o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), como um dos seus mecanismos e a composição do exame abrange questões de conteúdo, mas também levantamento do perfil do aluno e informações institucionais, por meio dos questionários.

Devido à sua característica, o ENADE tem sido o banco de dados mais adequado para investigações relacionadas ao desempenho acadêmico superior, inclusive nos estudos comparativos entre as modalidades presencial e EAD (BATISTA; CRUZ; ANDRADE; BRUNI, 2014; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; KLUG; MACHADO; MENEZES; LEMOS, 2018). Pesquisas nessa direção são importantes para auxiliar na compreensão do sistema EAD, considerando suas especificidades, a fim de entender se há influência da modalidade no desempenho acadêmico, uma das métricas relacionadas à qualidade do ensino.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

O baixo desempenho dos estudantes de Ciências Contábeis no ENADE é debate frequente nas pesquisas em educação e uma série de estudos se dedicou a investigar a influência da modalidade de ensino nesse desempenho (BATISTA; CRUZ; ANDRADE; BRUNI, 2014; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; FERREIRA, 2015; KLUG; MACHADO; MENEZES; LEMOS, 2018).

A média do desempenho no exame, historicamente, encontra-se abaixo dos 40% de aproveitamento; dado preocupante, que alerta para a necessidade de investigação dos fatores relacionados ao desempenho no exame. No entanto, cabe destacar que esse resultado é global, não limitado à modalidade EAD.

Santos (2012, p. 15), que investigou fatores relacionados ao desempenho no Exame Nacional de Cursos (ENC) e ENADE e não analisou o efeito da modalidade, levantou dados quanto ao cenário do mercado de trabalho em Contabilidade, alertando que o número de profissionais registrados, comparado ao número de formandos a cada ciclo dos exames traz “evidências de que os profissionais contadores podem estar se formando com algumas deficiências, e tais aspectos são preocupantes diante das mudanças recentes no mercado de trabalho brasileiro”.

Isto porque a autora relacionou o desempenho do ENADE com o desempenho dos egressos no Exame de Suficiência do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), que conta com índices muito baixos de aprovação. Apesar de o ENADE não “reprovar”, o paralelo traçado pela autora fundamenta-se na tese de que baixo desempenho no ENADE poderia se traduzir em insucesso no Exame do CFC.

Além do histórico de baixo desempenho, os números relacionados à evasão no curso de Ciências Contábeis são preocupantes. Segundo os achados de Silva, Nasu, Leal e Miranda (2020), que levantaram fatores de influência institucionais, do curso e do aluno relacionados às taxas de evasão, estudantes vinculados à EAD têm maior probabilidade de evadirem e os autores argumentam que motivação e disciplina são imprescindíveis nessa modalidade.

Adicionalmente, no mesmo período de salto da modalidade EAD, no Brasil, o curso de Contabilidade passava pelo que é considerado como o segundo maior acontecimento na área, desde a instituição da Lei 6.404/76: trata-se do processo de convergência às normas internacionais de contabilidade, que teve início em 2005, com obrigatoriedade de adoção em 2010, e gerou impactos significativos para a área – cuja expansão de matrículas nem sempre é acompanhada pela formação de docentes (CARVALHO; SALOTTI, 2013; FERREIRA, 2015).

Portanto, diante do cenário de crescimento acelerado da modalidade EAD e das críticas encontradas na literatura quanto às deficiências em termos de estrutura, formação e gerenciamento (NISKIER, 2009; SOUSA; MACIEL, 2016), do baixo desempenho dos estudantes e o contexto da avaliação do ensino superior no país, também alvo de críticas relacionadas à sua eficiência e confiabilidade (ANDRADE, 2011; FERREIRA, 2015), encontra-se a demanda por analisar a influência da modalidade de ensino no desempenho acadêmico dos estudantes de Ciências Contábeis, considerando que o curso é um dos mais procurados na EAD.

Para o levantamento e controle de outros fatores de influência, esta pesquisa se amparou no mesmo constructo utilizado por Santos (2012): a Teoria da Função de Produção Educacional (FPE), detalhado no tópico 2.2. Constructo aprimorado a partir dos estudos de Hanushek (1968, 1979), que adapta os conceitos industriais de insumos x produto para a educação.

A partir das contribuições de Hanushek (1968, 1979), diversas pesquisas em educação passaram a investigar o desempenho acadêmico entendendo que este é explicado a partir de suas características pessoais e *background* dos estudantes, de seus familiares e dos insumos das instituições acadêmicas.

Desse modo, este estudo se propõe a responder à seguinte questão: **há influência da modalidade de ensino no desempenho dos estudantes do curso de Ciências Contábeis, nas edições do ENADE realizadas em 2012, 2015 e 2018?**

Para responder ao questionamento proposto, traçou-se como objetivo geral: *identificar o efeito da modalidade de ensino no desempenho dos alunos de Ciências Contábeis, nas edições do ENADE de 2012, 2015 e 2018.*

Os objetivos específicos necessários para o atingimento do objetivo geral são:

- Analisar o sistema de avaliação da Educação Superior brasileiro e as especificidades do ENADE;
- Identificar as variáveis, com suporte na literatura, que afetam o desempenho acadêmico, no nível do estudante, do corpo docente¹ e das instituições de ensino superior;
- Analisar o efeito da variável *modalidade de ensino*, isolando sua participação individual no resultado;
- Explicar o desempenho entre as duas modalidades, presencial e à distância, através da análise das variáveis indicadas no modelo da Função de Produção da Educação.

1.2 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Pesquisas que utilizam a abordagem da Função de Produção Educacional para a investigação do desempenho acadêmico no ensino superior não são frequentes, sobretudo devido à carência de dados. Esse cenário é realidade em âmbito internacional e no Brasil. Descendo ao nível de curso, em Ciências Contábeis a realidade é mais delicada (SANTOS, 2012).

Considerar a modalidade de ensino nessa investigação tem potencial para ampliar as discussões na esfera econômica e política, já que a EAD é caracterizada como importante instrumento de democratização do ensino. A instituição do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), por meio do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, contribuiu nesse aspecto, por levar ensino superior público às áreas mais distantes, em formato EAD, além de contar com programas de incentivo ao ensino privado, o que representou uma mudança estrutural no ensino.

Apesar de não ser uma modalidade de ensino recente, a EAD ainda é vista com desconfiança por parte da comunidade acadêmica e pelo mercado, sob a justificativa de ser

¹ As variáveis relacionadas ao corpo docente foram agregadas ao nível da IES, devido às implicações que a adoção destas como um nível separado trariam, conforme detalhado na metodologia desta pesquisa.

um dos fatores que contribuem negativamente para o desempenho acadêmico (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014; BAKER, 2016). No entanto, a modalidade vem passando por diversas mudanças, desde a sua concepção e responde por parte considerável dos profissionais formados no ensino superior (FRANCO, 2014).

A difusão da EAD possibilitou o acesso à educação superior para uma parcela da população que viu na modalidade a chance de realizar o sonho da graduação (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014), mas os impactos da expansão da educação superior ainda carecem de pesquisas, especialmente porque não há resultados conclusos na literatura sobre a efetividade das políticas de acesso.

Enquanto Pacheco, (2014), chegou a resultados que apontaram o REUNI como instrumento de promoção social e mercadológica, Souza, Fillipo e Casado, (2015), encontraram resultados que apontaram para uma melhoria na qualificação dos docentes e incremento de pesquisas internacionais, mas em níveis incipientes.

Por outro lado, Costa Filho, (2016), ao avaliar o impacto do REUNI no curso de Serviço Social da UFPB, encontrou resultados de crescimento desequilibrado entre oferta de vagas e recursos humanos, visto que sua pesquisa apontou deterioração das condições de trabalho docente, que impacta no desempenho.

Ademais, estudos sobre desempenho acadêmico na área de negócios ainda contam com resultados inconclusos quanto aos fatores influentes (MIRANDA; LEMOS; PIMENTA; FERREIRA, 2015) e o histórico de baixo desempenho do curso de Ciências Contábeis (um dos mais procurados no EAD), no ENADE justifica a investigação proposta.

O estudo contribui com a literatura ao propor esta investigação utilizando o Método Hierárquico Linear (MHL). Os registros de estudos com proposta similar (identificar o efeito da modalidade de ensino no desempenho)² recorreram a análises de médias ou métodos de regressão tradicional, como o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Enquanto o primeiro fornece informações insuficientes para inferências, o segundo é considerado inadequado para este tipo de investigação em educação (RAUDENBUSH; BRYK, 2002; GOLDSTEIN, 2011; RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012; SNIJDERS; BOSKER, 2012; FÁVERO; BELFIORE, 2017; FINCH; BOLIN; KELLEY, 2019).

Ademais, alguns desses incluíram como variáveis de controle muito pouco dos fatores já levantados na literatura em educação, que se mostraram relacionados com o desempenho e classificados, comumente, em três grupos: variáveis do corpo docente, do corpo discente e das

² Ver BATISTA; CRUZ; ANDRADE; BRUNI, 2014; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; KLUG; MACHADO; MENEZES; LEMOS, 2018.

instituições (HANUSHEK, 1979; WOODHALL; BLAUG, 1968; SANTOS, 2012; FERREIRA, 2015; RAMOS, 2015).

Como exemplo³, têm-se os estudos de Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015) e Klug, Machado, Menezes e Lemos (2018). Enquanto o primeiro contou com a inclusão de apenas duas variáveis do nível do aluno (Sexo e Condição de Ingressante) e duas do nível da instituição (Organização Acadêmica e Categoria Administrativa), o segundo controlou as duas mesmas variáveis do nível da instituição, desconsiderando características dos alunos nas suas análises. A presente pesquisa, no entanto, se propôs a considerar o maior número possível de variáveis potencialmente influentes, detalhadas no Quadro 3.

Investigações que buscam identificar fatores influentes no desempenho acadêmico acrescentam contribuições de interesse social, pois fornecem subsídios para políticas mais efetivas. Dazzani e Faria (2009) pontuam que, entre educadores, cientistas sociais e psicólogos é unânime o entendimento de que é necessário melhor averiguar os elementos que criam as condições do desempenho acadêmico.

Esses elementos têm origem do contexto familiar, demográfico e socioeconômico e, juntos, contribuem para o sucesso ou fracasso acadêmico e as autoras argumentam que “pensar o processo de avaliação, o desempenho acadêmico, o fracasso ou o sucesso escolar, sem contemplar alguns desses aspectos é, na verdade, refletir sobre um falso objeto” (DAZZANI; FARIA, 2009, p.252).

O “falso objeto” ao qual as pesquisadoras se referem é entendido na literatura como a concentração da observação apenas no aluno, no professor, no livro. No entanto, o processo institucional da educação vai muito além desses fatores, que são, apenas, os mais aparentes e facilmente observáveis, mas que fornecem uma interpretação, se não equivocada, obscura. O processo institucional da educação é formado por complexas relações e, há décadas, se reconhece a influência das diversas relações sociais no desempenho acadêmico (DAZZANI; FARIA, 2009).

Quando se trata de desempenho acadêmico, no Brasil, as pesquisas são, em sua maioria, desenvolvidas no âmbito da educação básica (que abrange até o ensino médio), com maior concentração no ensino fundamental. Considerando que “a educação, notadamente a educação superior, assume uma posição estratégica no desenvolvimento econômico” (CUNHA, 2010, p. 66), conhecer os resultados do sistema educacional é válido para a

³ Para levantamento completo, ver Quadro 2 - Estudos nacionais e internacionais sobre modalidades de ensino, desempenho acadêmico e seus determinantes.

elaboração e gestão de políticas públicas, de modo a direcionar recursos com eficiência e atuar diligentemente.

Para o poder público, os resultados do estudo podem auxiliar nas tomadas de decisão, no que tange ao direcionamento de recursos às políticas públicas educacionais, visto que a identificação dos fatores que contribuem para o desempenho do alunado pode subsidiar a alocação mais eficiente de recursos, contribuindo para a qualificação da população.

Nessa direção, argumenta Ramos (2015, p. 16) que “um país com uma população educada é sinônimo de uma ampla classe média, reduzida pobreza etc., que tem como consequência um ambiente político estável e um sistema de governo democrático, aberto e tolerante às diferenças”. Logo, uma economia em crescimento demanda maior potencial humano altamente educado. Isto posto, “o Estado poderia estimular os estudantes a continuarem na escola, como forma de investir na futura capacidade produtiva da população” (BLAUG, 1975, p. 2).

As contribuições atingem, ainda, professores, coordenadores e alunos dos cursos de Ciências Contábeis, pois suporta autoavaliações, identificações de pontos críticos e o gerenciamento da formação em Contabilidade no Brasil, auxiliando, por conseguinte, nas estratégias de redução das taxas de evasão do curso.

Ainda quanto às políticas públicas educacionais, os resultados deste estudo podem contribuir para o delineamento do sistema de ensino à distância no país, haja vista o intenso debate sobre a influência ou não que a oferta de aulas *online* tem na formação dos discentes. Assim, a formatação da EAD pode ser mais precisa, focando nos ajustes necessários, para que a mesma cumpra seu papel formativo, deixando de ser uma mera “virtualização do presencial”.

Recentemente, com a situação pandêmica que se instalou no mundo, em 2020, e a obrigatoriedade de oferta da educação em modalidade remota, essa necessidade de estruturação do sistema EAD se revelou mais urgente e, nesse sentido, esta pesquisa teve sua relevância ampliada, pois pode trazer informações úteis para auxiliar nesse processo, não apenas durante a pandemia, que se estende ainda no ano de 2021, mas diante das perspectivas de um cenário chamado de “novo normal”, com aumento das ofertas à distância, a partir de agora.

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A principal teoria que dá suporte às discussões dos resultados deste trabalho é a Teoria da Função de Produção Educacional, que fornece as bases para o levantamento das variáveis de controle utilizadas no estudo. Ademais, os constructos teóricos sobre expansão do ensino e avaliação educacional subsidiaram a análise do contexto histórico e atual do ensino superior.

Quanto à Teoria do Capital Humano, ressalta-se que esta figura como teoria subjacente, pois subsidia as discussões relacionadas à ampliação do acesso ao ensino superior, sob a ótica da economia. Apesar de não ser retomada nas análises de resultados, seu conteúdo forma um *background* teórico para compreensão desse cenário.

Com relação ao objeto de investigação da pesquisa, este compreende a relação entre o desempenho acadêmico dos estudantes de Ciências Contábeis, no Brasil, e a modalidade de ensino à qual estão vinculados, e como *proxy* para desempenho adotou-se a nota bruta do ENADE.

A escolha do ENADE como instrumento foi devido à sua característica, abrangência, importância enquanto instrumento avaliativo e por ser uma avaliação obrigatória, como parte da formação superior; além das características dos dados, que apresentam um nível de detalhamento considerado adequado. As edições de 2012, 2015 e 2018 foram analisadas.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo é dedicado à introdução; no segundo capítulo, está a revisão da literatura, onde são abordadas a Teoria do Capital Humano, a Teoria da Função de Produção Educacional, questões históricas e conceituais da educação superior, ascensão da EAD, avaliação de desempenho acadêmico, além do levantamento de estudos empíricos. No capítulo 3 está o detalhamento dos procedimentos metodológicos, dados, amostra e os procedimentos empíricos. No quarto capítulo, estão a análise e discussão das evidências empíricas encontradas por meio dos testes. Finalmente, o capítulo 5 é dedicado às considerações finais, abordando as implicações do estudo, limitações e sugestões de pesquisa.

2 AS CONTRIBUIÇÕES DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO E O ESTUDO DO DESEMPENHO ACADÊMICO

Ao longo dos anos, tornou-se deficiente a explicação dominante para o crescimento econômico dos países, no longo prazo. O modelo clássico do século XVIII restringia o olhar à divisão do trabalho e o neoclássico, do século XX, à dupla “poupança-investimento” a partir de valores agregados (poupança, investimento, capital, força de trabalho) (SCHULTZ, 1973a, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015). Até a primeira metade do século XX, o aumento na produtividade e renda seria fruto da articulação entre investimentos e tecnologia – esta última classificada como fator até então “inexplicável” (SCHULTZ, 1973a; RAMOS, 2015, p. 11).

Entretanto, essa atribuição do crescimento econômico, no longo prazo, à tecnologia, sem que houvesse uma explicação plausível da origem desse desenvolvimento tecnológico não se sustentava, frente à realidade de formação educacional da população dos países que apresentavam um maior desenvolvimento econômico:

(...) em termos de crescimento de longo prazo, assumir a hipótese de um desenvolvimento tecnológico exógeno, produto de mentes inquietas ou de um processo aleatório, não parecia ser instigante teoricamente e tampouco dava resposta à estreita correlação entre desenvolvimento dos países e educação de sua força de trabalho ou entre crescimento e recursos alocados à pesquisa e ao desenvolvimento. A educação devia ter algum tipo de vínculo com as perspectivas de aumento de renda em longo prazo. Tanto a intuição quanto os dados induziam a pensar que esse vínculo existia (RAMOS, 2015, p. 12).

Segundo dados de uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, esse vínculo realmente existia, pois o estudo revelou que, entre 1929 e 1957, a contribuição da instrução no crescimento do país suplantou a do capital imobilizado (SCHULTZ, 1973b, p. 61 e 62).

Apesar da relação entre educação e produtividade ser tese defendida desde Adam Smith (SCHULTZ, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015), a visão da educação como um investimento do/no indivíduo foi abandonada no final do século XIX e credita-se à obra de Alfred Marshall (1890), *Princípios da Economia*, a rejeição à ideia de “capital humano”. Para Marshall, a despeito de contemplar, explicitamente, em sua obra, a relação de causalidade entre educação e salários, não se poderia comparar um ser humano com um maquinário, argumentando que os investimentos que viessem de terceiros não retornariam para eles, mas sim para o ser humano que os recebeu (SCHULTZ, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015).

No início do século XX, Irving Fischer voltou a levantar o debate, lançando um conceito integrado de capital, que abrangia o homem e elementos materiais. “Infelizmente,

porém, o conceito de capital, de Fisher, foi menosprezado por muito tempo” (SCHULTZ, 1973b, p. 12).

Além disso, havia o intenso debate acerca do aspecto escravagista que esse entendimento econômico da educação poderia ter. Como esse indivíduo ofereceria retorno dos investimentos recebidos por terceiros, se ele não se configura propriedade de quaisquer outros, que não de si mesmo? Não há, portanto, uma certeza (nem cabível seria) de lucros oriundos do capital humano, que possam ser análogos aos lucros oriundos do capital físico (SCHULTZ, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015).

2.1 TEORIA DO CAPITAL HUMANO⁴

A partir da segunda metade do século XX, ganhou força a corrente de economistas que, opondo-se à economia ortodoxa, passou a considerar os aspectos econômicos da educação, analisando-a como um investimento ao longo da vida, visando a incrementar a capacidade de ganhos do indivíduo, e não limitada à aquisição de conhecimento ou ao atendimento dos conselhos paternos, de que “estudar é bom” ou moralmente necessário (SCHULTZ, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015).

Com as contribuições dos economistas Jacob Mincer, Theodore W. Schultz e Gary Becker, que revolucionaram a escola neoclássica (Schultz e Becker receberam o Nobel de Economia, em 1979 e 1992, respectivamente, por suas contribuições), surge o conceito de *Capital Humano*, que é tido como as habilidades e conhecimento adquiridos por um trabalhador, ao longo da vida, e que proporcionarão retornos em produtividade e renda. Estes investimentos no *ser humano* se dão através da educação, pesquisa, saúde, qualidade de vida etc. (SCHULTZ, 1973a; 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015).

Schultz (1973b, p. 13) fundamentou o estudo do valor econômico da educação “na proposição segundo a qual as pessoas valorizam as suas capacidades, quer como produtores, quer como consumidores, pelo autoinvestimento, e de que a instrução é o maior investimento no capital humano”. Quando os benefícios da instrução ocorrem no futuro, ela “tem as características de investimento” (SCHULTZ, 1973b, p. 23) e a partir dessa ótica é que se debruça a análise econômica da educação.

A associação entre ganhos e maior instrução é pacificada em toda a literatura econômica. Blaug (1975, p. 1) afirma que “em todas as economias de que temos notícia, as

⁴ Teoria subjacente ao estudo, como *background* para discussões relacionadas à ampliação do acesso ao ensino superior, sob a ótica da economia da educação, não sendo retomada nas análises dos resultados.

peessoas que receberam mais educação percebem, em média, rendimentos mais elevados do que aquelas que receberam menos, pelo menos [...] pessoas da mesma idade”. Segundo Ramos (2015, p. 1), “existem poucas associações estatisticamente tão fortes como aquela que vincula rendimentos (salários) com nível de escolaridade”.

Blaug (1975, p. 37-38), cita estudo americano que, utilizando análise multivariada, testou “uma variedade de hipóteses sobre os determinantes da renda familiar”. Foram considerados, isoladamente, sexo, raça condições físicas, ocupação, tamanho da cidade, migração urbano-rural, responsabilidade supervisória, escore de necessidade-consecução, graduação e progresso na escola e inteligência (classificada, pelos autores como a habilidade de comunicar-se). O estudo concluiu que “o efeito líquido da duração da educação revela-se tão poderoso que vem corroborar a noção popular de que uma melhor educação é o único caminho seguro para se vencer na vida”.

Para além do senso comum, no entanto, sabe-se que há diversos fatores que contribuem com o incremento da renda familiar. Ramos (2015, p. 15) destaca que

Obviamente, existe uma série de fatores que podem ter origem na idiosincrasia de cada indivíduo e influenciam tanto os salários quanto o lugar de cada pessoa no processo produtivo, mas que são alheios ao que pode ser acumulado no sistema escolar: simpatia, capacidade de liderança, iniciativa, beleza etc.

Contudo, conforme pondera o autor, tais fatores trazidos são insumos cuja métrica é deveras subjetiva, por vezes não observável, o que impede de considerá-los em investigações.

2.2 A FUNÇÃO DE PRODUÇÃO EDUCACIONAL (FPE)

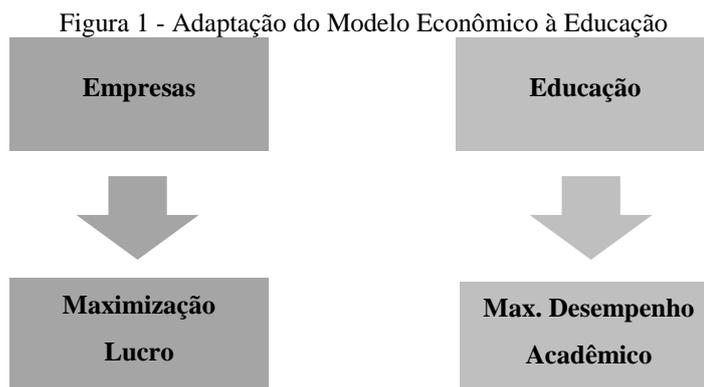
Uma função de produção descreve que, para cada conjunto de insumos, será produzida uma determinada quantidade de produtos. A representação da função de produção pode ser evidenciada por $y = f(x)$, em que o termo y representa a quantidade de produtos gerados com o emprego dos insumos x (SANTOS, 2012).

Por muito tempo discutiu-se que o entendimento da função da produção era inaplicável à educação, sob o argumento de que as firmas gerenciam seus insumos no intento de maximizar os lucros, a partir da eficiência do uso deles; fato não praticado pelas instituições de ensino, pela sua natureza não lucrativa (SCHULTZ, 1973b; BLAUG, 1975; RAMOS, 2015).

Esse entendimento foi desconstruído pelos estudos de Hanushek (1979), para quem os conceitos da função da produção eram claramente aplicáveis ao campo da educação, desde

que houvesse as devidas adaptações. Hoje, sabe-se que “apesar de haver diferenças significativas entre a função de produção da educação em relação a outros setores, sua aplicação no âmbito das escolas e do sistema educacional, como processos de produção do conhecimento, é possível” (SANTOS, 2012, p. 26).

A figura abaixo esquematiza a diferenciação entre a função de produção empresarial e da educação:



Fonte: Ferreira (2015)

Os estudos de função de produção têm procedido a exames da relação entre os diferentes fatores no processo de ensino e os resultados desse processo, na tentativa de identificar o efeito isolado de cada variável (RAMOS, 2015) e, mesmo estudos que não recorrem à FPE dedicam-se a essa problemática, como apontam Dazzani e Faria (2009, p. 253):

Questões ligadas às causas do fracasso escolar, tais como: a formação docente, a gestão escolar, a responsabilidade e empenho da família na educação de seus filhos; as políticas públicas de atenção à educação; as condições de infraestrutura das escolas públicas, dentre outros, têm sido objeto de estudo de pesquisadores em todo o mundo.

No capítulo dedicado à metodologia, este estudo analisa algumas dessas questões levantadas pelas autoras, controlando-as nos testes estatísticos, tendo como suporte a literatura empírica sobre Economia da Educação e sua aplicação no estudo do desempenho acadêmico em Ciências Contábeis.

Com base nos estudos de Woodhall (1987), Santos (2012, p. 26) argumenta que, através de técnicas econômicas que avaliem a relação entre insumo e produto, sob a ótica da função de produção da educação, é possível:

- (i) comparar eficiência entre as formas empregadas para alcançar o mesmo objetivo por meio da análise de custo/eficácia;
- (ii) fazer comparações entre escolas ou sistemas educacionais com níveis semelhantes de custo, visando identificar as escolas que atingem o nível máximo de resultado diante de determinada quantidade de insumos;

(iii) verificar a produtividade da educação (qualidade da educação).

Este estudo contribui, especialmente, com os itens ii): pois realizou comparação entre e dentro das instituições, além de controlar fatores relacionados aos recursos diversos e iii): os resultados podem subsidiar a política de avaliação da qualidade da educação superior, auxiliando nas tomadas de decisão. Conhecer os resultados das funções de produção da educação é válido para a elaboração e gestão de políticas públicas, de modo a direcionar recursos com eficiência e atuar diligentemente.

Isto porque a “escolha dos insumos a serem utilizados no processo educacional e das políticas educacionais pode interferir nas habilidades cognitivas e no comportamento dos indivíduos e, por conseguinte, na natureza do estoque de capital humano dos países” (SANTOS, 2012, p. 28).

Os modelos de função de produção da educação sofreram modificações, ao longo do tempo, conforme os estudos de Hanushek e Woessmann (2011), evidenciados por Santos (2012). Como modelo mais simplificado, tem-se:

$$O = \gamma H + X\beta + \varepsilon \quad (2.1)$$

Na equação (2.1), O seriam os ganhos individuais, X as características individuais do trabalhador e ε o termo estocástico. H é a medida de capital humano e a equação representaria os efeitos do mercado de trabalho nos rendimentos do trabalhador. Mas determinar o valor de H era o grande desafio, entre as pesquisas da área e, portanto, o *desempenho acadêmico* foi estabelecido como *Proxy* para *capital humano*.

Com isso, depara-se com a necessidade de abrir essa variável do *capital humano*. Se o *desempenho* é a *Proxy*, assume-se que diversos fatores influenciam esse desempenho. Desse modo, tem-se:

$$H = \lambda F + \phi(qS) + \eta A + \alpha Z + v \quad (2.2)$$

Na equação (2.2), F são os familiares, qS é a quantidade e qualidade dos insumos vindos das escolas, A são as habilidades individuais e Z engloba outros fatores, como experiência, nível de saúde etc. A equação permite chegar ao *capital humano* individual, a partir do resultado de investimentos.

Por fim, Santos (2012) apresenta uma versão ainda mais ampla da função de produção da educação, resultante de adaptações dos estudos de Bowles (1970), Summers; Wolfe (1977), Hanushek (1979) e Hanushek e Woessmann (2011):

$$T_{it} = f(F_i^{(t)}, P_i^{(t)}, R_i^{(t)}, I_i^{(t)}, A_i) \quad (2.3)$$

Conforme explica a autora, com o acréscimo do termo t , o tempo é inserido no modelo, i aponta que as medidas são individuais, T são os resultados do processo produtivo educacional (em geral obtidos a partir de testes padronizados), F são as características pessoais e os antecedentes dos estudantes, além dos antecedentes familiares, P é o efeito dos pares, R são os recursos escolares e I representa as peculiaridades institucionais da escola e do sistema educacional, como um todo. Finalmente, A mostra as habilidades individuais dos estudantes.

Partindo do modelo em (2.3), Santos (2012), aponta para o modelo estatístico da função de produção educacional usualmente empregado na literatura sobre o tema:

$$T_i = \alpha_0 + \alpha_1 F_i + \alpha_2 P_i + \alpha_3 R_i + \alpha_4 I_i + \alpha_5 A_i + \varepsilon \quad (2.4)$$

A equação (2.4) é aplicável a estudantes atualmente na escola e, devido à comum limitação dos bancos de dados disponíveis, tanto no sentido estrutural quanto temporal, este modelo é amplamente utilizado, resultando em análises em cortes transversais. Este estudo amparou-se neste modelo para o levantamento dos insumos e sua análise.

Seguindo a mesma lógica da função de produção geral, na educação, múltiplos produtos podem resultar da aplicação dos insumos, além de ser possível atribuir a eles graus de importância diferentes por cada instituição educacional. Ao usarmos como exemplo o desenvolvimento de capacidades lógico-matemáticas e consciência cidadã e política, é possível que os resultados difiram entre escolas, assim como a valorização deles (SANTOS, 2012).

Desse modo, o ENADE foi a medida utilizada para aferir o produto da função da produção educacional, neste trabalho, assim como Santos (2012) e Ferreira (2015), que são os únicos estudos encontrados analisando, especificamente, o curso de Ciências Contábeis, sob a ótica da FPE. Uma das publicações mais conhecidas sobre as formas de mensuração de resultados educacionais é o trabalho de Woodhall e Blaug (1968), que trataram da formação educacional no contexto escolar secundário britânico e afirmaram que

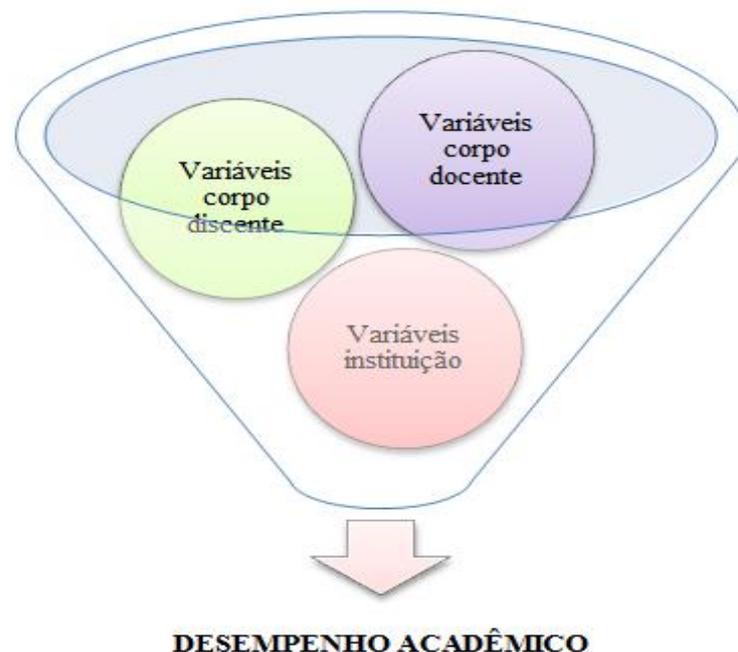
Provavelmente, a maneira mais fácil de medir o sucesso de uma escola no ensino de disciplinas ou habilidades específicas é comparar o desempenho dos alunos em testes especialmente elaborados. Se testes do mesmo padrão são dados no início e no final de um curso, a variação nas pontuações dos testes dá uma ideia do "valor agregado" pelo curso e pode, portanto, ser usada como um índice de produção educacional. As variações no desempenho do aluno também podem estar relacionadas a uma série de variáveis de entrada para determinar a influência de um determinado conjunto de fatores no desempenho do aluno (WOODHALL; BLAUG, 1968, p. 4, tradução nossa).

Apesar das críticas ao que foi proposto pelos autores (previstas pelos próprios), reconhece-se, ainda hoje, inclusive em Hanushek (1979), que as notas de exames específicos são a *Proxy* mais adequada para aferir o desempenho acadêmico ou, o que Woodhall e Blaug (1968, p. 2) chamaram de “produtividade”, na economia da educação.

Tratando-se deste estudo, que visa a identificar a influência da modalidade de ensino no desempenho dos estudantes do curso de Ciências Contábeis, o ENADE é compreendido como a medida mais adequada, exatamente por ser um “teste específico”, aplicado ao final da trajetória acadêmica da graduação e igualmente prestado pelos estudantes de todo o país, sob as mesmas condições de ambiente de realização, respeitados os conteúdos específicos.

Finalmente, sintetizando o que se encontra na literatura internacional e nacional sobre o tema (WOODHALL; BLAUG, 1968; HANUSHEK, 1979; RAMOS, 2015), estabeleceu-se que a explicação do desempenho acadêmico, sob a ótica da Função de Produção, estaria distribuída entre três constructos:

Figura 2 - Função de Produção Aplicada à Educação



Fonte: adaptado de Ferreira (2015)

Cabe salientar que, apesar da sintetização em constructos, no estudo da FPE não há um rol taxativo de variáveis que influenciam o desempenho discente, visto que, certamente, outras variáveis de influência nem mesmo puderam ser, ainda, identificadas e mensuradas. Essa discussão será retomada no capítulo dedicado à metodologia, mas, para compreensão da composição dos constructos, destaca-se que algumas variáveis frequentemente aparecem na literatura empírica.

O trabalho de Hanushek (1979), por exemplo, elenca variáveis como formação, experiência, sexo e etnia, para o corpo docente e instalações físicas, tamanho das turmas e organização administrativa entre as variáveis institucionais. Já Santos (2012) cita que os trabalhos de Katzman (1971), Hopkins (1990) e Hanushek e Woessmann (2011) levantam variáveis como estratégia pedagógica e qualidade do corpo docente; no nível do aluno, tempo de estudo e esforço; e no nível institucional destaca-se qualidade estrutural, além de aspectos socioeconômicos das instituições, como o gasto por aluno.

Neste trabalho, as variáveis levantadas seguiram a lógica dos constructos, porém englobando as variáveis do nível do corpo docente no nível da instituição. Devido ao fator contextual presente no método estatístico utilizado, estratégia diferente da adotada resultaria em um modelo de três níveis. Não é o caso desta pesquisa, conforme detalhado no capítulo 3. Ademais, as variáveis relacionadas ao corpo docente aqui utilizadas (titulação e regime de trabalho) tratam-se de notas padronizadas atribuídas às IES, nesses quesitos, o que torna o uso agregado possível, pela própria característica da métrica (vide Quadro 3 e Quadro 12), não comprometendo os resultados.

2.3 EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

Historicamente, o acesso ao ensino superior no Brasil perpassa pela problemática da geopolítica, característica ainda mantida no século XXI. Barros (2015, p. 364) analisou o período entre 2001 e 2010 e argumenta que

O número de alunos nas universidades e faculdades ainda está distante da proporção da população nas regiões. As diferenças de acesso compõem o cenário geral do Ensino Superior brasileiro na modalidade presencial. De fato, a distribuição das matrículas dos cursos de graduação, no período citado, ratificam as disparidades, com maior concentração de matrículas na Região Sudeste (48,7%) e baixo acesso na Região Norte, com apenas 6,5% das matrículas.

O desenvolvimento econômico das regiões Norte e Nordeste do país se apresenta abaixo das demais e isso se reflete nas oportunidades de emprego e qualificação educacional (FERREIRA, 2015). A realidade vista no ensino superior presencial era a constante migração da população, em busca de formação, o que contribuía para os dados estatísticos favoráveis, em especial à região Sudeste, responsável por maior parte desse quantitativo.

Aliada à questão geográfica, um dado interessante diz respeito aos “cursos mais procurados”, a cada ano. Observava-se uma alta concentração de estudantes em determinadas áreas, enquanto áreas vistas como “estratégicas” para o país padeciam com a carência de mão de obra. Com isso, nota-se o excesso de pessoas formadas em uma só área, que são lançadas no mercado de trabalho, todos os anos, e mais vagas são oferecidas nesses cursos; o que contribui para outros fenômenos: (i) a maior procura não mais pela aptidão, mas pela baixa concorrência; (ii) a variação do nível de qualidade da formação oferecida (BARROS, 2015, p. 364). Esse cenário não convergia com o objetivo do ensino superior.

Segundo Masetto (2008, p.14, *apud* BATISTA, 2015, p. 26), “[...] a função do Ensino Superior é de criar situações favoráveis ao desenvolvimento dos aprendizes nas diferentes áreas do conhecimento, no aspecto afetivo-emocional, nas habilidades e nas atitudes e valores”. Essa afirmação é convergente com o Art. 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que apresenta a finalidade da Educação Superior.

Nesse aspecto, tendo a universidade sido constituída para atender ao campo econômico e cultural, através da formação para a produção de conhecimento e para o trabalho, a educação superior no Brasil lida com os desafios de um mundo globalizado, que tem impactado a sua estrutura e organização desde a Era Vargas, passando pela Reforma Universitária de 1968, implicando em constante reanálise quanto ao seu objetivo e a própria existência das universidades (MARTINS, 2009; ANDRADE, 2012; CORBUCCI; KUBOTA; MEIRA, 2016).

A configuração atual do ensino superior no país, caracterizada pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é uma herança do processo de redemocratização, iniciado na década de 1980. Cunha (2010, p. 63) afirma que nem sempre foi assim, enfatizando o aspecto “profissional” que a educação superior adquiriu, no Brasil, apontando para o fato de que a maioria das universidades brasileiras surgiu a partir da oferta de cursos profissionais. A autora destaca que “a constituição da educação brasileira é significativamente marcada pelas raízes portuguesas que, por sua vez, recebeu fortes traços da concepção napoleônica na organização da educação superior”.

Reconhecendo a diversidade de interesses atendidos pela formação superior, Andrade (2012, p. 29) entende que

Por um lado, a educação é compreendida como um eficiente motor de economia e, por outro, há o desafio de não perder o sentido histórico da sua existência em relação à promoção da educação como direito social e bem público, responsável pela formação da consciência crítica e da compreensão das transformações sociais.

A partir das concepções da Teoria do Capital Humano (SCHULTZ, 1973a, 1973b), há evidências de que a educação superior proporciona melhores condições de vida, trazendo impactos positivos, direta ou indiretamente, seja em conhecimento ou no mundo dos negócios e isso reverbera no desenvolvimento econômico dos países (RAMOS, 2015).

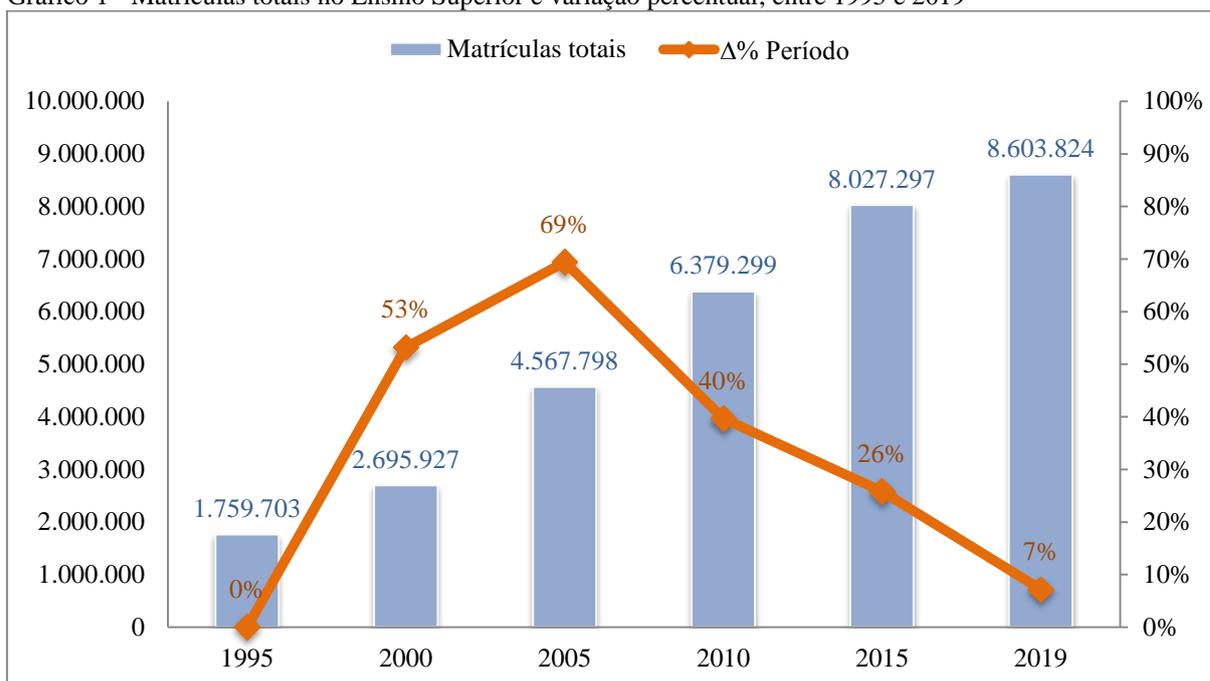
Convergente às bases da TCH, Dias Sobrinho (2005, p. 167) destaca que

(...) a educação superior adquire uma enorme importância como instância produtora das fontes de riqueza, geradora e disseminadora dos conhecimentos, da capacidade de utilizar os saberes adquiridos e de aprender ao longo de toda a vida. Esses são os principais fatores da competitividade. Há uma crença quase determinista no conhecimento como insumo econômico de grande importância estratégica para a competitividade dos indivíduos, das empresas, das corporações empresariais e para os países desenvolvidos.

Em sua obra *Dilemas da educação superior no mundo globalizado. Sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento?*, o autor chegou a afirmar que “o saber especializado, propriedade privada de quem o adquiriu em cursos e programas diferenciados, se apresenta como um capital importante para as demandas específicas que possam ter alguns setores empresariais e organizacionais”. (DIAS SOBRINHO, 2005, 227-228 *apud* ANDRADE, 2012, p. 30).

Nesse sentido, a demanda pelo chamado “saber especializado” é percebida no número de matrículas no ensino superior, nas últimas décadas, conforme Gráfico 1. Analisando a variação em percentual, as matrículas mantêm-se em crescimento, com desaceleração entre 2015 e 2019, período em que cresceu 7%. Considerando todo o período, houve um aumento de 388,94%.

Gráfico 1 - Matrículas totais no Ensino Superior e variação percentual, entre 1995 e 2019



Fonte: microdados do Censo da Educação Superior (CES)/INEP, 1995-2019.

Dentro desse quantitativo, é prudente destacar o cenário de participação público e privado. “A Reforma Universitária de 1968 tem sido apontada por diversos autores como o marco inicial do predomínio do setor privado sobre a educação superior no Brasil, no que tange aos cursos de graduação” (CORBUCCI; KUBOTA; MEIRA, 2016, p. 7).

A Reforma Universitária de 1968 viabilizou, portanto, a criação de dois sistemas de ensino distintos: o primeiro, de caráter público, meritocrático, seletivo, de feição estritamente acadêmica, pois, vinculado à pesquisa e à pós-graduação. O segundo, uma educação desvinculada da pesquisa, de menor duração e distinção, ministrada em instituições privadas e isoladas, em boa parte, financiadas com verba pública por via de isenções fiscais e auxílios diversos (CORBUCCI; KUBOTA; MEIRA, 2016, p. 8).

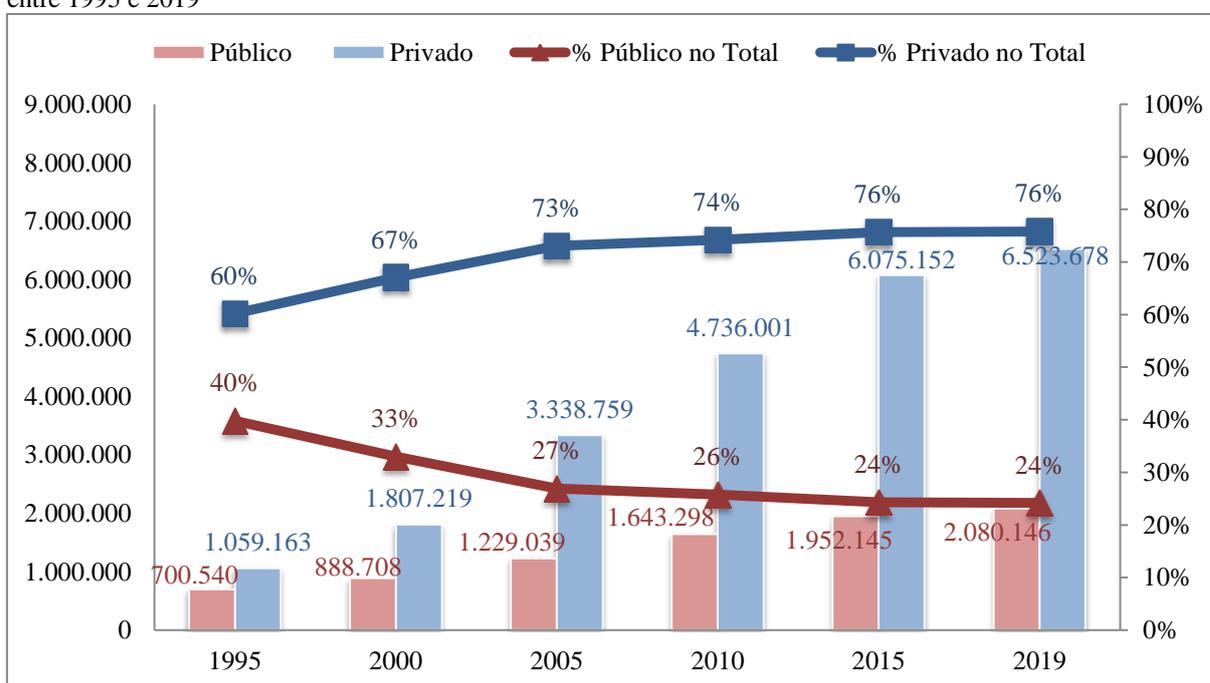
Sob a ótica da Economia da Educação, Santos (2012) identificou que, ao longo dos anos, o financiamento privado (dos próprios alunos, pais, familiares ou outras fontes) aumentou, chegando a mais de 70% na última década.

Outros fatores aparecem na literatura como contributivos para o avanço do sistema privado de ensino superior, no Brasil. Após a década de 1980, marcada como sendo o período de estagnação no número de matrículas, nas esferas pública e privada, o país se recuperava da forte retração econômica, através do processo de ajuste fiscal e recomendação de órgãos internacionais, em especial o Banco Mundial, para que a atenção do Estado fosse direcionada ao ensino básico e não ao superior. Com isso, houve espaço para a expansão considerável do ensino privado, a partir da década de 1990. Além do crescimento de matrículas, na ordem de

132%, observado entre os anos de 1993 e 2007, o número de instituições de ensino cresceu 160%, no mesmo período (CORBUCCI; KUBOTA; MEIRA, 2016).

Esses dados refletem na participação do setor privado nas matrículas totais. O Gráfico 2 apresenta uma tendência de distanciamento entre as cotas de participação no quantitativo total de matrículas, dos setores público e privado. Enquanto em 1995, período em que se intensifica o processo de expansão da participação do setor privado, este detinha 60% das matrículas, em 2019, último dado disponível, o setor conta com 76%.

Gráfico 2 - Matrículas totais no Ensino Superior, por Categoria Acadêmica, e respectiva participação percentual, entre 1995 e 2019



Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

Na esfera pública, o crescimento no número de matrículas, especialmente na última década, teve contribuição REUNI⁵, instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, através do qual universidades federais foram levadas às áreas mais afastadas do país, ampliando o acesso ao ensino superior e proporcionando maior qualidade de vida para a população, diminuindo a necessidade de migração para os grandes centros, e outras iniciativas de expansão foram postas em prática (BRASIL, 2007).

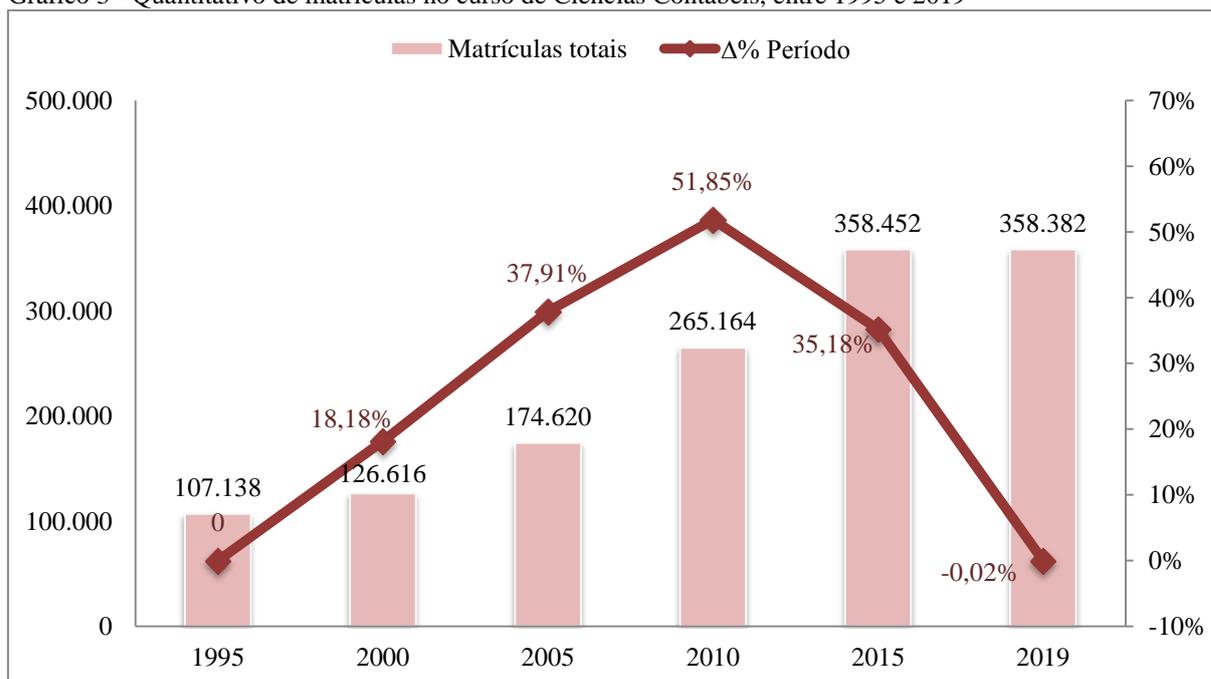
Especificamente quanto ao curso de Ciências Contábeis, o aumento no quantitativo de matrículas seguiu a tendência geral, apresentando leve queda entre os anos de 2015 e 2019,

⁵ O REUNI contribuiu, também, na esfera privada, visto que o programa inclui o aumento do financiamento estudantil pelo poder público, mas foi o fator isolado contributivo na esfera pública, nos últimos anos.

como é possível observar no Gráfico 3. Considerando todo o período de 1995 a 2019, houve variação positiva no quantitativo de matrículas, de 234,51%.

Apesar da leve queda no número de matrículas, no intervalo entre 2015 a 2019, o curso de Ciências Contábeis ocupava a sétima posição nacional, no presencial, e a quarta posição na EAD, conforme dados do CES 2019.

Gráfico 3 - Quantitativo de matrículas no curso de Ciências Contábeis, entre 1995 e 2019



Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

2.4 AS MODALIDADES DE ENSINO SUPERIOR E A ASCENSÃO DA EAD

Há vasta literatura debatendo as características das modalidades de ensino presencial e à distância; seja no sentido de comparabilidade e identificação de similaridades e diferenças⁶, ou objetivando encontrar relação entre a modalidade e o desempenho acadêmico⁷.

Este estudo contribui, empiricamente, com a segunda corrente. Os desafios do processo de ensino-aprendizagem diferem entre as modalidades e compreender se há influência destas no desempenho pode auxiliar a elucidar várias questões ainda não respondidas no campo da Educação.

⁶ Ver, por exemplo: (CHEN; JONES; MORELAND, 2013; ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014; CHING; HSU, 2015; RODRIGUES; RESENDE; MIRANDA; PEREIRA, 2016).

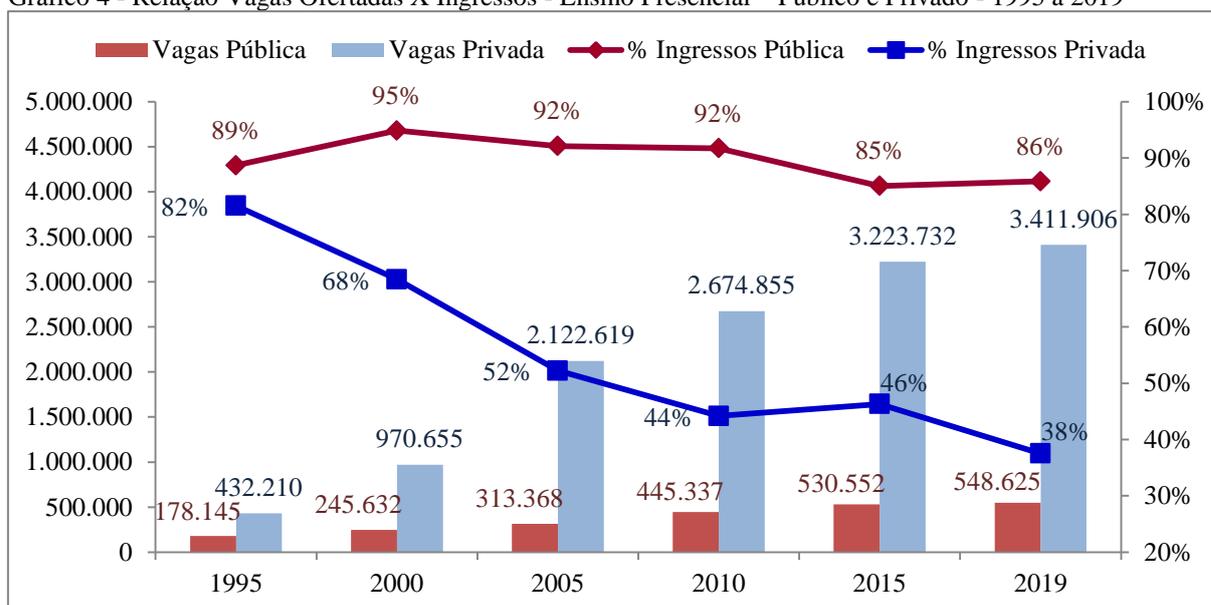
⁷ Por exemplo: (ZHAO; LEI; YAN; LAI; TAN, 2005, FIGLIO; RUSH; YIN, 2010; MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI; JONES, 2010, MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013; SILVA, 2013; BATISTA; CRUZ; ANDRADE; BRUNI, 2014; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; NGUYEN, 2015; KLUG; MACHADO; MENEZES; LEMOS, 2018).

Desde a metade da década passada, o cenário no ensino presencial tem sofrido uma reconfiguração; no ensino público, em parte devido ao REUNI. A ampliação do número de instituições federais de ensino superior, com instalação priorizando localidades mais afastadas, possibilitou alcance às vagas nas instituições públicas do país, contribuindo para a redução da desigualdade regional (BRASIL, 2007). A despeito de algumas instituições ainda encontrarem-se em fase de implantação, os avanços são perceptíveis.

Apesar disso, o predomínio na oferta de vagas presenciais é inegavelmente no setor privado, que, no mesmo período de instituição do REUNI, mais que dobrou sua oferta de vagas. Diante dos dados de clara expansão, Dias Sobrinho (2010, p. 198) alertou para o problema da expansão x ocupação no ensino presencial privado, evidenciando que “apenas 52,5% das vagas oferecidas foram efetivamente ocupadas em 2007, restando ociosas 1.341.987 vagas. Por outro lado, a taxa de evasão continuava alta: quase 42%”. Após mais de uma década, os dados de 2019 revelam uma piora no cenário: do total de 3.411.906, apenas 1.280.008 foram ocupadas, o que representa 38% do total ofertado (INEP, 2019).

O Gráfico 4 apresenta o cenário que foi criticado por Dias Sobrinho (2010) e confirma as pontuações feitas na sua pesquisa. É perceptível que a oferta de vagas no ensino superior público se manteve timidamente crescente, ao longo do período, enquanto o ensino privado mais que dobra sua oferta de vagas em 2005, comparado ao ano 2000. Ocorre que, enquanto o ensino público apresenta uma taxa de ocupação sem muitas oscilações, entre 85 e 95%, o ensino privado tem uma realidade preocupante, com sucessivas quedas na taxa de ocupação.

Gráfico 4 - Relação Vagas Ofertadas X Ingressos - Ensino Presencial – Público e Privado - 1995 a 2019

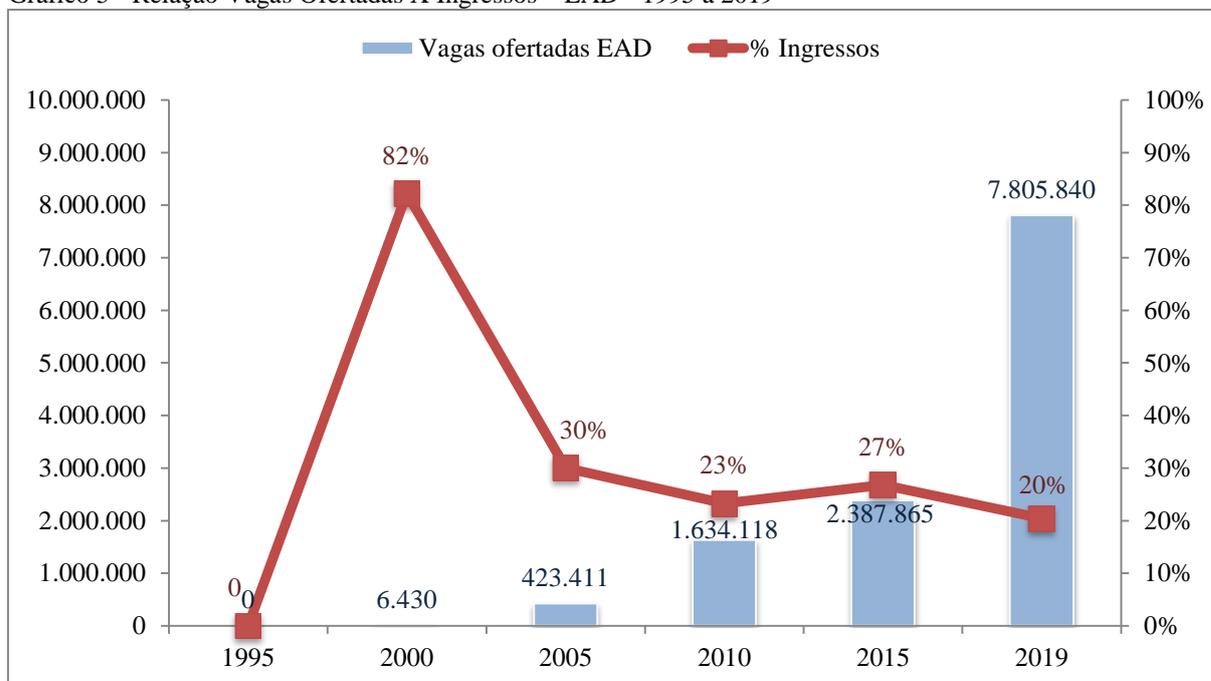


Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

Segundo Dias Sobrinho (2010), esse cenário não é sustentável e a ociosidade gera consequências como falta de investimento em pesquisas e políticas de contratação de professores duvidosa, com reflexos diretos na formação dos discentes.

Na EAD, apesar dos dados do Censo da Educação Superior (CES) não apresentarem a relação vagas ofertadas x ingressos por categoria administrativa, estudos como o de Sousa e Maciel (2016) trazem dados quanto à participação ainda pequena das instituições públicas na expansão da oferta de vagas EAD após os anos 2000. Segundo os dados do CES foi possível confirmar que, em 2000, havia ofertas de vagas EAD apenas em instituições públicas, enquanto em 1995, não há registros da modalidade. Em 2005, foi o marco da entrada do setor privado no cenário.

Gráfico 5 - Relação Vagas Ofertadas X Ingressos – EAD - 1995 a 2019



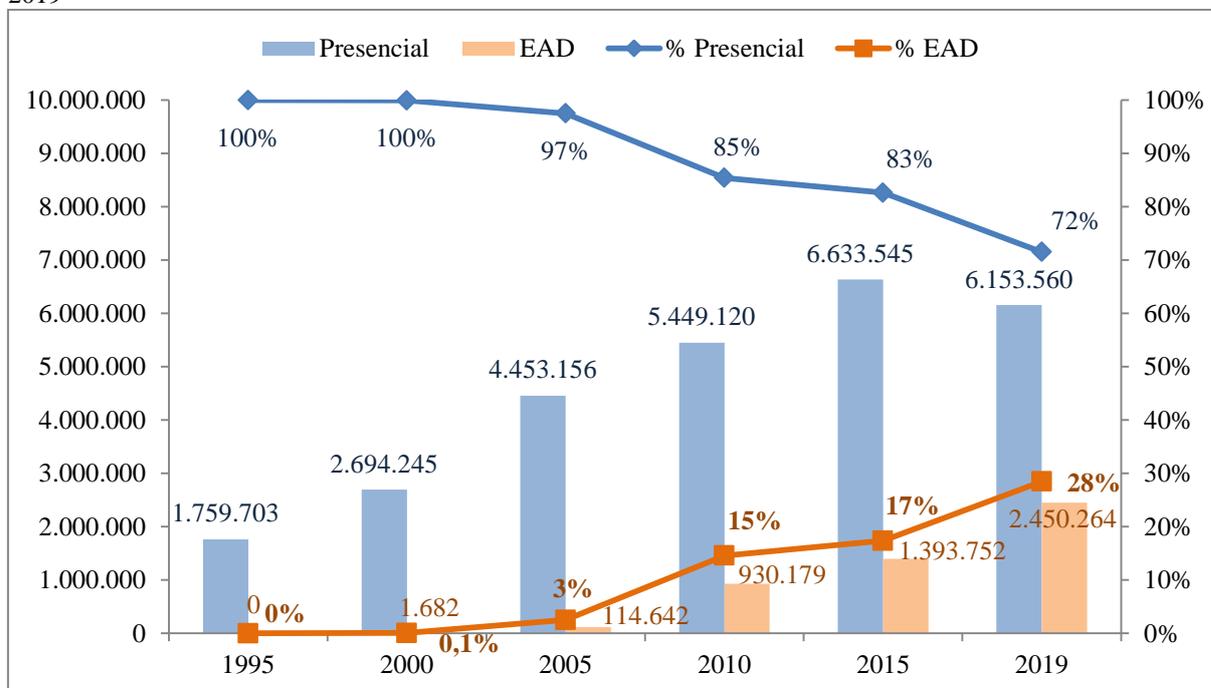
Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

Observando o Gráfico 5, percebe-se que, até o período em que cabia apenas às instituições públicas a oferta de vagas EAD, a taxa de ocupação era de 82%, enquanto em 2005, ano da maior expansão da modalidade, essa taxa caiu para 30% e continuou em queda. Um dado que chama a atenção é que, mesmo com baixa ocupação das vagas, em 2019 a oferta foi de quase oito milhões de novas vagas. Segundo os dados do CES 2019, não houve sequer candidatos inscritos para a totalidade das vagas ofertadas.

Quanto à análise das matrículas totais (Gráfico 6), que engloba alunos veteranos, a diferença na participação entre as modalidades de ensino tem diminuído. Se traçarmos uma

linha de tendência de previsão linear, o resultado é um afunilamento, resultando em possível encontro entre as linhas projetadas.

Gráfico 6 - Matrículas no Ensino Superior, por Modalidade, e respectiva participação percentual, entre 1995 e 2019



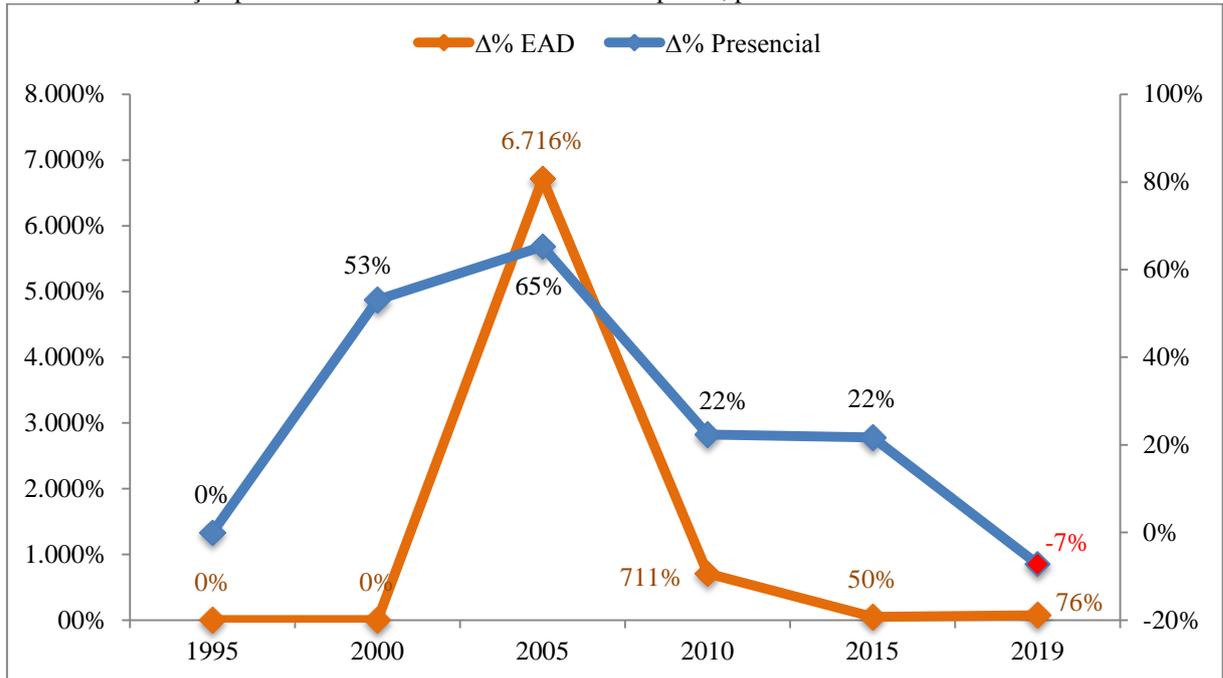
Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

Acompanhando a evolução do número de matrículas, evidenciada pelo Gráfico 7, é possível visualizar esse cenário, com a variação percentual das matrículas no ensino presencial (linha azul) crescendo consideravelmente, até 2005, e desacelerando em seguida, para, em 2019, apresentar queda de 7%.

Enquanto isso, confirmando os dados apresentados por Sousa e Maciel (2016, p. 183-184), o Brasil apresenta um crescimento vertiginoso no número de matrículas à distância. É possível observar que “o período de 2002 a 2014 marca a expansão dos cursos e das matrículas na modalidade. O aumento das matrículas foi maior do que o crescimento percentual dos cursos”. E, se considerarmos o período a partir do ano 2005, “verifica-se uma maior participação dessa modalidade no processo de expansão da educação superior”.

O crescimento das matrículas EAD foi superior a 6.000%, em 2005. Em 2019, ainda se mantém em crescimento, com taxa de variação positiva de 76%, em relação ao período de 2015.

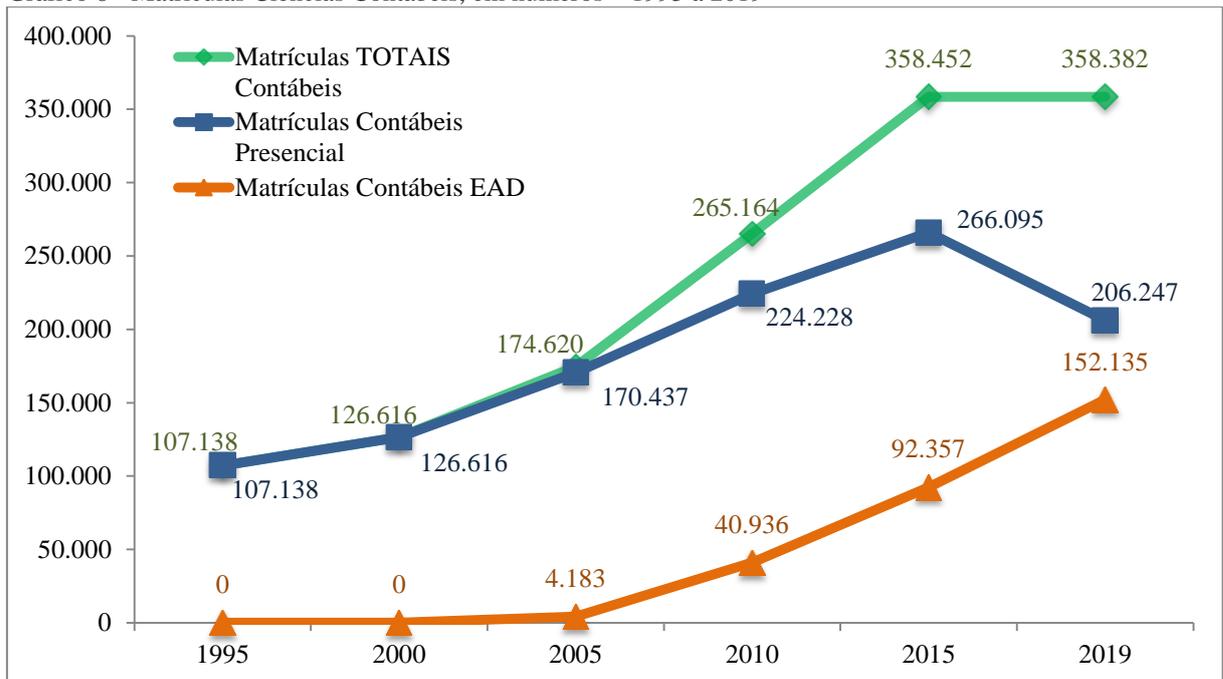
Gráfico 7 - Variação percentual das matrículas no Ensino Superior, por Modalidade – 1995 a 2019



Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

No curso de Ciências Contábeis, a busca pela modalidade EAD também cresceu, e figura entre as formações com maior número de matrículas à distância. Com base no Gráfico 8, as matrículas no curso de Ciências Contábeis, na modalidade EAD, começaram em 2005.

Gráfico 8 - Matrículas Ciências Contábeis, em números – 1995 a 2019

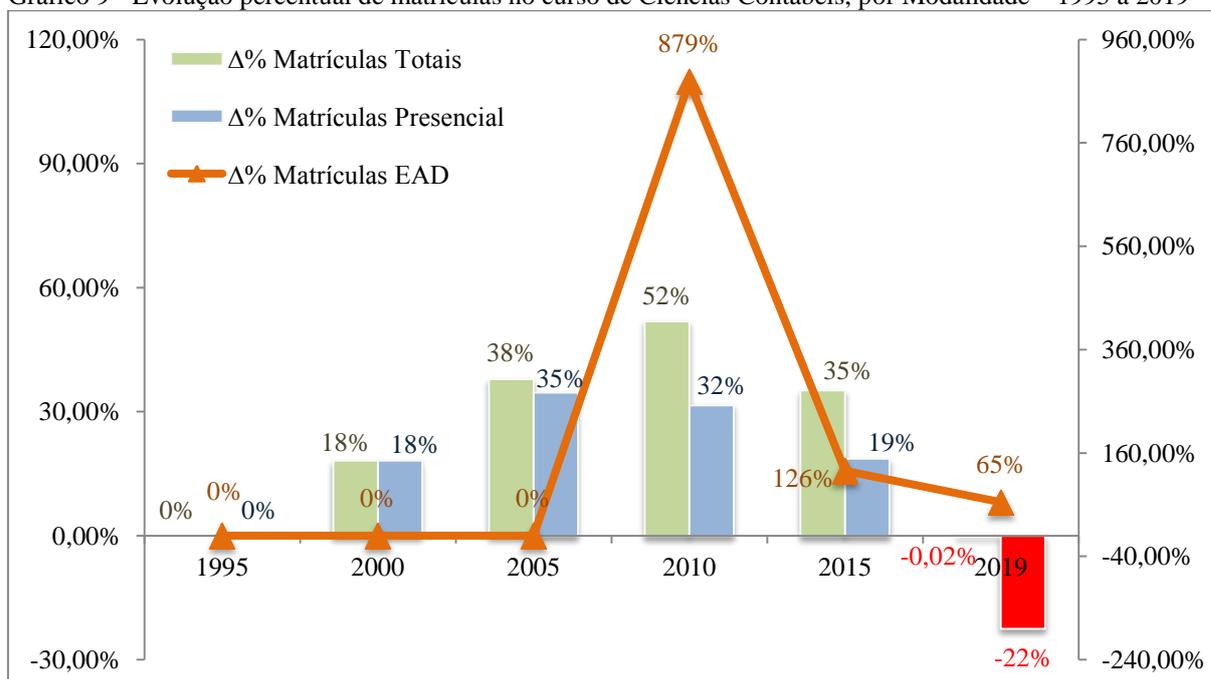


Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

O quantitativo de matrículas EAD aumentou quase dez vezes, entre os anos de 2005 e 2010 e cresceu quase 300%, entre 2010 e 2019. Enquanto a modalidade presencial começa a perder matrículas, a partir de 2015, chegando a uma diferença muito pequena entre as duas modalidades, em 2019.

O Gráfico 9 mostra a variação percentual de matrículas no curso, em intervalos de cinco anos. Os dados referentes à EAD foram destacados no gráfico, devido ao seu descolamento do eixo, comparados aos dados de variação percentual total e presencial.

Gráfico 9 - Evolução percentual de matrículas no curso de Ciências Contábeis, por Modalidade – 1995 a 2019



Fonte: microdados do CES/INEP, 1995-2019.

Em 2010, cinco anos após as primeiras matrículas, a variação percentual atinge 879% e continuou crescendo, nos cinco anos seguintes, com variação positiva de 126%, 2015. No período compreendido entre 2015 e 2019, o crescimento de matrículas totais no Ensino Superior desacelerou, variando negativamente em 0,02%, devido à queda de 22% nas matrículas presenciais, enquanto a modalidade EAD, nesse mesmo período, cresceu 65%.

Contudo, expansão de matrículas não significa qualidade na mesma proporção e dentro dos moldes estabelecidos pelo próprio Estado (MEC, 2018). Estudiosos afirmam que há avanços em termos físicos, mas muito atraso em termos lógicos, por exemplo. O país padece da precariedade na engenharia de *software*, aspecto indispensável para a oferta EAD (NISKIER, 2009). Esses desafios fazem parte da história da EAD, no mundo, que se confunde com as urgentes demandas da sociedade.

2.4.1 Educação superior à distância: história, desafios e perspectivas.

Pesquisas apontam que as primeiras manifestações de que se tem conhecimento acerca do método de Educação à Distância datam do início do século XVIII, nos Estados Unidos. No final do século XIX, através do *Foulkes Lynch Correspondence Tuition Service*, na Grã-Bretanha, tem-se o primeiro curso de Contabilidade ofertado à distância e, durante os períodos das guerras mundiais, a necessidade de rápida capacitação de recrutas impulsionou o método. Entretanto, apenas em meados dos anos 1960 é que se observou o verdadeiro impulso, com a institucionalização de ações diversas, tanto no âmbito da educação secundária quanto superior, iniciando o movimento a partir da Europa (NUNES, 2009).

No Brasil, segundo Alves (2009), há registros de cursos profissionalizantes oferecidos ainda no final do século XIX, no Rio de Janeiro, e a oferta de cursos de graduação, em várias instituições de ensino, foi suportada pela chegada da *internet*, ganhando força há cerca de 20 anos. (FIORILLO; MACCARI; MARTINS, 2014; SOUSA; MACIEL, 2016).

No que tange à regulamentação, os autores citam que o marco inicial da normalização da EAD foi o extinto Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamentava o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O Decreto nº 2.494 foi revogado pelo Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 que, por sua vez, foi revogado pelo Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Destaca-se, nos três atos normativos, o conceito de Educação à Distância.

Em seu Art. 1º, o Decreto 2.494/98 dispunha que:

Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação.

Enquanto o Decreto nº 5.622/05, em seu Art. 1º, conceituava a EAD como

modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Cabe salientar que esse conceito não exclui a pioneira forma de Educação à Distância, através de cartas, nem a metodologia com áudio books, por exemplo.

Finalmente, o conceito de EAD trazido pelo Decreto nº 9.057/17 consiste na

modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, **com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros**, e desenvolva atividades

educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (grifo nosso).

A mudança no conceito legal de EAD, no ano de 2017, evidencia preocupações debatidas na literatura, nacional e internacional, no que tange à necessidade de qualificação, acesso às tecnologias que auxiliarão na oferta da modalidade de ensino e, obviamente, meios avaliativos e pedagógicos adequados à proposta e formato, especialmente pela veloz expansão da modalidade e pelas mudanças observadas na sua configuração (CHAVES; ANDREOLI, 2013; FORMIGA, 2009).

Formiga (2009) resume a evolução da terminologia da EAD, destacando sua reconfiguração conceitual e estrutural:

Quadro 1 - Evolução da terminologia da EAD

Terminologia mais usual	Período aproximado de domínio
Ensino por correspondência	Desde a década de 1830, até as três primeiras décadas do século XX
Ensino a distância; educação à distância; educação permanente ou continuada	Décadas de 1930 e 1940
Teleducação (rádio e televisão em <i>broadcasting</i>)	Início da segunda metade do século XX
Educação aberta e a distância	Final da década de 1960 (ICDE e <i>Open University</i> , Reino Unido)
Aprendizagem à distância; aprendizagem aberta e a distância	Décadas de 1970 e 1980
Aprendizagem por computador	Década de 1980
<i>E-learning</i> ; aprendizagem virtual	Década de 1990
Aprendizagem flexível	Virada do século XX e primeira década do século XXI

Fonte: Formiga (2009)

A EAD está, nos dias atuais, relacionada, prioritariamente, à *internet* e o aprendizado *online* apresenta-se como a categoria mais ampla de ensino à distância, sobrepondo-se às categorias anteriores, como cursos por correspondência, televisão e videoconferência (LITTO, 2009; MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013). Nessa perspectiva, “o aprendizado *online* tem sido descrito como uma versão de ‘quinta geração’ de educação à distância ‘projetada para capitalizar os recursos da *Internet* e da *Web*’” (TAYLOR, 2001 *apud* MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013, p. 3, tradução nossa).

Nesse sentido, defensores do aprendizado *online* apresentam razões adicionais para adotar essa forma de ensino, que incluem o grau de interatividade, rede social, colaboração e reflexão; fatores que são capazes de melhorar o aprendizado, em relação às condições normais de sala de aula (MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013). Os aspectos *colaborativo* e *reflexivo* dos ambientes *online* estão presentes em grande parte das pesquisas sobre o ensino à distância (LOGAN; CONERLY, 2002).

Means, Toyama, Murphy e Baki (2013) argumentam que a investigação sobre a modalidade EAD deve ser sempre revisitada, sobretudo quando há um crescimento acelerado no aparato disponível para a ministração de aulas *online*, como aplicativos para *smartphones*, vídeos em *streaming* e jogos *multiplayer*. Essas ferramentas só foram difundidas nos últimos dez anos e têm participação no delineamento desse novo cenário da educação à distância.

Considerando o exposto por Castanheira (2010), de que o processo de ensino não está limitado ao espaço da sala de aula, e, sim, em espaços sociais diversos, o avanço das ferramentas de Tecnologia da Informação e a instituição do Marco Civil da *Internet*, por meio da Lei 12.965/14, os ambientes virtuais passaram a se caracterizar como espaços sociais – de uso público e irrestrito –, aptos, portanto, ao processo de ensino-aprendizagem.

Com esse ambiente de ensino ampliado, “os métodos para verificar a retenção e o uso do novo conhecimento por parte do aluno, no ensino *online*, estão mostrando mais variedade que no ensino presencial”. A viabilidade de criação de *bancos de perguntas*, *guias de estudos* e a facilitação para criação de provas individualizadas, por exemplo, eram impensáveis na modalidade presencial e isso precisa ser explorado (LITTO, 2009, p. 17).

Além do aspecto tecnológico presente na EAD, pesquisas apontam que a modalidade vem suprir carências no que tange ao acesso à educação, estando questões de ordem financeira e geográfica entre as principais. O constante movimento migratório que se observava, especialmente até o início dos anos 2000 foi, em grande parte, suprido pela EAD (com ou sem polos de apoio), oferecendo educação à distância em locais distantes das grandes cidades, possibilitando formação e desenvolvimento profissional e cidadão a um maior número de brasileiros. (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014).

Há, no entanto, fatores que demandam atenção: entre eles, o *modelo pedagógico*. Atualmente, “um curso à distância já não é mais um curso por correspondência unidirecional, em que se enviam livros e outros textos pelo correio e se espera que o aluno já saiba estudar e aprender” (NUNES, 2009, p. 2).

Na modalidade à distância, o aluno precisa sentir a “presença” da instituição e do corpo docente, mesmo que não fisicamente, visto que “os participantes de programas à distância que recebem apenas um pacote instrucional entendido como totalmente autodidático tendem a apresentar grandes dificuldades de dominar os conteúdos e a desistir do programa” (GATTI, 2002, p. 143).

2.4.1.1 A EAD como política de acesso ao ensino superior

Dispender esforços para possibilitar formação de qualidade a um maior número de cidadãos é um dos desafios do ensino brasileiro e, de acordo com a Teoria do Capital Humano, responde por parcela substancial do crescimento econômico nacional.

Blaug (1975) traz que, até mesmo Alfred Marshall, economista responsável por postergar o nascimento da corrente da economia da educação, reconhecia, no final do século XIX, a necessidade de intervenção e recursos, de modo a proporcionar igualdade de acesso à educação. Segundo o autor, nas palavras de Marshall:

A sabedoria de despender fundos públicos e privados em educação não deve ser medida unicamente pelos seus frutos diretos. Será proveitoso, como simples investimento, dar oportunidades muito maiores às massas humanas do que estas podem, em geral, aproveitar. Com efeito, por este meio, muitos que teriam morrido na obscuridade poderão receber o impulso inicial necessário para trazer à luz as suas capacidades latentes... Tudo que se gastasse durante muitos anos em tornar acessíveis às massas os meios de adquirir uma educação superior seria sobejamente compensado se engendrasses mais um Newton ou Darwin (BLAUG, 1975, p. 3).

No entanto, dados diversos indicam longo caminho a percorrer. Sobre isso, Ramos (2015) pontua que o perfil institucional do sistema de ensino no Brasil reproduz a hierarquia social e apresenta um viés contrário ao que se espera de um arranjo que induza à igualdade de oportunidades. A dinâmica desse processo seria, mais ou menos, a seguinte:

- As escolas de ensino fundamental e médio públicas seriam de qualidade duvidosa, sendo que os conhecimentos nela acumulados não facilitariam o acesso ao sistema de ensino superior público e gratuito. Esse aspecto qualitativo limitaria as chances de ingresso nas universidades estatais. (...) Esse funil (representado pelo vestibular ou agora pelo ENEM) desloca a demanda de ensino superior nas famílias de baixos rendimentos para o setor privado que, além de ser pago, apresenta um patamar de qualidade inferior ao público.
 - Uma sequência contrária se observaria nas famílias com capacidade de pagamento. Os filhos concorreriam a estabelecimentos privados de qualidade no ensino fundamental e médio, sendo formados com uma densidade analítica que lhes permitiria transitar no vestibular/ENEM e ascender a uma universidade pública, gratuita e de qualidade.
- Esse tipo de diagnóstico fundamentaria as políticas de discriminação positiva e cotas sociais (RAMOS, 2015, p. 17).

Nesse sentido, o Sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituído pelo Decreto nº 5.800, de oito de junho de 2006, exerce importante papel na democratização do ensino, pois é “voltado para o desenvolvimento da modalidade de educação à distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País” (BRASIL, 2006). Entre os objetivos do Sistema UAB está o de “ampliar o acesso à educação superior pública”, sendo o objetivo prioritário a formação de docentes, como

preconiza o inciso I do art. 1º (BRASIL, 2006; SOUSA; MACIEL, 2016); o atingimento desses objetivos minimiza os efeitos da problemática levantada por Ramos (2015).

Através das parcerias formadas entre o Ministério da Educação (MEC), instituições e unidades federadas, tem sido possível proporcionar formação de qualidade, oferecida por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, em locais distantes e de difícil acesso (BRASIL, 2006). Os polos de apoio presencial da UAB funcionam em instalações de escolas públicas municipais e estaduais, e possibilitam o convívio entre alunos e professores, mediante encontros agendados, com frequência que varia entre cada instituição ofertante dos cursos.

Há, contudo, preocupações na literatura a respeito do modelo de EAD presente no Brasil. Tendo sido fruto de um sistema internacional de interesses econômicos e focado na formação de mão-de-obra para atender, unicamente, às demandas técnicas do mercado, o que se instalou foi um sistema repleto de falhas e, por vezes, precário (SOUSA; MACIEL, 2016; CORBUCCI; KUBOTA; MEIRA, 2016).

No contexto das críticas, surge a problemática da evasão, visto que

ao mesmo tempo em que a educação a distância representa uma estratégia para a expansão da educação superior pública, para ampliar o acesso de estudantes trabalhadores a esse nível educacional, também evidencia altas taxas de evasão/abandono, que merecem atenção (SOUSA; MACIEL, 2016, p. 182).

Os autores argumentam que, tendo como exemplo o ano de 2011, apenas 39,94% dos alunos ingressantes, da modalidade EAD, por meio do Sistema UAB, concluíram seus cursos, quatro anos depois; mas alertam que, no quesito *evasão*, ambas as modalidades merecem atenção, tomando como base o período analisado de 2005 até 2014.

Entretanto, os achados de Silva, Nasu, Leal e Miranda (2020) apontam para maior probabilidade de evasão para estudantes da EAD, analisando os dados de 2015 e 2016. A pesquisa apontou que, além das altas taxas registradas, havia a probabilidade cerca de 2,5 vezes maior para os estudantes EAD evadirem.

Empenhar-se para compreender o fenômeno da evasão (em todas as suas dimensões, seja do curso, da instituição ou do sistema) é necessário, tanto sob o ponto de vista econômico quanto social. Iniciar um curso de graduação e não concluir implica em desperdício de recursos e, mais precisamente na UAB, isso significa desperdício de investimento público (SOUSA; MACIEL, 2016, p. 186).

Alguns fatores são apontados na literatura para a evasão na modalidade à distância, como a conciliação entre trabalho e estudo, por maior parte do alunado; insatisfação com o

corpo docente, materiais ou projeto pedagógico; a obrigatoriedade dos encontros presenciais (no caso da UAB); problemas financeiros (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014; SOUSA; MACIEL, 2016).

Além desses fatores, Gatti (2002, p. 143) atenta para a importância de enxergar a EAD em sua essência, que se diferencia do presencial em diversos aspectos. A autora argumenta que

Educar-se à distância requer condições muito diferentes da escolarização presencial. Os alunos (...) não contam com a presença cotidiana e continuada de professores, nem com o contato constante com seus colegas. Embora possam lidar com os temas de estudo disponibilizados em diferentes suportes, no tempo e no local mais adequados para seus estudos, num ritmo mais pessoal, isso exige determinação, perseverança, novos hábitos (...), novas atitudes em face da aprendizagem, novas maneiras de lidar com suas dificuldades. Por outro lado, os educadores envolvidos com os processos (...) têm de redobrar seus cuidados com as linguagens, aprender a trabalhar com multimídia e equipamentos especiais, maximizar o uso dos momentos presenciais, desenvolver melhor sua interlocução via diferentes canais (...), criando nova sensibilidade para perceber o desenvolvimento dos alunos com quem mantêm interatividade por diferentes meios e condições.

Por isso, é preciso pensar na EAD respeitando suas especificidades, e não tentando oferecer um “presencial virtualizado”. A demanda da EAD vem de um público específico, com necessidades e anseios que diferem (em alguns casos, substancialmente) do aluno integralmente presencial. A observância dessas peculiaridades é requerida de todos os atores presentes no processo e, em maior grau, do poder público, de quem é, constitucionalmente, a responsabilidade primária pela educação (BRASIL, 1988).

Mas o que parece ocorrer é uma tentativa infrutífera de reproduzir as técnicas e ferramentas típicas do modelo presencial ou, no máximo, a utilização de programas e ideias internacionais, a partir de parcerias carregadas de interesse econômico (NISKIER, 2009). Com isso, a modalidade EAD tem sido vista como uma mera resolução de atividades e consumo de vídeos pré-gravados, despertando a preocupação em como esse estudante tem vivenciado seu processo de aprendizagem.

Trabalhar com a EAD requer profissionais e atores sensíveis e dispostos à inovação, porque atuam em um setor de transitoriedade, no qual a única certeza é a permanente mudança, cujas influências chegam pelos diferentes idiomas dos países que produzem conhecimento exponencial para a área. O profissional de EAD muito se assemelha ao conceito “schumpeteriano” de empresário inovador. Não há espaço para conservadores ou acomodados, exigem-se atividades ousadas e celeridade nas decisões, que obrigatoriamente envolvem riscos nas opções com as quais se defronta. Estar sempre de cabeça aberta às novidades e ser flexível para mudar a qualquer momento. Não é um território para dogmas ou verdades absolutas (FORMIGA, 2009, p. 39).

Nesse cenário, a formação de professores apresenta-se como um importante pilar do sistema de educação à distância. Há vasta literatura crítica acerca das deficiências e urgências da formação de professores (PIMENTA, 1994; NOSSA, 1999; CUNHA, 2010; FRANCO; PIMENTA, 2011; ALVAREZ; BAUTISTA, 2008; ARAÚJO; LIMA; OLIVEIRA; MIRANDA, 2015; BARROS; DIAS, 2016; CHUST, 2014; GOMES; LAFFIN, 2016; MADEIRA, 2010, 2011; MORIN, 2011; SILVA, 2016).

Sob o ponto de vista do papel docente e formativo, há uma diferença substancial presente na EAD, visto que o professor, nessa modalidade, não trabalha sozinho em suas estratégias pedagógicas; pelo contrário, há uma equipe multidisciplinar por trás de todo o processo, seja planejando, intermediando ou gerenciando plataformas e a distribuição de conteúdos (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014). Nessa realidade, a constante reflexão acerca das práticas sociais e pedagógicas envolvidas nesse contexto plural “propicia uma articulação mais adequada das diferentes áreas de conhecimento num processo de interdisciplinaridade e de redes disciplinares” (GATTI, 2002, p. 144).

Esse cenário multidisciplinar atinge diretamente a avaliação da aprendizagem, na educação à distância, demandando (mais que o presencial), uma pluralidade de métodos avaliativos, que sejam capazes de captar as diversas facetas envolvidas na modalidade. Novamente, destaca-se que essas avaliações não podem se resumir a um emaranhado de atividades e envio de respostas. A interatividade, anteriormente mencionada, adquire, no processo avaliativo, um grau de importância ainda maior:

Uma das principais qualidades de programas de educação à distância: a interatividade. Constante, continuada, atenciosa, cuidada. Ela deve ser propiciada por diferentes meios no mesmo programa: momentos presenciais coletivos, *Internet*, telefone, videoconferências, teles-salas, teleconferências, etc. Diálogo, trocas, vivências, relatos: é o humano humanizando o tecnológico, pondo este a serviço do humano, e não vice-versa. Processos educacionais são processos de socialização, portanto a interatividade com participação igualitária é qualidade indispensável a qualquer programa de educação à distância (...). Esses programas também devem ser uma resposta à questão: que civilização queremos? (GATTI, 2002, p. 144-145).

A autora defende que para os programas EAD que envolvam o fornecimento de certificações (como a graduação), é necessário que desenvolvam, desde a sua concepção, um trabalho sério e interativo de esclarecimento sobre questões pedagógicas envolvidas, currículo adequado, conhecimentos e competências necessários e todo o material e suporte para o desenvolvimento do sistema. “O programa não pode ser um salto no escuro para os participantes” (GATTI, 2002, p. 143).

Apesar dos reais desafios que ainda precisam ser vencidos, é impensável, atualmente, fechar os olhos para a consolidação da EAD. Os dados revelam crescimento constante e não

há, na literatura, evidências que apontem para o recuo da modalidade (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014).

Shachar e Neumann (2010, p. 327, tradução nossa), argumentam que:

O paradigma da superioridade da modalidade presencial sobre sua alternativa de ensino à distância foi negado com sucesso. A abordagem do ensino à distância está se tornando a “ciência normal” (Kuhn, 1962). No entanto, isso não é totalmente compreendido pelas várias instituições de tomada de decisão onde as posições de guarda representam, em geral, o paradigma do passado. Portanto, o ensino à distância ainda é tratado como uma anomalia (“enteado”), e não como o padrão emergente de qualidade no ensino superior. Esperamos que, com o surgimento de uma nova geração de líderes no ensino superior, a orientação da formulação de políticas e os modelos regulatórios mudem para refletir o novo paradigma.

Complementarmente, Alves, Araújo, Borali, Ferreira e Souza (2014) destacam que, para uma parte da comunidade acadêmica, o formato presencial tem sido desmotivador, quase com uma sensação de tempo perdido dentro da sala de aula. Experiências mostraram que, em muitos casos, esse tempo é desperdiçado, abordando questões que poderiam ser objeto de estudo em casa, o que possibilitaria usar o tempo em sala de forma mais produtiva. O cenário pandêmico que teve início em 2020, revelou isso de forma um pouco “dolorosa”; mas revelou mais: trouxe à baila nossas deficiências em termos de ensino à distância, ao passo que também alimentou a esperança por melhorias e novas formas de se fazer educação.

2.4.2 Pandemia da Covid-19 e os impactos no ensino presencial e à distância

No início do ano de 2020, o mundo foi surpreendido com uma pandemia, causada por uma mutação da família coronavírus, o SARS-CoV-2. A Covid-19, doença transmitida pelo que ficou conhecido como o Novo Coronavírus, desafiou os sistemas de saúde pelo mundo. Identificado na cidade de Wuhan, na China, com impactos apresentados, primeiramente, na Europa, o Novo Coronavírus transformou a rotina, de uma forma sem precedentes para essa geração (BRASIL, 2020).

Não foi diferente para o Brasil, onde os primeiros impactos foram percebidos entre o final do mês de fevereiro e início de março. Na segunda metade do mês de março, deu-se início, oficialmente, ao período de “quarentena”, que, seguindo os protocolos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde (MS), visavam a minimizar as chances de um colapso no sistema de saúde, visto que a velocidade de contágio do vírus preocupava até renomados virologistas por todo o mundo (BRASIL, 2020).

Por ser um vírus que ataca o sistema respiratório, o contágio do Novo Coronavírus se dava através de partículas expelidas pela fala, tosse, espirros e do toque em superfícies

contaminadas, com posterior contato com olhos, nariz e boca (BRASIL, 2020), aspecto que afetou diretamente as atividades presenciais do sistema de ensino brasileiro, em todos os seus níveis, dadas as características do convívio educacional presencial. A partir de março, instituições, por todo o país, suspenderam suas atividades presenciais, de forma preventiva, até que informações mais detalhadas surgissem sobre o vírus, que se revelava uma incógnita para toda a comunidade científica mundial.

No sistema federal de ensino, com a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, o MEC determinou a total suspensão das atividades de ensino presenciais, autorizando a substituição por aulas ministradas através das TICs, até que fossem analisadas as condições de retomada, respeitando as devidas reposições de carga horária. A princípio, essa suspensão foi de 30 (trinta) dias, pela escassez de informações. Depois, com a Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020, houve a prorrogação da suspensão das atividades presenciais, até a data de 31 de dezembro de 2020, autorizando as instituições a estabelecerem um plano de implantação de atividades à distância.

Esse plano ficou conhecido, em algumas universidades federais, como Semestre Letivo Suplementar (SLS)⁸, que, visando a não prejudicar os alunos, era de adesão voluntária e posterior aproveitamento, por requerimento do discente (UFBA, 2020a). Enquanto no ensino superior estadual, a exemplo da Bahia, as instituições seguiram planos dos governos estaduais, mas com as mesmas características de suspensão total presencial e posterior apoio *online* (informação verbal)⁹.

Essa situação representou um impacto considerável. O despreparo das instituições e dos corpos docente e discente era visível, dado o tom com o qual as discussões eram conduzidas. Realizar o restante do ano de 2020 em formato remoto, em meio a uma pandemia, sem recursos estruturais, tecnológicos (houve casos de alunos que nem acesso à *internet* tinham), financeiros (em especial, no sistema público), humanos e psicológicos (o impacto mental da situação pandêmica era um fator agravante) tornou-se o maior desafio do sistema de ensino brasileiro, corroborando os resultados de estudos que apontaram a fragilidade do sistema de ensino à distância nacional (BEHAR, 2020; MARTINS, V.; ALMEIDA, 2020).

Como forma de minimizar o impacto negativo na rotina discente, o MEC, em entrevista coletiva de 17 de agosto de 2020, lançou o que seria uma solução para alunos sem acesso: programação para o fornecimento de *chips* de celular com planos de *internet*, que

⁸ A nomenclatura do semestre variou entre as IES

⁹ Informação obtida através do Professor da rede estadual da Bahia, Davi Pires Santos.

possibilitaria o acesso aos conteúdos e aulas ao vivo, a 400 mil alunos em condição de vulnerabilidade social. Algumas instituições conseguiram oferecer equipamentos e auxílio financeiro a uma parte do corpo discente que não dispunha de acesso, a partir de recursos do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) (UFBA, 2020b, 2020c; UFMA, 2020).

A pandemia da Covid-19 revelou não apenas a fragilidade do sistema EAD do país, mas a urgência em, finalmente, estabelecê-lo e aprimorá-lo, começando por uma regulamentação consistente, até a constituição de um sistema como sua especificidade exige e como é observado em países nos quais a modalidade tem maior solidez, revelando resultados positivos quanto à avaliação do desempenho discente (ZHAO; LEI; YAN; LAI; TAN, 2005; MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI; JONES, 2010, MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013).

Convém destacar que o ensino remoto durante a pandemia não é EAD, é ensino emergencial; foi disruptivo, mas serviu para demonstrar a necessidade de fortalecimento do sistema e de estabelecer sua estrutura. Durante as discussões do XII Encontro Nacional de Coordenadores e Professores do Curso de Ciências Contábeis (XII ENCPCCC), exemplos como os de professores ministrando aulas ao vivo em turmas com 200 alunos ou mais, durante a pandemia, foram debatidos como não sendo o exemplo do que deve ser a EAD, pois esse formato, nessa situação, foi implantado pela questão emergencial. Se na EAD há casos assim, o sistema está ineficiente, segundo os painelistas.

Tratando-se dos *links* possíveis entre a pandemia e o objetivo desta pesquisa, tem-se a participação do curso de Ciências Contábeis no ENADE, programada para 2021, e muitos alunos que estão enfrentando esse cenário serão submetidos ao exame. O que é possível esperar da avaliação, frente ao período delicado pelo qual o sistema educacional passou em 2020, ainda permanece uma pergunta sem resposta.

2.5 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

É possível encontrar uma série de definições para o que seja *desempenho acadêmico*, mas um entendimento muito presente na literatura é que se trata do nível de resposta que um aluno é capaz de dar, a partir do que foi aprendido. É possível inferir que é a sua capacidade de aprendizagem, a partir do conceito trazido por Santos (2012, p.19), de que desempenho é caracterizado como “o resultado da aprendizagem cognitiva produzida pelo processo de instrução ou do conhecimento cognitivo que se pretendia ensinar no contexto escolar”.

O desempenho envolve a dimensão da ação e da avaliação, sendo expresso por notas e conceitos (FERREIRA, 2015). Conforme fora abordado no tópico 2.2, o desempenho acadêmico é o produto de insumos variados. “Esse resultado é apresentado de forma individual e suas alterações estão relacionadas com a qualidade e a quantidade dos insumos. Esses insumos podem ser caracterizados por fatores inerentes à pessoa, ao contexto e à escola” (SANTOS, 2012, p. 19).

A avaliação escolar compreende a avaliação acadêmica, como parte das atividades pedagógicas, e a avaliação institucional. Ambas estão altamente relacionadas, visto que entre as composições da avaliação institucional estão os resultados das avaliações de desempenho acadêmico, através de testes padronizados. Este desempenho é o produto, em parte, das estratégias pedagógicas presentes na avaliação acadêmica e fornecem *insights* interessantes para professores e gestores.

No entanto, Brito (2008) argumenta que, diferentemente da postura dos professores, o uso das avaliações pelos gestores de políticas públicas é indevido, sem foco no desenvolvimento do alunado ou da comunidade, mas motivados por interesses econômicos ou políticos, sendo os resultados das avaliações usados para remanejamentos de recursos. A consequência dessa realidade é que IES com piores resultados permanecerão sem recursos suficientes para melhorarem seus cenários.

Sabe-se que um dos fatores principais no processo de avaliação educacional, seja ela pedagógica ou institucional, é o desempenho, mas, segundo Dazzani e Faria (2009), a avaliação deve ser compreendida a partir do amplo contexto educacional, que se apresenta como um jogo social complexo, composto de uma série de fatores influenciadores.

O desempenho acadêmico dos alunos não pode ser tomado como um dado estatístico isolado dos demais aspectos da escola e do contexto sócio histórico, mas como uma referência importante do sentido da escola em cada sociedade e das práticas desempenhadas em seu interior (DAZZANI; FARIA, 2009, p 252).

Ressalta-se, novamente, a importância de identificar e compreender tais fatores, para que cheguemos ao que constitui, de fato, avaliar. Para Luckesi (2005), o sistema de ensino, ainda hoje, não *avalia*, mas *examina*; e um dos fatores que o autor justifica para essa conclusão é o fato de ser considerado unicamente o *desempenho final*, mas ignorado o caminho percorrido pelo aluno e quais fatores o influenciaram a chegar àquele resultado final, medido pela nota ou *score*. Essa crítica converge com as pontuações já expostas, quanto à usabilidade da *Proxy* de desempenho nos testes para a função de produção.

Luckesi (2010) argumenta, portanto, que avaliação não tem o fim em si mesma; logo, difere dos exames.

A avaliação da aprendizagem escolar adquire seu sentido na medida em que se articula com um projeto pedagógico e com seu consequente projeto de ensino. A avaliação, tanto no geral quanto no caso específico da aprendizagem, não possui uma finalidade em si; ela subsidia um curso de ação que visa construir um resultado previamente definido.

No caso que nos interessa, a avaliação subsidia decisões a respeito da aprendizagem dos educandos, tendo em vista garantir a qualidade do resultado que estamos construindo. Por isso, não pode ser estudada, definida e delineada sem um projeto que a articule (LUCKESI, 2010, p. 71).

No contexto da avaliação institucional, Andrade (2012) destaca que o debate sobre a qualidade na educação superior tem ocupado posição central na agenda de políticas educativas, especialmente devido à expansão no número de IES, que resulta em diferenciados modelos de ensino e formação. A autora defende que

Avaliar, portanto, presume oferecer subsídios para a tomada de decisão e melhoria do processo educativo e, também, atender aos mecanismos de regulação do Estado que, no caso brasileiro, em função do processo de reestruturação estatal, consequente das políticas neoliberais, tem dado nova dimensão à educação superior, visando atender às novas exigências da globalização. (ANDRADE, 2012, p. 27).

Nessa direção, no final do século XX, as discussões sobre o papel do Estado na avaliação atingiram o auge, no Brasil, com destaque para os períodos do governo de Itamar Franco (1992-1995). Antes disso, conforme pontua Andrade (2011), durante a gestão de Fernando Collor de Melo, havia forte resistência da comunidade universitária para o debate, por considerarem os mecanismos de avaliação existentes deveras “punitivos” e sem um propósito coerente.

Era preciso mudar o sistema de avaliação, vencer a resistência e avançar. A complexidade própria do sistema educacional superior do Brasil, no entanto, era um desafio ainda maior (ANDRADE, 2011; FERREIRA, 2015).

Diferentes fases marcaram a avaliação educacional no país: (i) até metade do século XX, a ideia era fiscalização e controle; (ii) a partir dos anos 1960 (muito graças à reforma universitária), o objetivo era estabelecer um compromisso técnico-científico com o desenvolvimento da sociedade brasileira, o que desencadeou a expansão do movimento docente; (iii) já nos anos 1970, a preocupação residia na qualidade das atividades acadêmicas, no âmbito do ensino e da pesquisa, sobretudo, nas universidades públicas (ANDRADE, 2011, p. 38).

Entretanto, a cunhagem do termo “avaliação” veio na década de 1980 – mais precisamente, em 1983, “com o Programa de Avaliação da Reforma Universitária – PARU,

que se constituiu como a primeira pesquisa sobre gestão das universidades brasileiras”. Trazendo preocupações inovadoras para o sistema de avaliação, como a preocupação com a produção e disseminação de conhecimentos, ficou clara a intenção de envolvimento da sociedade no sistema que, no entanto, não durou mais que três anos (ANDRADE, 2011, p. 39).

Outras tentativas de implementar uma política de avaliação no Brasil vieram nos anos seguintes, trazendo avanços pontuais. Em 1985, o aspecto econômico foi explicitamente inserido no quesito da avaliação, quando, a partir de um relatório emitido pela constituída Comissão Nacional de Reformulação da Educação Superior, do MEC, recorreu-se a uma política de alocação de recursos públicos, os quais “deveriam ser destinados para centros de excelência com padrões internacionais de produção acadêmica” (ANDRADE, 2011, p. 39).

Com a promulgação da Constituição de 1988, a educação viria a ser associada, “de forma inexorável”, à qualidade, ao trazer, dentre os princípios e normas fundamentais a “garantia de padrão de qualidade”; assegurar a educação como “dever do Estado”; e prever que “o ensino é livre à iniciativa privada”, mas condicionado à “autorização e avaliação de qualidade pelo poder público” (BRASIL, 1988; ANDRADE, 2011, p. 40).

Na metade da década de 1990, surge o Programa Nacional de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), centrado na graduação e buscando “oferecer subsídios para (...) o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico e uma ferramenta para o planejamento da gestão universitária, além (...) de um instrumento para a prestação de contas à sociedade, garantindo o caráter transparente da avaliação” (ANDRADE, 2011, p. 40). O PAIUB, por definição,

caracteriza-se por possuir dotação financeira própria, livre adesão das universidades através da concorrência de projetos e princípios de avaliação coerentes, composição livre e participativa. Este programa procura considerar ‘os diversos aspectos indissociáveis das múltiplas atividades-fim e das atividades-meio necessárias à sua realização, isto é, cada uma das dimensões - ensino, produção acadêmica, extensão e gestão em suas interações, interfaces e interdisciplinaridade’ (ANDRADE, 2011, p. 40).

Em 1996, surge a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sob o nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. A abordagem trazida pela LDB quanto à avaliação do ensino superior consolidava os mecanismos de avaliação como um dos princípios para uma educação superior de qualidade, cabendo à União garantir esse processo, tanto no âmbito das instituições públicas quanto privadas, avaliando as condições de oferta e manutenção de cursos e exercendo o controle estatal sobre o setor (ANDRADE, 2011, p. 42).

Em seu texto, a LDB preconiza que:

Art. 9º A União incumbir-se-á de:

[...]

V - coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação;

VI - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino;

[...]

VIII - assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino;

IX - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino (BRASIL, 2004).

Se durante cerca de duas décadas (entre os anos 1990 e 2010), o Brasil havia adotado sistemas de avaliação unicamente por exigência dos órgãos de fomento mundiais – notadamente, o Banco Mundial – e regulações (SOUSA; MACIEL, 2016), hoje se verifica o despertar de uma postura gerencial e estratégica, no contexto da avaliação educacional, através de sistemas de avaliação mais complexos e abrangentes (TENÓRIO; ANDRADE, 2009).

A partir de 2004, com vistas ao acompanhamento da qualidade do ensino superior, o Governo Federal estabeleceu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), através da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que, além de avaliar características físicas e pedagógicas das instituições, avalia o desempenho acadêmico dos estudantes e outras variáveis sociais e econômicas, que contribuem no processo de formação de um sistema amplo, que possa auxiliar na manutenção da qualidade e subsidie intervenções necessárias (BRASIL, 2004).

2.5.1 Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos mecanismos que compõe o SINAES e que, desde 2004, forma a tríade avaliativa capaz de apresentar o modo de funcionamento e a qualidade dos cursos e instituições de educação superior do Brasil (CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015).

O ENADE é componente obrigatório para a obtenção do grau pretendido. Cada área do conhecimento é submetida ao exame trienalmente a uma amostra de estudantes selecionados, que são submetidos à avaliação, dividida entre as áreas de formação geral e específicas. Um dos objetivos do exame é aferir o desempenho dos estudantes, além de

coletar informações sobre as instituições, estratégias pedagógicas e percepção de alunos e coordenadores de cursos, através dos questionários próprios (INEP, 2018).

A aplicação do exame segue a distribuição estabelecida pelo MEC: Ano I (saúde, ciências agrárias e áreas afins); Ano II (ciências exatas, licenciaturas e áreas afins); Ano III (ciências sociais aplicadas, ciências humanas e áreas afins) (INEP, 2018), estando o curso de Ciências Contábeis sujeito à avaliação no ano III, que correspondeu aos anos de 2006, 2009, 2012, 2015 e 2018. Até a edição de 2009, ingressantes no curso ainda realizavam a prova e eram submetidos em duas ocasiões. Na edição de 2012, após mudança no exame, apenas concluintes foram submetidos, sendo a nota “ingressante” preenchida com o desempenho do estudante no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

No entanto, há críticas na literatura sobre o atingimento do objetivo do ENADE e sua confiabilidade enquanto instrumento avaliativo, além de divergência de entendimento quanto aos termos “habilidades” e “competências”, utilizados pelo exame (ANDRADE, 2011). A proposta de submeter ingressantes e concluintes, por exemplo, era criticada por pesquisadores, por prejudicar os resultados consolidados das IES (BRITO, 2008). Com a exclusão dos ingressantes, comparações entre as edições ficaram prejudicadas, devido à diferença entre as métricas dos bancos de dados.

Adicionalmente, críticas que já eram feitas ao seu antecessor, ENC, que tratam, entre outras, sobre a confiabilidade das medidas de testes desse tipo (SOARES, 2001b) ou seu uso inadequado, servindo aos propósitos de ranqueamento, igualmente se estendem ao ENADE.

Sobre a problemática do ranqueamento, Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015, p. 153-154) criticam que

“(…) muitas instituições utilizam os resultados dessas avaliações apenas a título de comparações e ranqueamentos. (...) A avaliação do progresso acadêmico dos estudantes é muito importante, devendo constituir parte das políticas públicas na compreensão dos processos envolvidos na educação e não somente para estabelecimento de rankings.

As constantes mudanças na metodologia do ENADE exigem que seus dados sejam analisados com cuidado, pois quaisquer inferências feitas a partir dos seus resultados são delicadas e podem levar a conclusões equivocadas. Atualmente, o exame é composto por dois conteúdos avaliativos: parte de formação geral e específica. Ambas foram objeto de ajustes ao longo das edições; a definição da parte de formação geral, por exemplo, era objeto de crítica e passou por reelaboração, fazendo constar o que se espera do estudante nesse quesito: análise crítica, interpretação, análises situacionais, argumentação etc. (ANDRADE, 2011).

Apesar de reconhecer o ENADE como um instrumento controverso para análises de desempenho acadêmico, pelas razões citadas e pela impossibilidade de comparabilidade entre os resultados, inclusive do mesmo curso (os questionários, que compõem os resultados são alterados a cada edição), no ensino superior, pela falta de instrumentos mais precisos, aliada à carência de bancos de dados, o exame tem se mostrado uma opção, desde que seu uso seja criterioso e as interpretações sejam cuidadosas, com consciência das suas limitações.

2.6 DESEMPENHO ACADÊMICO NAS MODALIDADES DE ENSINO E LITERATURA EMPÍRICA

Estudos que buscam comparar o desempenho de alunos nas modalidades presencial e à distância não são recentes e chegam a quase um século de investigação, sendo o primeiro objeto de estudo os cursos por correspondência, a partir do trabalho seminal de Crump (1928), em sua tese de doutorado intitulada *Correspondence and Class Extension Work in Oklahoma*, pela *Columbia University* (RUSSEL, 1999; NGUYEN, 2015).

As ferramentas de meta-análise têm sido largamente utilizadas para levantamento das produções da academia em determinada temática, contando com compilações consistentes, nos aspectos temporais e em quantidade de estudos. Os resultados na literatura internacional são, ainda, inconclusivos: (i) 70% de diferenças nulas entre as duas modalidades, como é possível observar no pioneiro trabalho de Thomas Russel (1999), que trouxe 350 estudos, desde 1928 até 1997; (ii) 70% em que alunos de cursos à distância superaram os da modalidade tradicional, conforme Shachar e Neumann (2010), que analisaram estudos (apenas experimentos e quase-experimentos) de um período de vinte anos (1999-2009), com 20.800 alunos.

Means, Toyama, Murphy, Baki e Jones (2010), cujo estudo superou a consistência metodológica do seminal de Russell (NGUYEN, 2015, p. 312), encontraram destaque para o método combinado de ensino ou *blend*¹⁰. Assim como Figlio, Rush e Yin (2010), o estudo foi financiado pelo governo dos EUA. Os pesquisadores de *Stanford* estabeleceram critérios rigorosos para selecionar 45 estudos empíricos robustos e chegaram ao resultado de que alunos do formato *online* tiveram desempenhos modestamente superiores ao tradicional e essa diferença era ainda maior quando a modalidade era *blend*. (MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI; JONES, 2010).

¹⁰ Uma combinação das modalidades de ensino, utilizando os pontos fortes de ambas.

É conveniente destacar que a maioria dos estudos internacionais comparativos entre essas duas modalidades de ensino, na literatura empírica, têm convergido para o resultado no qual se sugere que o método *blend* é o mais eficaz, pela sua característica híbrida e dosagem adequada de recursos humanos e tecnológicos (ZHAO; LEI; YAN; LAI; TAN, 2005; MEANS; TOYAMA; MURPHY; BAKI, 2013).

Alguns estudos empíricos encontram resultados nulos quando comparadas as diferenças entre os efeitos da aprendizagem *online* e presencial; contudo, os critérios da seleção metodológica de muitos deles são considerados frágeis, sem grupos de controle ou atribuição aleatória, além de variáveis não adequadamente explicadas, como é o caso de grande parte dos 350 estudos analisados por Thomas Russell (NGUYEN, 2015, p. 312).

Trabalhos com limitações metodológicas, não raramente, fornecem resultados inconclusos e viesados, segundo Mathieson (2010, p. 3), que identificou 411 estudos que comparavam as modalidades, selecionando apenas 13, aprovados pelo seu critério de validação. Os resultados dos estudos foram 4 com desempenho favorável ao EAD, 1 para o presencial e 8 sem diferença. No final, nenhum dos trabalhos foi considerado válido, empiricamente, por conterem fragilidades como viés na amostra, além da não consideração do contexto socioeconômico dos alunos, pois apenas o desempenho foi comparado.

Identificando também fragilidades, estudos como o de Zhao, Lei, Yan, Lai e Tan (2005) analisaram a literatura prévia e, cortando trabalhos com metodologia fraca, chegaram a resultados que indicam viés em alguns estudos que favoreceram a educação à distância quando o pesquisador era instrutor do curso, sugerindo o *Efeito Hawthorne*, quando o sujeito se comporta de maneira diferente ao saber que está sendo observado (FALK; HECKMAN, 2009, p. 7).

No Brasil, uma pesquisa conduzida pelo Departamento de Estatísticas e Avaliação da Educação Superior (Deaes) do Inep, em 2007, revelou dados do perfil EAD nas licenciaturas: os alunos tendem a ser, em média, mais velhos, com menor renda e menos brancos que os estudantes das *licenciaturas* presenciais; são, na maioria, casados, têm filhos, possuem pais com baixa escolaridade, trabalham e sustentam a família, além de terem menor acesso à *internet*, utilizarem menos o computador e possuírem menor conhecimento de línguas estrangeiras – espanhol e inglês (ALVES; ARAÚJO; BORALI; FERREIRA; SOUZA, 2014). Entretanto, em comparação estatística, o desempenho desses estudantes em sete das treze áreas da licenciatura em que a comparação foi possível nas provas do ENADE em 2005 e 2006, foi superior ao dos alunos dos cursos presenciais (MORAN, 2009).

Além os estudos de meta-análise sobre comparativo de desempenho, foram levantados trabalhos empíricos relacionados ao estudo do desempenho acadêmico e sintetizados os seus resultados no Quadro 2. Nem todos se dedicaram ao estudo dos efeitos da modalidade, mas seus resultados são importantes para a seleção e análise das variáveis de controle.

Quadro 2 - Estudos nacionais e internacionais sobre modalidades de ensino, desempenho acadêmico e seus determinantes.

Estudo	Dados	Abrangência estudo	Objetivo	Variável dependente	Variáveis explicativas	Técnica	Resultados
Soares, Alves e Oliveira (2001)	Resultados de 248 escolas na 1ª etapa vestibular 1998, 1999 e 2000	Institucional	Identificar efeito escola no vestibular	Notas do vestibular	Sexo, preparo, turno, habilidade, posição, posição média	MHL	Efeito significativo de todas as variáveis com a nota do vestibular
Soares, Ribeiro e Castro (2001)	ENC (Provão) 1996 até 1999	Institucional	Identificar valor agregado dos cursos	Nota no ENC	Desempenho prévio, Sexo, Índice socioeconômico, Efeito dos pares	MHL	Efeito significativo de todas as variáveis
Figlio, Rush e Yin (2010)	Alunos da disciplina Princípios de Microeconomia	Turma	Identificar se há diferença de desempenho entre as modalidades	Nota da disciplina	-----	Experimento com comparação de médias	Diferença não significativa entre as modalidades, considerando a nota da disciplina, mas desempenho online maior em estudantes hispânicos, do sexo masculino e com baixo desempenho.
Santos (2012)	ENC 2002 e 2003, ENADE 2006	Nacional	Identificar o efeito de características individuais e institucionais sobre o desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de Ciências Contábeis	Nota bruta aluno	Idade, sexo, etnia, dedicação, estado civil, filhos, irmãos, renda, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, ensino médio em escola pública, atividades de extensão, iniciação científica, realização de atividades de pesquisa, material, aula expositiva, conteúdo de sistemas informação contábil, conteúdo de planejamento tributário, professores com título de mestre e doutor,	MHL	Efeito significativo das variáveis: idade, sexo, etnia, dedicação, estado civil, irmãos, renda, escolaridade do pai, ensino médio em escola pública, atividades de extensão, iniciação científica, realização de atividades de pesquisa, material, aula expositiva, professores com título de mestre e doutor, jornada integral, domínio do conteúdo, proporção de pais com educação superior,

					jornada integral, domínio do conteúdo, proporção de pais com educação superior, proporção de mães com educação superior, idade média, organização acadêmica, categoria administrativa.		proporção de mães com educação superior, organização acadêmica, categoria administrativa.
Ferreira (2015)	ENADE 2012	Nacional	Identificar o efeito de características individuais e institucionais sobre o desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de Ciências Contábeis	Nota bruta aluno	Sexo, idade, renda, estado civil, etnia, escola do ensino médio, tipo de ensino médio, forma de ingresso, turno, escolaridade do pai, escolaridade da mãe, estágio, bolsa de estudo, atividade remunerada, horas de estudo, livros lidos, frequência à biblioteca, iniciação científica, monitoria, atividades de extensão, categoria administrativa, organização acadêmica, número de concluintes, nota ingressante, escolaridade pais ingressantes, percentual infraestrutura, percentual organização didático-pedagógica, percentual doutores, percentual mestres, percentual regime de trabalho.	MHL	Efeito significativo das variáveis: sexo, renda, estado civil, etnia, escola do ensino médio, tipo de ensino médio, forma de ingresso, escolaridade da mãe, bolsa de estudo, horas de estudo, livros lidos, iniciação científica, monitoria, atividades de extensão, categoria administrativa, número de concluintes, nota ingressante, percentual infraestrutura, percentual organização didático-pedagógica, percentual mestres.
Ching e Hsu (2015)	36 estudantes de programa de mestrado no Reino Unido	Nacional	Identificar se o gênero influencia na preferência para a realização das discussões na modalidade online	-----	-----	Survey com abordagem comparativa constante e teste qui-quadrado	Mulheres preferem discussões em áudio e vídeo a textos; homens preferem textos. Método de discussão por vídeos foi

							relacionado com melhor desenvolvimento do estudo colaborativo, maior dinamismo nas discussões, pela facilidade na elaboração das ideias e aprimoramento do contato entre os colegas.
Silva (2013)	Alunos de uma disciplina de pós-graduação FGV	Turma	Identificar se há diferença significativa entre médias das avaliações entre as modalidades	Nota da avaliação	-----	Teste t para amostras independentes	Hipótese nula de não haver diferença estatística significativa não foi rejeitada
				Nota da avaliação	Anos trabalhados, horas no computador e proficiência com o computador.	Regressão simples	Hipótese nula de não haver relação significativa não foi rejeitada
Chen, Jones e Moreland (2013)	Dados de três anos de quatro turmas	Institucional	Identificar se o nível do curso exerce influência sobre a expectativa de efetividade da modalidade de ensino	Efetividade do curso, grau esperado	Modalidade, idade, especialista contábil	Survey com análise quantitativa	Percepção das lacunas entre as modalidades é significativa no nível avançado e indiferente no nível iniciante; alunos em turmas mais avançadas valorizavam mais o contato presencial do que os iniciantes.
Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013)	39 artigos selecionados	Internacional	Levantar determinantes do desempenho acadêmico presentes na literatura	-----	-----	Meta-análise	DOCENTE: regime de trabalho, titulação, publicações, método de ensino. INSTITUIÇÃO: ambiente de estudo, forma de ingresso, quantidade professores por disciplina, monitoria. DISCENTE: status socioeconômico, filhos, absenteísmo, desempenho anterior, conhecimento prévio, área de especialização do discente, horas de sono,

							motivação, aptidão para a área, nível de ansiedade, tipo de aprendizagem.
Batista, Cruz, Andrade e Bruni (2014)	ENADEs 2009 e 2012	Regional	Avaliar o nível de desempenho discente dos Cursos de Ciências Contábeis no Nordeste brasileiro, dos cursos na modalidade à distância e presencial	Nota bruta aluno	-----	Teste t para amostras independentes	Médias EAD mantêm-se maiores que o presencial, no geral. Queda nas duas modalidades, entre 2009 e 2012. Médias EAD constantemente superiores às médias presenciais do ensino privado.
Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015)	ENADE 2009	Nacional	Verificar se existe diferença significativa entre as notas dos alunos dos cursos de Ciências Contábeis das modalidades de ensino a distância e presencial, resultantes do ENADE 2009.	Nota bruta aluno	Modalidade, organização acadêmica, categoria administrativa, gênero, condição (ingressante, concluinte).	Regressão simples e múltipla com MQO.	Efeito significante das variáveis: modalidade, organização acadêmica, categoria administrativa, gênero e condição.
Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016)	ENADE 2012	Nacional	Identificar o efeito de características individuais e institucionais sobre o desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de Ciências Contábeis EAD	Nota bruta aluno	Sexo, estado civil, etnia, renda, bolsa de estudo, escola do ensino médio, tipo de ensino médio, horas de estudo, condições do polo de apoio, monitoria, percentual organização didático-pedagógica.	MHL	Efeito significante das variáveis: gênero, estado civil, etnia, renda, bolsa de estudo ou financiamento, ensino médio, tipo de ensino médio, horas de estudo, condições do polo de apoio, monitoria,
Klug, Machado, Menezes e Lemos (2018)	ENADE 2015, CPC 2015	Nacional	Analisar a influência da modalidade de ensino, presencial ou à distância, na nota do ENADE e CPC, dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil	Nota bruta aluno / Nota CPC curso	Modalidade, organização acadêmica, categoria administrativa	Regressão simples e múltipla com MQO.	Efeito significante das variáveis: modalidade, organização acadêmica, categoria administrativa.

Fonte: elaborado pela autora, a partir da literatura empírica levantada (2021).

Este estudo cobre lacunas de pesquisas anteriores, por acrescentar à literatura brasileira a investigação da relação entre a modalidade de ensino e o desempenho acadêmico, sob a abordagem da Economia da Educação, tendo como teorias subjacentes a Teoria do Capital Humano e Teoria da Função de Produção Educacional, utilizando o Método Hierárquico Linear para os testes de hipóteses. Além de propor uma análise comparada entre as três últimas edições do ENADE, servindo de subsídio para gestores educacionais, demais pesquisadores e governo.

2.6.1 Hipóteses de pesquisa

A partir dos resultados sobre a evolução do ensino à distância e considerações quanto à estrutura do sistema brasileiro, levantados na literatura prévia, são formuladas as seguintes hipóteses para este estudo:

H1: A modalidade do curso influencia o desempenho médio dos estudantes de Ciências Contábeis no ENADE, nos anos de 2012, 2015 e 2018.

H2: O desempenho médio dos estudantes de cursos presenciais de Ciências Contábeis no ENADE foi superior ao desempenho médio dos estudantes da modalidade à distância, ao longo das edições do ENADE, realizadas em 2012, 2015 e 2018.

Considerando as possibilidades metodológicas que a adoção do Método Hierárquico Linear proporciona e baseando-se nas discussões em Fávero e Belfiore (2017), formula-se, adicionalmente, a hipótese:

H3: A relação entre a modalidade de ensino e o desempenho acadêmico dos estudantes de Ciências Contábeis, foi diferente entre as IES, ao longo das edições do ENADE, realizadas em 2012, 2015 e 2018.

3 METODOLOGIA

Este capítulo é dedicado ao detalhamento da característica do estudo, dos procedimentos metodológicos, como a origem e seleção dos dados, tratamento dos dados, modelos estatísticos desenvolvidos, critérios de escolha do modelo e dos métodos de testes estatísticos das variáveis.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo caracteriza-se como descritivo (LAKATOS; MARCONI, 2010; SEVERINO, 2007), por ter registrado, analisado e interpretado os dados do INEP, referentes às edições do ENADE 2012, 2015 e 2018, Conceito Preliminar de Cursos (CPC), dos mesmos anos, bem como os dados do Censo da Educação Superior (CES), entre os anos de 1995 e 2019. A abordagem é de natureza quanti-qualitativa, pois além do uso das ferramentas estatísticas, o fenômeno da expansão da EAD foi investigado, considerando evolução, contexto e sociedade. O desenho de pesquisa adotado foi o de arquivo (DE VAUS, 2001).

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo fez uso das técnicas de pesquisa bibliográfica, análise documental e análise estatística (DE VAUS, 2001). Os *softwares* utilizados como ferramenta para limpeza e análise dos bancos de dados e para os testes estatísticos foram o Excel[®], R, SPSS[®] e STATA[®].

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população desse estudo é composta pelos alunos dos cursos de Ciências Contábeis ofertados no Brasil e respectivas IES. A amostra é formada pelos alunos que estiveram *presentes* e com *provas válidas* no ENADE, nos anos de 2012, 2015 e 2018 e suas respectivas IES de vínculo.

A partir de critérios de validação, estudantes que estiveram nas edições do exame, mas não responderam à prova adequadamente, foram excluídos do estudo. Estes casos são identificados a partir da interpretação do Dicionário de Variáveis, disponibilizado juntamente com os microdados de cada edição. O INEP identifica tais estudantes a partir da variável “situação na prova”.

Com o auxílio do *software* SPSS[®], foi realizada a “limpeza” dos dados, excluindo alunos que, possivelmente, realizaram o “boicote” à prova ou entregaram a prova em branco

por motivo diverso; ou, ainda, que tiveram seus resultados invalidados pelo órgão aplicador. Essa identificação foi possível seguindo os códigos específicos para cada situação, disponíveis no dicionário dos dados.

De modo diferente foram tratados aqueles que realizaram a prova (classificação de “prova válida”) e obtiveram nota 0 (zero), considerando a possibilidade remota, mas não nula, de um estudante errar todas as questões da prova. Tal ocorrência interessa aos objetivos dessa pesquisa, pois pode fornecer sinalizações e análises adicionais. Em todas as edições, o INEP evidencia as provas respondidas e com nota zero atribuída.

Outros critérios de “limpeza” de dados foram adotados, para que fosse alcançado o objetivo da pesquisa. Estudantes que não informaram renda ou informaram “nenhuma renda” foram excluídos. Caso não fossem excluídos, estes casos poderiam ser interpretados como “renda zero”, o que, segundo a literatura econômica, é impossível, visto que, mesmo que o indivíduo/família não tenha renda própria, recebe auxílio de alguma fonte, para subsistência (SCHULTZ, 1973a, 1973b; BLAUG, 1975, RAMOS, 2015).

Do mesmo modo, alunos que não informaram sexo foram desconsiderados. A partir de 2018, o INEP incluiu a opção de que o examinado não declare nenhum dos sexos (F ou M), o que sugere uma tendência do órgão em acompanhar a evolução social, especialmente no que tange ao reconhecimento do indivíduo enquanto ser não binário. Mas essa questão não entra no escopo desse estudo, sendo prudente a exclusão dos casos.

Cabe destacar que as exclusões de renda e sexo não informados corresponderam a 2% das observações do ano de 2012, 0,3% no ano de 2015 e 0,4% no ano de 2018, não comprometendo a consistência da amostra do estudo.

Finalmente, houve o tratamento dos *missing values*. No contexto do MHL, os *softwares*, ao estimarem os modelos, reconhecem e tratam os *missings* e evidenciam o número de observações consideradas em cada estimação, sinalizando que houve o tratamento. Entretanto, para a realização dos testes de comparação entre os modelos, de modo a identificar o modelo com melhor ajuste, a existência de *missings* no banco de dados é um problema; motivo pelo qual houve tratamento antes mesmo das primeiras estimações.

Com isso, a amostra inicial desse estudo é composta por 57.248 alunos e 747 IES, no ano de 2012, 65.483 alunos e 821 IES, no ano de 2015 e 62.475 alunos e 855 IES, no ano de 2018; e a amostra final é composta por 45.252 alunos e 710 IES, em 2012, 54.813 alunos e 817 IES, em 2015 e 52.560 e 836 IES, em 2018, representando 79,05%, 83,71% e 84,13% da amostra inicial.

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram considerados dados secundários, disponíveis nas bases de dados oficiais do MEC/INEP. As bases de dados utilizadas foram: microdados das edições 2012, 2015 e 2018 do ENADE, microdados do CPC, dos mesmos anos, e microdados do CES, de 1997 a 2019.

Além do tratamento inicial nas bases de dados, foi realizada a reconfiguração de algumas variáveis dos microdados do ENADE e do CPC. A manipulação dos dados do ENADE foi necessária, devido ao fato de haver variáveis que contavam com padrões de resposta não numéricos, por exemplo, ou muitas opções de resposta.

Fazer uso dos dados como foram disponibilizados pelo INEP acarretaria em grave problema de ordem estatística, inviabilizando a estimação dos parâmetros do modelo, inferência dos resultados e, conseqüentemente, inviabilizando a pesquisa. Ademais, o INEP não conta com uma constância metodológica na montagem das bases de dados, nem nos questionários utilizados, o que reforça a necessidade de manipulação.

Para os dados do CPC, a manipulação foi apenas para obter os valores médios das notas padronizadas por instituição, visto que essas são variáveis cuja distribuição na base de dados se dá por curso. Apesar de poucos, há casos de instituições com mais de um curso de Ciências Contábeis e o cálculo da nota média foi essencial para os procedimentos estatísticos. O Apêndice I evidencia as manipulações realizadas em ambas as bases de dados.

Os *downloads* dos microdados do ENADE referentes aos anos de 2012 e 2015 foram realizados em novembro de 2018, enquanto os dados referentes ao ano de 2018 foram obtidos apenas em janeiro de 2020, devido ao tempo necessário para compilação, pelo INEP.

Quanto aos microdados do CPC, as edições de 2012 e 2015 foram obtidas em dezembro de 2018 e a edição de 2018, em novembro de 2020. Os dados do CES, que são anuais e aqui foram utilizados para análises descritivas, foram obtidos entre o período de dezembro de abril de 2018 e março de 2021. Todos os arquivos foram obtidos a partir do sítio oficial do INEP.

A utilização de dados secundários, conforme explicado acima, consiste em uma limitação ao desenho desta pesquisa, visto que tais dados não são de produção própria e espera-se que as instituições forneçam dados legítimos e confiáveis. A constante mudança na metodologia de aferição das variáveis do ENADE afetou a etapa de execução do estudo, tanto pela ocorrência de remoção de alguns dados do sítio oficial, quanto pela reconfiguração necessária.

Após o mapeamento dos dados brutos, houve a filtragem, mantendo apenas as variáveis necessárias ao estudo, atendendo ao modelo proposto, para proceder com os testes estatísticos. Como ferramenta para tais procedimentos, foi utilizado o *software* SPSS[®].

3.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis consideradas para o modelo foram selecionadas conforme Quadro 3, no qual estão indicados os trabalhos que fundamentam cada seleção. Conforme já pontuado no capítulo 2, no estudo da FPE não há um rol taxativo de variáveis que influenciam o desempenho discente, visto que, certamente, outras variáveis de influência nem mesmo puderam ser, ainda, identificadas e mensuradas (ver, por exemplo, HANUSHEK, 1968; FERRÃO; FERNANDES, 2003; SOARES; MENDONÇA, 2003; ANDRADE, 2008; ANDRADE; SOARES, 2008; MIRANDA, 2011; SANTOS, 2012; MOREIRA, 2013; FERREIRA 2015; ALVES; CANDIDO, 2017).

A escolha pelo uso das variáveis deu-se por amparo na literatura, bem como característica que atendesse ao desenho da pesquisa. Logo, a seleção é composta por variáveis que, cumulativamente ou não: 1) contribuem para a consecução do objetivo de pesquisa; 2) foram testadas em trabalhos empíricos considerados relevantes; 3) estão disponíveis para extração nas bases de dados das quais este estudo fez uso.

Reforça-se que as variáveis relacionadas ao corpo docente (titulação e regime de trabalho) encontram-se incluídas no contexto da IES e, por tratarem-se de notas padronizadas atribuídas às IES, nesses quesitos, o uso agregado é possível, pela própria característica da métrica (vide Quadro 12), não comprometendo os resultados.

No contexto da FPE e do MHL, conforme evidenciado por Santos (2012), é possível estabelecer constructos para a apresentação das variáveis, de modo a fornecer a visualização necessária para a correta interpretação dos resultados. Estes constructos estão divididos em:

- F - características pessoais (nível 1);
- P - efeito dos pares (níveis 1 e 2);
- F - fatores familiares e socioeconômicos (níveis 1 e 2);
- I - peculiaridades do sistema educacional (níveis 1 e 2);
- R - recursos dos cursos / instituições (níveis 1 e 2).

Quadro 3 - Descrição das variáveis, fundamentação na literatura e origem para coleta.

Constructos	Nome da Variável	Descrição / Mensuração	Tipo	Nível	Fundamentação	Base de dados	
	Dependente						
	NG	Nota geral bruta no ENADE	Contínua, de 0 a 100	Estudantes	Santos (2012); Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015)	Microdados ENADE	
	Independentes						
F - características pessoais	c_idade	Idade do aluno no dia da prova centralizada à grande média	Contínua	Estudantes	Santos (2012); Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015)	Microdados ENADE	
	d_sex	1 = Sexo F; 0 = Sexo M	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Ching; Hsu (2015); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015); Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016)	Microdados ENADE	
	d_etnia	1 = Branco ou amarelo; 0 = Negros, pardos, indígenas	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015); Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016)	Microdados ENADE	
	dedicH	Dedicação semanal ao estudo		5 níveis com ordem de magnitude	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
		0 = Nenhuma, apenas assisto às aulas.					
		1 = De uma a três; 2 = De quatro a sete.					
		3 = De oito a doze; 4 = Mais de doze.					
	livros	Livros lidos no ano, exceto bibliografia do curso		5 níveis com ordem de magnitude	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
		0 = Nenhum					
		1 = 1 ou 2 livros; 2 = 3 a 5 livros					
3 = 6 a 8 livros; 4 = Mais de 8 livros							

P - efeito dos pares	d_civil	1 = Solteiro; 0 = Outros	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
F - fatores familiares e socioeconômicos	renda	0 = até 1,5 SM; 1 = de 1,5 a 3 SM	7 níveis com ordem de magnitude	Estudantes	Santos (2012); Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013); Ferreira (2015); Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016)	Microdados ENADE
		2 = de 3 a 4,5 SM; 3 = de 4,5 a 6 SM		Estudantes		
		4 = de 6 a 10 SM; 5 = de 10 a 30 SM		Estudantes		
		6 = acima 30 SM		Estudantes		
	d_afirm	Se ingressou por ações afirmativas 1= sim; 0= não	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
	d_bolsa	Se bolsista para mensalidades 1= sim; 0= não	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
	d_moraso	Se mora sozinho 1= sim; 0= não	Dummy	Estudantes	Exploratória	Microdados ENADE
escpub	Se aluno de escola pública 1= sim; 0= não	Dummy	Estudantes	Soares, Alves e Oliveira (2001); Ferreira (2015)	Microdados ENADE	
I - peculiaridades do sistema educacional	MOD¹¹	1= Modalidade presencial; 0= EAD	Dummy	Estudantes	Figlio, Rush e Yin (2010); Chen, Jones e Moreland (2013); Silva (2013); Batista, Cruz, Andrade e Bruni (2014); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Klug, Machado, Menezes e Lemos (2018)	Microdados ENADE
	d_not	Se curso noturno 1= sim; 0= não	Dummy	Estudantes	Santos (2012); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
	regiao_curso	1: Norte / 2: Nordeste / 3: Sudeste / 4: Sul / 5: Centro-oeste	5 níveis sem ordem de magnitude	Estudantes	Exploratória	Microdados ENADE
R - recursos dos cursos / instituições	np_infra	Nota média padronizada de Infraestrutura	Contínua	Instituições	Andriola, 2009; Moreira, 2010; Santos (2012); Ferreira (2015); Lemos e Miranda, 2015	Base de dados CPC
	np_me	Nota média padronizada de Mestres	Contínua	Instituições	Moreira (2010); Santos (2012); Ferreira (2015); Lemos e Miranda (2015)	Base de dados CPC
	np_dr	Nota média padronizada de Doutores	Contínua	Instituições	Moreira (2010); Santos (2012); Ferreira (2015); Lemos e Miranda	Base de dados CPC

¹¹ Principal variável explicativa de interesse da pesquisa

					(2015)	
	np_rt	Nota média padronizada de Regime de Trabalho Professores	Contínua	Instituições	Santos (2012); Ferreira (2015)	Base de dados CPC
P - Efeitos dos pares	idade_M	Média simples da idade informada pelos estudantes, por IES	Contínua	Instituições	Santos (2012)	Microdados ENADE
	renda_IES	Média simples da renda familiar informada pelos estudantes, por IES	Contínua	Instituições	Raudenbush e Bryk (2002); Santos (2012)	Microdados ENADE
I - peculiaridades do sistema educacional	cat_adm	1= Pública; 0= Privada	Dummy	Instituições	Santos (2012); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
	org_acad	1= Universidade; 0= Demais	Dummy	Instituições	Santos (2012); Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015); Ferreira (2015)	Microdados ENADE
Interações	MOD*c_idade	Interação entre Modalidade e idade centralizada	Interação	Estudantes	Exploratória	Microdados ENADE
	MOD*d_not	Interação entre Modalidade e turno do curso	Interação	Estudantes	Exploratória	Microdados ENADE
	MOD*d_etnia	Interação entre Modalidade e Etnia	Interação	Estudantes	Exploratória	Microdados ENADE
	MOD*rendaIES	Interação entre Modalidade e renda média dos estudantes da IES	Interação	<i>Cross level</i>	Exploratória	Microdados ENADE

Fonte: elaboração pela autora (2021).

A variável *c_idade* é a única variável independente do tipo *contínua*, no nível 1. Para fins de interpretação dos *outputs* dos modelos hierárquicos, é essencial que seja feita a centralização de variáveis desse tipo, pois, na interpretação do modelo, o intercepto geral é o valor da variável dependente quando as variáveis independentes forem zero, mas não há valor zero para a idade, nos dados utilizados.

A centralização das variáveis do tipo *contínua* é recomendada pela literatura especializada em modelos hierárquicos, pois, além de tal procedimento não alterar os resultados estatísticos, permite a adequada interpretação. Realizando a centralização, a possibilidade de interpretar a idade com média zero aparece, tornando compreensível o reporte dos resultados. Nesta pesquisa, a idade dos estudantes foi centralizada à grande média, opção mais adequada aos dados aqui utilizados (RAUDENBUSH; BRYK, 2002; RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012; SNIJDERS; BOSKER, 2012; FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019).

Ademais, como as interações entre variáveis são procedimentos comumente utilizados em modelos hierárquicos, ao utilizar a variável contínua independente em sua métrica original (sem a centralização), problemas de multicolinearidade podem surgir, quando adicionadas as interações e as variáveis que lhes deram origem juntas no modelo, especialmente se estas forem variáveis do nível 1 (FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019). Considerando que, segundo Rabe-Hesketh e Skrondal (2012), em caso de interação, é recomendado que as variáveis que deram origem sejam também incluídas, reforça-se a necessidade da centralização.

3.5 MODELOS HIERÁRQUICOS LINEARES (MHL)

Os testes de hipóteses foram feitos através do Método Hierárquico Linear (MHL), conhecido também como Regressão Linear Multinível, Modelagem Multinível, Modelos Mistos ou Modelos de Componentes de Variância. Nesta pesquisa, foi adotada a primeira nomenclatura e, a partir daqui, as menções ao método serão feitas com a sigla MHL.

Segundo Cruz (2010), a modelagem hierárquica surgiu como solução técnica para casos nos quais as observações estão agrupadas e a área pioneira nesse sentido é a educação, através da proposta de Aitkin e Longford (1986). Raudenbush e Bryk (2002) destacam que a pesquisa em educação é, talvez, o melhor exemplo de estruturas hierarquizadas. Também na sociologia, há dificuldade em estabelecer quais são as propriedades dos indivíduos e quais são aquelas do meio em que vivem. De igual modo, em economia, há a questão do nível micro e

macro. Assim, entende-se que muitos – se não a maioria – dos dados presentes nas ciências sociais estão hierarquizados.

Apesar do passo inicial, na década de 1980, a solução final só viria na década seguinte, a partir dos esforços, em especial, dos estatísticos Harvey Goldstein e Stephen Raudenbush, trazendo soluções para problemas de estimação. Mais tarde, nomes como Sophia Rabe-Hesketh e Tom Snijders acrescentaram contribuições válidas para análises mais complexas.

O MHL é indicado quando as observações estão aninhadas em *clusters*, que representam um nível hierárquico superior, pois, nesses casos, o pressuposto de independência dos termos de erro, requerido nos métodos de regressão tradicionais (como MQO), não é respeitado, já que não é coerente imaginar a independência dos termos de erro, quando há clara interferência de níveis superiores nos fatores que influenciam determinado comportamento (RAUDENBUSH; BRYK, 2002; RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012; SNIJDERS; BOSKER, 2012; FÁVERO; BELFIORE, 2017; FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019).

Estes modelos permitem ao investigador verificar a adequação do hipotético modelo explicativo, ou seja, estes modelos são adequados para estudar fenômenos cuja compreensão está dependente quer das características dos indivíduos, quer da sua própria organização (CRUZ, 2010, p. 2).

Os modelos hierárquicos “consideram a existência de estruturas aninhadas de dados, em que determinadas variáveis apresentam variação entre unidades distintas que representam grupos, porém não entre observações pertencentes a um mesmo grupo” (FÁVERO; BELFIORE, 2017, p. 855). De acordo com Cruz (2010, p. 3), “a contribuição principal dos modelos multinível é o reconhecimento do papel do contexto (nível macro) na compreensão de comportamentos relativos do nível micro”. Ao analisar a possibilidade de variação no desempenho dos alunos, por influência de aspectos estruturais da escola, por exemplo, estes diferenciarão entre escolas, mas não dentro da mesma escola.

Em outras palavras, devem existir variáveis que apresentam dados que se alteram entre indivíduos que representam determinado nível, porém permanecem inalteradas para certos grupos de indivíduos, sendo que esses grupos representam um nível superior (FÁVERO; BELFIORE, 2017, p. 857).

Outra questão diz respeito à amostragem; em cenário hierárquico não é simples e aleatória, o que não proporciona às observações chances iguais de seleção. Este problema, quando utilizada a regressão tradicional para a estimação dos parâmetros, resulta em um viés para baixo na estimativa de erros padrão, em que os erros são calculados menores do que, de fato, o são e, ao serem estimados erros padrão muito pequenos, a pesquisa evidencia achados

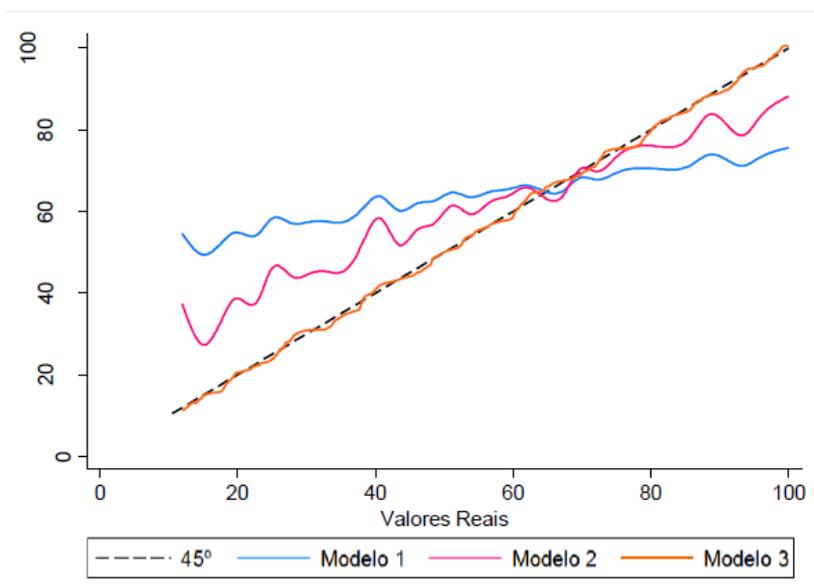
com maior significância do que seria observado caso o agrupamento fosse considerado (CRUZ, 2010; HECK, THOMAS; TABATA, 2014).

Conforme Raudenbush e Bryk (2002), há soluções comumente utilizadas: agregar os dados individuais ao nível do grupo e analisar sob a ótica do nível mais alto; ou desagregar os dados do nível do grupo para o indivíduo. As ferramentas matemáticas utilizadas para isso são diversas, entre elas estão a média simples e a média ponderada. Contudo, há problemas de análise em ambas as soluções: na primeira, perde-se a informação quanto à variação dentro do grupo, dado importante e que, muitas vezes, responde por grande parte do total da variação; e, na segunda, os dados que foram desagregados são, obviamente, iguais para os indivíduos daquele grupo, violando o pressuposto de independência entre as observações.

Cruz (2010) apresenta um exemplo prático de distorção de análise, ao citar pesquisa de Bennet (1976), na qual se buscava comparar resultados entre alunos submetidos ao método tradicional de ensino e alunos submetidos ao método progressivo. Os resultados evidenciados a partir dos testes com regressão múltipla tradicional revelaram diferença estatisticamente significativa. Mais tarde, ainda segundo a autora, Aitkin *et al.* (1981) refizeram os testes, utilizando os mesmos dados, porém considerando o agrupamento dos alunos. Os resultados encontrados não revelaram diferença entre os dois métodos.

A Figura 3 mostra o resultado de três estimações, onde, no eixo das ordenadas encontram-se os valores gerados a partir dos modelos estimados (*fitted values*), e no eixo das abscissas estão os valores reais do banco de dados. A linha tracejada representa o ajuste perfeito e o modelo 3, representado em cor laranja, é o modelo estimado por MHL.

Figura 3 - Comparativo entre estimações



Fonte: MODELAGEM MULTINÍVEL (2020).

O MHL é “naturalmente heterocedástico”, por isso sua utilização é adequada em casos de aninhamento das observações (MODELAGEM MULTINÍVEL, 2020). No cenário educacional, essa estrutura é claramente observável, considerando a existência de alunos, que estão aninhados em classes, que, por sua vez, estão aninhadas em instituições e estas em regiões, por exemplo.

Considerar tal estrutura para as análises de regressão proporciona estimativas mais consistentes dos coeficientes e leva a interpretações mais adequadas à realidade (FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019). Ao adotarmos, então, o MHL, é possível separar o papel de cada ator no contexto hierárquico, devido à decomposição da variância do erro nos diversos níveis, e, assim, conhecer a realidade de forma mais precisa e, em muitos casos, intervir de forma mais eficiente (CRUZ, 2010).

3.5.1 Pressupostos do MHL

Nas análises que utilizam o MHL, ao assumir a dependência das observações, quando analisadas sob o ponto de vista entre grupos, faz-se necessário que os procedimentos de amostragem sejam realizados em dois estágios ou “faseada”, conforme denominou Cruz (2010). Tal procedimento visa ao atendimento do pressuposto da independência das observações dentro do grupo e ao atendimento da aleatoriedade da amostra. A amostragem em dois estágios é realizada selecionando, aleatoriamente, primeiro os grupos (nesse caso, escolas) e, em seguida, dentro destes grupos, é feita uma nova seleção aleatória (CRUZ, 2010; RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012; FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019).

Ocorre que, em muitos casos, por limitações diversas, como insuficiência de dados, questões práticas ou relacionadas ao desenho da pesquisa, essa aleatoriedade não é obedecida, ficando a seleção das observações e grupos condicionada à disponibilidade dos dados e recursos do momento (CRUZ, 2010). Nesta pesquisa, por razões de desenho de pesquisa, objetivo e disponibilidade de dados, os grupos selecionados seguiram critério de seleção como sendo a participação nas edições do ENADE analisadas e as exclusões obedeceram à lógica de identificação de informações faltantes, detalhada no início deste capítulo.

3.6 TESTES EMPÍRICOS

Os testes empíricos foram feitos através do *software* R, utilizando o pacote *lme4*¹² e demais pacotes necessários, utilizando o MHL como método de estimação, pelo método da Máxima Verossimilhança (MV). O método da MV é mais exigente, computacionalmente, do que a sua alternativa, o método da Máxima Verossimilhança Restrita (MVR). Para a realização de testes de hipóteses e análise exploratória de modelos, a MV deve ser adotada, pois a validade das estatísticas *likelihood*, método mais indicado para o teste de hipóteses, é comprometida na presença da MVR (GOLDSTEIN, 2011, p. 41-42). A realização do teste *anova*, por exemplo, para comparação do grau de ajuste dos modelos, não é possível com estimações feitas em MVR, havendo automaticamente a reestimação por MV, ao acionar o comando no *software* R, demandando tempo e processamento computacional adicionais.

Para grandes amostras, como é o caso desta pesquisa, as diferenças de estimação entre os métodos são praticamente nulas; contudo, para pequenas amostras, tem sido preferível o método da MVR, por produzir estimação não viesada da variância, “por esta ser a própria variância amostral obtida pela divisão dos elementos por $(n - 1)$ ”, enquanto pela MV a estimação é obtida considerando os n termos (FÁVERO; BELFIORE, 2017, p. 863).

Apesar de haver softwares específicos para o MHL, como o MLwiN (Rasbash *et al.*, 2000) e o HLM (Raudenbush, Bryk, Cheong e Congdon, 2000), que possibilitam até mesmo, os ajustes mais complexos, eles “apresentam uma dificuldade de transferência de dados e incapacidade para trabalhar automaticamente com os valores em falta (*missing values*)” (CRUZ, 2010, p. 17).

No entanto, os *softwares* R, SPSS[®] e STATA[®] não apresentam essa limitação, apesar de nem sempre proporcionarem experiências tão fáceis na modelagem, como é o caso do SPSS[®]. Para esta pesquisa, as estimações com os modelos de cada ano foram feitas nos três *softwares*, pois o objetivo era disponibilizar os *outputs* dos resultados e buscou-se o *layout* mais amigável. Entretanto, para a decisão final pelo uso do R, pesou o fato de ser de acesso livre e gratuito, tornando possível a reprodução dos testes por qualquer pesquisador interessado. No Apêndice IV consta o acesso à pasta na qual estão os *outputs* fornecidos pelo R, juntamente com o *script* de todo o procedimento estatístico e pacotes necessários e as bases de dados.

¹² Mais informações sobre o pacote em: <https://cran.r-project.org/web/packages/lme4/lme4.pdf>

3.6.1 Modelos para testes de hipóteses

As análises através do MHL, segundo a literatura, iniciam com a estimativa do modelo nulo, também chamado de modelo incondicional ou modelo simples de interceptos aleatórios. Nesse modelo, não há a inserção de variáveis explicativas; apenas a variável resposta e os efeitos aleatórios dos níveis. O modelo *One-Way ANOVA With Random Effects*, “fornece informações preliminares úteis sobre quanto da variação no resultado está dentro e entre escolas e sobre a confiabilidade da média da amostra de cada escola como uma estimativa de sua verdadeira média populacional” (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 69).

O modelo nulo é o ponto de partida do estudo. A partir dele, será possível subsidiar as comparações futuras, com a inserção das variáveis explicativas e formação de modelos mais complexos (RAUDENBUSH; BRYK, 2002; SOARES, 2005; CRUZ, 2010; RABEHESKETH; SKRONDAL, 2012; SNIJDERS; BOSKER, 2012; FÁVERO; BELFIORE, 2017; FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019).

Neste tópico, serão apresentadas as estruturas e breves conceitos de cada um dos modelos presentes na literatura¹³ que foram estimados e, no tópico seguinte, encontram-se os procedimentos de comparação para escolha do modelo que melhor se ajustou aos dados.

A especificação do modelo nulo é dada pelas equações:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.1)$$

Onde y é o desempenho do estudante i na IES j , β_{0j} é a média da IES j e ε_{ij} é o componente aleatório do nível do estudante.

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (3.2)$$

As equações (3.1) e (3.2) referem-se ao primeiro e segundo nível, respectivamente. Como modelo combinado, temos:

$$y = \gamma_{00} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.3)$$

Onde γ_{00} representa a média geral de y ; é o intercepto geral, fixo para todos os grupos, u_{0j} ; é o efeito aleatório específico do nível 2 no intercepto, com média 0 e variância τ_{00} , e ε_{ij} é

¹³ Maior detalhamento sobre cada um pode ser encontrado em Raudenbush e Bryk (2002); Goldstein (2011); Rabe-Hesketh e Skrondal (2012); Snijders e Bosker (2012).

o efeito aleatório do nível 1, independentes, com distribuição normal, média 0 e variância σ^2 (representado por $\sim N(0, \sigma^2)$).

A partir do modelo nulo obtém-se a decomposição da variância dos dois níveis de análise: alunos e IES. τ_{00} e σ^2 representam, respectivamente, a variabilidade entre os grupos e a variabilidade intragrupo. Com esses dados, é possível calcular o Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC)¹⁴, que mensura a proporção da variância que é devida à variabilidade entre os grupos (RAUDENBUSH e BRYK, 2002, p. 24). O ICC é dado pela fórmula:

$$\rho = \tau_{00}/(\tau_{00} + \sigma^2) \quad (3.4)$$

Após a estimação do modelo nulo, são inseridas as variáveis explicativas de cada nível. Há divergência na literatura quanto à ordem dos níveis a serem considerados nas próximas estimativas. Este trabalho optou por seguir a ordem de inserção a partir das variáveis de nível 1, seguindo a lógica observada em Snijders e Bosker (2012), Fávero e Belfiore (2017) e Finch, Bolin e Kelley (2019).

Foram inseridas todas as variáveis do nível dos alunos, seguidas das variáveis do nível da IES. Interações entre variáveis também foram testadas, seguindo fundamentações presentes em Rabe-Hesketh e Skrondal (2012), Fávero e Belfiore (2017) e Finch, Bolin e Kelley (2019). Por fim, oito¹⁵ modelos foram estimados, além do modelo nulo.

Salienta-se que os critérios para a decisão do número de modelos para estimação atenderam, também, à intenção por observar o comportamento que cada estimação exercia perante a variância residual. Isso significa que, além do melhor grau de ajuste, buscava-se, adicionalmente, compreender o comportamento dos dados a cada estimação. Por isso, a ordem disposta aqui não segue, necessariamente, a ordem de estimação, mas da lógica para compreensão.

A partir do modelo nulo, estima-se o modelo denominado *One-Way ANCOVA With Random Effects* (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 25). Nesta pesquisa, é identificado como *Modelo_1*, disponível no Apêndice IV, e tem a seguinte composição, para o nível 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3.5)$$

¹⁴ Goldstein (2011, p. 19) adota os termos *variance partition coefficient* (VPC) ou *intra-school correlation*, por reconhecer a possível confusão que o “correlação intraclasse”, comumente usado em pesquisas genéticas, causaria nas pesquisas em educação.

¹⁵ Um dos modelos foi estimado tendo apenas a variável MOD como preditora, para fins de composição da análise e atendimento ao objetivo proposto, não havendo a intenção de explicar o desempenho a partir dessa única variável.

Onde X_{ij} é a variável explicativa de nível 1, fixa para todas as observações dos grupos. Para o nível 2, tem-se:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (3.6)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \quad (3.7)$$

No modelo combinado, temos:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}X_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.8)$$

Onde γ_{00} representa a média geral de y , quando X for zero; u_{0j} é o efeito aleatório específico do nível 2 no intercepto, com $\sim N(0, \tau_{00})$ e independentes, e ε_{ij} é o efeito aleatório do nível 1, tendo $\sim N(0, \sigma^2)$ e independentes. No entanto, ε_{ij} e σ^2 , agora, têm interpretação diferente, lidos como residuais à inserção da variável explicativa X .

O passo seguinte foi estimar o modelo acima, mas permitindo o efeito aleatório também na inclinação, dando origem ao *Random-Coefficients Regression Model*, que conta com três componentes aleatórios. Grande parte das aplicações de modelos lineares hierárquicos envolve estudos nos quais as inclinações de nível 1 são concebidas como variando aleatoriamente sobre a população de unidades de nível 2 (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 26). Ao permitir efeitos aleatórios na inclinação, é possível observar se o comportamento de determinada variável explicativa muda entre as IES e o quanto dessa variabilidade é em decorrência de vínculo com diferentes IES.

Nesse modelo, não há variáveis do nível 2, e, para este nível, tem-se:

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad (3.9)$$

No modelo combinado, temos a seguinte notação:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}X_{ij} + u_{0j} + u_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3.10)$$

Note que as variâncias de u_{0j} (τ_{00}) e de u_{1j} (τ_{11}), além da cov (u_{0j}, u_{1j}), dada por τ_{01} são incondicionais, devido à ausência de variáveis do nível 2. Nesta pesquisa, este modelo é chamado de *Modelo_1_RandomSlope* e apenas a variável *MOD* foi selecionada para a inserção dos efeitos aleatórios na inclinação, pois, por ser a variável explicativa de interesse, faz sentido compreender o nível do “efeito escola” na sua variabilidade.

O próximo modelo testado, aqui identificado como *Modelo_2* contou apenas com variáveis do nível IES e é denominado *Means-as-Outcomes Regression* (RAUDENBUSH e BRYK, 2002, p. 24), com a seguinte composição, para o nível 1:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.11)$$

E, para o nível 2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j} \quad (3.12)$$

A falta do subscrito i indica que W é uma variável de nível das IES. O efeito aleatório u_{0j} e sua variância, τ_{00} , são agora residuais, após controlar pela variável W .

No modelo combinado, tem-se:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.13)$$

Uma vantagem dessa estimação é a possibilidade de averiguar quais características das IES são significativamente correlacionadas com o desempenho do estudante, bem como investigar o comportamento dessas características, especificamente. (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 103).

Em seguida, as variáveis de ambos os níveis foram testadas, variando apenas o intercepto, dando origem ao *Model with Nonrandomly Varying Slopes* (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 28), identificado nos resultados como *Modelo_full*, com a seguinte composição combinada:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.14)$$

Neste modelo, o desempenho é explicado pela variável independente de interesse e as variáveis de controle, tanto no nível aluno (X) quanto no nível da IES (W).

No próximo *modelo_full*, a inclinação da variável MOD recebeu efeitos aleatórios e a estimação foi identificada como *Modelo_full_Randomslopes*. Como dito, o objetivo era identificar se existia variabilidade no comportamento da variável MOD entre IES, mas agora controlando pelas variáveis explicativas de ambos os níveis:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + u_{0j} + u_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3.15)$$

Onde u_{1j} é o efeito aleatório de nível 2, da IES j , na inclinação da variável de nível 1 X .

A seguir, tem-se o *Modelo_INTER*, que contém as interações, removendo a variação na inclinação. O critério de escolha das variáveis a interagir amparou-se no objetivo da pesquisa, na literatura e no nível de significância de cada variável, a partir do seu poder explicativo isolado, identificado no procedimento de inclusão e nas estimações isoladas por nível. Houve interação tanto entre variáveis do nível 1, quanto entre níveis, chamada interação *cross-level* (FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019, p. 48). A interação *cross-level* é incluída quando buscamos prever uma variação na inclinação a partir de características da IES (RAUDENBUSH; BRYK, 2002, p. 29).

Todas as interações foram feitas com a variável *MOD*. A composição *Modelo_INTER*, é a seguinte, com γ_{11} sendo o coeficiente estimado, resultante da interação *cross-level*.

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + \gamma_{11}W_jX_{ij} + u_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (3.16)$$

Finalmente, tem-se o modelo com todas as variáveis de nível 1, nível 2, interações, além do intercepto e inclinação aleatórios. A inclusão dos efeitos aleatórios na inclinação significa dizer que, agora, a relação entre a variável explicativa e a variável dependente não é constante entre os grupos (FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019, p. 32), mas que sofre influência dos efeitos do grupo. Salienta-se que esses efeitos permanecem não explicados; apenas sua existência é evidenciada pelo modelo. Assim, teve origem aqui o *Modelo_InterRandomSlope*, representado a seguir:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}X_{ij} + \gamma_{11}W_jX_{ij} + u_{0j} + u_{1j}X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3.17)$$

Onde u_{1j} é o efeito do nível 2 na inclinação. Dentro dos grupos, u_{0j} e u_{1j} terão covariância calculada e demonstrada por τ_{01} , mas entre os grupos, ambos os termos são independentes, assim como são independentes de ε_{ij} .

Os procedimentos comparativos de ajuste adotados estão detalhados no tópico seguinte.

3.6.2 Grau de ajuste dos modelos

Não há procedimento *stepwise* para estimações em MHL (GOLDSTEIN, 2011, p. 33). A literatura recomenda que isso seja feito pelo pesquisador, incluindo as variáveis, uma a

uma, e observando as características do modelo após sua inserção, como proporção de variância explicada e análises quanto à melhoria ou não do modelo a partir da nova variável. Ou, ainda, começar pelo modelo mais completo e ir reduzindo pode evitar a ocorrência da não significância mascarada, onde uma variável é excluída do modelo, por não ser significativa, mas o seria, quando controlada outra variável.

Segundo Snijders e Bosker (2012), no contexto dos modelos hierárquicos, a análise isolada das significâncias das variáveis, para decidir pela sua manutenção ou exclusão do modelo não é, necessariamente, o melhor caminho, dada sua característica de aninhamento.

Pelo contrário, para compreensão dos resultados, a análise do todo deve ser realizada, levando em consideração a teoria subjacente. Em alguns casos, variáveis de controle não significantes estatisticamente têm o papel de proporcionar compreensibilidade a outras variáveis do modelo. Em educação, este fenômeno é facilmente observado. Esta pesquisa, assim como Santos (2012), não excluiu variáveis pautando-se, exclusivamente, no critério de significância, diferente do método adotado por Ferreira (2015), que optou por excluir variáveis não significantes a 5% em cada etapa de inserção. Adicionando contribuição à literatura, esta pesquisa retirou do modelo apenas as variáveis que não contribuíram com a redução da variância ou pioraram as estatísticas de ajuste, mas não antes de observar interações plausíveis.

O critério para inserção de novas variáveis na estrutura da Função de Produção foi o seu amparo na literatura. Os passos para análise tiveram origem da recomendação encontrada em Snijders e Bosker (2012, cap. 6).

Para a medição do grau de ajuste dos modelos, alguns critérios são adotados. As medidas do *Critério de Informação de Akaike (AIC)*, *Critério de Informação Bayesiano (BIC)*, *Deviance* e *logLik* são observadas, comparativamente entre as estimações. A análise é feita a partir do modelo mais parcimonioso para o mais completo. Enquanto os índices *AIC*, *BIC* e *Deviance* atendem ao critério de quanto menores, melhor ajustado aos dados o modelo está, o índice *logLik* será maior, conforme melhor ajustado o modelo estiver.

O primeiro modelo testado, após o *Modelo_nulo*, denominado *Modelo_1* é composto, apenas, por variáveis do nível 1, sendo *MOD* a primeira a ser inserida no procedimento “*stepwise manual*”, por ser a principal variável explicativa de interesse da pesquisa.

As variáveis relacionadas à escolaridade dos pais e à situação de trabalho dos estudantes foram levantadas na literatura, compõem as bases de dados desta pesquisa e foram testadas para os três anos, mas não contribuíram para a explicação de nenhum dos modelos,

piorando seu poder explicativo, em alguns testes. Ademais, em todos os casos, a inserção das variáveis de escolaridade da mãe e do pai, juntas, causou problemas de colinearidade, fazendo com que o *software* sempre expulsasse uma delas, automaticamente. Estas variáveis, nas bases de dados, receberam o nome de *escmae*, *escpai*.

Outra variável de nível 1 excluída na fase de testes de hipóteses é relacionada à situação de trabalho dos estudantes, chamada *d_trab*. Em nenhuma das estimações, para os três anos, a variável contribuiu para a explicação dos dados, piorando o ajuste em alguns casos. As três variáveis citadas foram mantidas nas bases usadas por este estudo, possibilitando testes por pesquisadores interessados. A decisão por estimar os mesmos modelos para todos os anos foi para que se evitasse um modelo “superajustado”, que se torna tão específico para a amostra, que seu poder preditivo é prejudicado. Entretanto, entende-se que, em educação, este problema pode ocorrer, devido às peculiaridades das bases de dados.

Após a estimação do *Modelo_1*, o teste *anova* de ajuste de modelos foi feito, assim como com em todas as demais estimações. O teste *anova* reconhece modelos parcimoniosos, aninhados em modelos mais complexos, a partir dos seus efeitos fixos.

Nesse caso, a comparação foi feita respeitando o aninhamento dos modelos, testando-os a cada estimação. Para fins de simplificação textual, o resultado do teste será reportado com todos os modelos juntos. É possível realizar apenas um teste *anova* com todos os modelos ao mesmo tempo, pois o teste reconhece o aninhamento, retornando o resultado na ordem de complexidade. A seguir os *outputs*, para cada ano:

Figura 4 - Resultado teste *anova* de ajuste dos modelos ano 2012

```

> anova(Modelo_nulo_2012, Modelo_MOD_2012, Modelo_1_2012, Modelo_1_RandomSlope_2012, Modelo_2_2012,
+       Modelo_full_2012, Modelo_full_RandomSlope_2012, Modelo_INTER_2012, Modelo_InterRandomSlope_2012)
Data: Dados_2012
Models:
Modelo_nulo_2012: NG ~ 1 + (1 | ID_IES)
Modelo_MOD_2012: NG ~ MOD + (1 | ID_IES)
Modelo_2_2012: NG ~ cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_2_2012:   np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_1_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_2012:   (1 | ID_IES)
Modelo_1_RandomSlope_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_RandomSlope_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_RandomSlope_2012:   (MOD | ID_IES)
Modelo_full_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_2012:   cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_2012:   np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_full_RandomSlope_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_RandomSlope_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_RandomSlope_2012:   cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_RandomSlope_2012:   np_rt + idade_M + renda_IES + (MOD | ID_IES)
Modelo_INTER_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_INTER_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_INTER_2012:   cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_INTER_2012:   np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_INTER_2012:   MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_InterRandomSlope_2012: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_InterRandomSlope_2012:   d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_InterRandomSlope_2012:   cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_InterRandomSlope_2012:   np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_InterRandomSlope_2012:   MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (MOD | ID_IES)

```

	npar	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
Modelo_nulo_2012	3	356815	356841	-178404	356809			
Modelo_MOD_2012	4	356816	356851	-178404	356808	0.2181	1	0.6405
Modelo_2_2012	15	356622	356753	-178296	356592	216.2981	11	< 2.2e-16 ***
Modelo_1_2012	27	355298	355534	-177622	355244	1347.8249	12	< 2.2e-16 ***
Modelo_1_RandomSlope_2012	29	355174	355427	-177558	355116	128.0235	2	< 2.2e-16 ***
Modelo_full_2012	39	355134	355474	-177528	355056	60.2164	10	3.298e-09 ***
Modelo_full_RandomSlope_2012	41	355004	<u>355362</u>	-177461	354922	133.8573	2	< 2.2e-16 ***
Modelo_INTER_2012	43	355083	355458	-177499	354997	0.0000	2	1.0000
Modelo_InterRandomSlope_2012	45	<u>354982</u>	355375	<u>-177446</u>	<u>354892</u>	104.9287	2	< 2.2e-16 ***

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Figura 5 - Resultado teste *anova* de ajuste dos modelos ano 2015.

```

> anova(Modelo_nulo_2015, Modelo_MOD_2015, Modelo_1_2015, Modelo_1_Randomslope2015, Modelo_2_2015,
Modelo_full_2015, Modelo_full_Randomslope_2015, Modelo_INTER_2015, Modelo_InterRandomslope_2015)
Data: Dados_2015
Models:
Modelo_nulo_2015: NG ~ 1 + (1 | ID_IES)
Modelo_MOD_2015: NG ~ MOD + (1 | ID_IES)
Modelo_2_2015: NG ~ cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_2_2015: np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_1_2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_2015: (1 | ID_IES)
Modelo_1_Randomslope2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_Randomslope2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_Randomslope2015: (MOD | ID_IES)
Modelo_full_2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_2015: cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_2015: np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_full_Randomslope_2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_Randomslope_2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_Randomslope_2015: cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_Randomslope_2015: np_rt + idade_M + renda_IES + (MOD | ID_IES)
Modelo_INTER_2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_INTER_2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_INTER_2015: cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_INTER_2015: np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_INTER_2015: MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_InterRandomslope_2015: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_InterRandomslope_2015: d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_InterRandomslope_2015: cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_InterRandomslope_2015: np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_InterRandomslope_2015: MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (MOD | ID_IES)

```

	npar	AIC	BIC	logLik	deviance	chisq	Df	Pr(>Chisq)
Modelo_nulo_2015	3	429421	429448	-214708	429415			
Modelo_MOD_2015	4	429301	429336	-214646	429293	122.50	1	<2e-16 ***
Modelo_2_2015	15	429035	429168	-214502	429005	288.11	11	<2e-16 ***
Modelo_1_2015	27	426528	426769	-213237	426474	2530.61	12	<2e-16 ***
Modelo_1_Randomslope2015	29	426392	426650	-213167	426334	140.63	2	<2e-16 ***
Modelo_full_2015	39	426224	426572	-213073	426146	187.11	10	<2e-16 ***
Modelo_full_Randomslope_2015	41	426076	426442	-212997	425994	152.04	2	<2e-16 ***
Modelo_INTER_2015	43	426103	426486	-213008	426017	0.00	2	1
Modelo_InterRandomslope_2015	45	425970	426371	-212940	425880	136.56	2	<2e-16 ***

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Figura 6 - Resultado teste anova de ajuste dos modelos ano 2018

```

|
> anova(Modelo_nulo_2018, Modelo_MOD_2018, Modelo_1_2018, Modelo_1_Randomslope_2018, Modelo_2_2018,
Modelo_full_2018, Modelo_full_Randomslope_2018, Modelo_INTER_2018, Modelo_InterRandomslope_2018)
Data: Dados_2018
Models:
Modelo_nulo_2018: NG ~ 1 + (1 | ID_IES)
Modelo_MOD_2018: NG ~ MOD + (1 | ID_IES)
Modelo_2_2018: NG ~ cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_2_2018:      np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_1_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_2018:      (1 | ID_IES)
Modelo_1_Randomslope_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_1_Randomslope_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_1_Randomslope_2018:      (MOD | ID_IES)
Modelo_full_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_2018:      cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_2018:      np_rt + idade_M + renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_full_Randomslope_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_full_Randomslope_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_full_Randomslope_2018:      cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_full_Randomslope_2018:      np_rt + idade_M + renda_IES + (MOD | ID_IES)
Modelo_INTER_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_INTER_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_INTER_2018:      cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_INTER_2018:      np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_INTER_2018:      MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (1 | ID_IES)
Modelo_InterRandomslope_2018: NG ~ MOD + d_not + c_idade + d_sexf + d_etnia + dedich + livros +
Modelo_InterRandomslope_2018:      d_ecivil + renda + d_afirm + d_bolsa + escpub + d_moraso +
Modelo_InterRandomslope_2018:      cat_adm + org_acad + regioao_curso + np_infra + np_me + np_dr +
Modelo_InterRandomslope_2018:      np_rt + idade_M + renda_IES + MOD * d_not + MOD * c_idade +
Modelo_InterRandomslope_2018:      MOD * d_etnia + MOD * renda_IES + (MOD | ID_IES)

```

	npar	AIC	BIC	logLik	deviance	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
Modelo_nulo_2018	3	408350	408377	-204172	408344				
Modelo_MOD_2018	4	408331	408367	-204162	408323	21.299	1	3.929e-06	***
Modelo_2_2018	15	408016	408150	-203993	407986	336.657	11	< 2.2e-16	***
Modelo_1_2018	27	405522	405762	-202734	405468	2518.414	12	< 2.2e-16	***
Modelo_1_Randomslope_2018	29	405291	405549	-202617	405233	234.647	2	< 2.2e-16	***
Modelo_full_2018	39	405287	405632	-202604	405209	24.907	10	0.005524	**
Modelo_full_Randomslope_2018	41	405040	405404	-202479	404958	250.559	2	< 2.2e-16	***
Modelo_INTER_2018	43	405092	405473	-202503	405006	0.000	2	1.000000	
Modelo_InterRandomslope_2018	45	<u>404911</u>	<u>405310</u>	<u>-202410</u>	<u>404821</u>	184.741	2	< 2.2e-16	***

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
>

```

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Os resultados do teste sinalizam para a rejeição da hipótese nula de que os modelos explicam os dados igualmente, devido aos valores de $Pr(>Chisq)$. Portanto, analisou-se, a partir das suas medidas de *AIC*, *BIC*, *logLik* e *deviance* qual modelo adotar como o melhor ajustado. Observa-se que o resultado do teste retornou um p-valor de 1 para o *Modelo_INTER*. Como o teste *anova* reconhece o aninhamento, a partir do número de parâmetros, isso significa que, comparando o *Modelo_INTER* ao imediatamente anterior,

Modelo_full_Randomslope, a prevalência é por este último, confirmada pelos seus valores de AIC, BIC e *deviance*.

O ***Modelo_InterRandomslope*** foi selecionado, aqui, como mais adequado, para os três anos de análise, devido ao resultado das medidas AIC, *logLik* e *deviance*. Apenas no ano de 2012, a medida BIC sinalizou o *Modelo_full_Randomslope* como o melhor ajustado.

A composição final do modelo selecionado:

$$\begin{aligned}
 NG_{ij} = & \gamma_{00} + \gamma_{10}MOD_{ij} + \gamma_{20}d_not_{ij} + \gamma_{30}c_idade_{ij} + \gamma_{40}d_sexf_{ij} + \gamma_{50}d_etnia_{ij} & (3.18) \\
 & + \gamma_{60}dedicH_{ij} + \gamma_{70}livros_{ij} + \gamma_{80}d_ecivil_{ij} + \gamma_{90}renda_{ij} \\
 & + \gamma_{100}d_afirm_{ij} + \gamma_{110}d_bolsa_{ij} + \gamma_{120}escpub_{ij} + \gamma_{130}d_moraso_{ij} \\
 & + \gamma_{01}cat_adm_j + \gamma_{02}org_acad_j + \gamma_{03}regiao_curso_j \\
 & + \gamma_{04}np_infra_j + \gamma_{05}np_me_j + \gamma_{06}np_dr_j + \gamma_{07}np_rt_j \\
 & + \gamma_{08}idade_M_j + \gamma_{09}renda_IES_j + \gamma_{140}MOD_{ij} * d_not_{ij} \\
 & + \gamma_{150}MOD_{ij} * c_idade_{ij} + \gamma_{160}MOD_{ij} * d_etnia_{ij} + \gamma_{11}MOD_{ij} \\
 & * renda_IES_j + u_{0j} + u_{1j} * MOD_{ij} + \varepsilon_{ij}
 \end{aligned}$$

O capítulo seguinte traz os resultados dos modelos: *Modelo_nulo*, *Modelo_MOD*, *Modelo_INTER* e *Modelo_InterRandomslope*. Os demais modelos testados estão evidenciados no Apêndice IV deste trabalho, pois o reporte na integralidade, além de não ser necessário, poderia prejudicar o entendimento da análise. Quando for conveniente, resultados constantes nos modelos não reportados, mas disponíveis no apêndice, poderão ser mencionados, para contextualização.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As estatísticas descritivas apresentadas a seguir auxiliam na compreensão das características da amostra em estudo, da variável dependente e também sua relação com a variável independente de interesse e as de controle. Com isso, é possível identificar padrões ou peculiaridades de cada uma das bases de dados utilizadas, dos anos de 2012, 2015 e 2018, que suportarão as discussões dos achados.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

As estatísticas descritivas apresentadas a seguir auxiliam na compreensão das características da amostra em estudo, da variável dependente e também sua relação com a variável independente de interesse e as de controle. Com isso, é possível identificar padrões ou peculiaridades de cada uma das bases de dados utilizadas, dos anos de 2012, 2015 e 2018.

A descrição das variáveis será feita seguindo o constructo apresentado por Santos (2012), para a FPE, de modo a facilitar a visualização das características no nível dos alunos e das instituições:

- *F* são as características pessoais e antecedentes dos estudantes e os fatores familiares;
- *P* é o efeito dos pares;
- *R* são os recursos escolares e
- *I* representa as peculiaridades institucionais da escola e do sistema educacional, como um todo.

Os gráficos para a análise descritiva foram construídos utilizando o *software* R, através do pacote *ggplot2*. Para as variáveis contínuas, optou-se por não considerar as médias simples na análise, devido à fragilidade estatística dessa medida, visto ser influenciada pelos valores extremos. Foram adotadas as medidas em quartis, através do gráfico de *boxplot*, que proporciona uma análise visual da distribuição dos dados, dispersão e simetria, por exemplo.

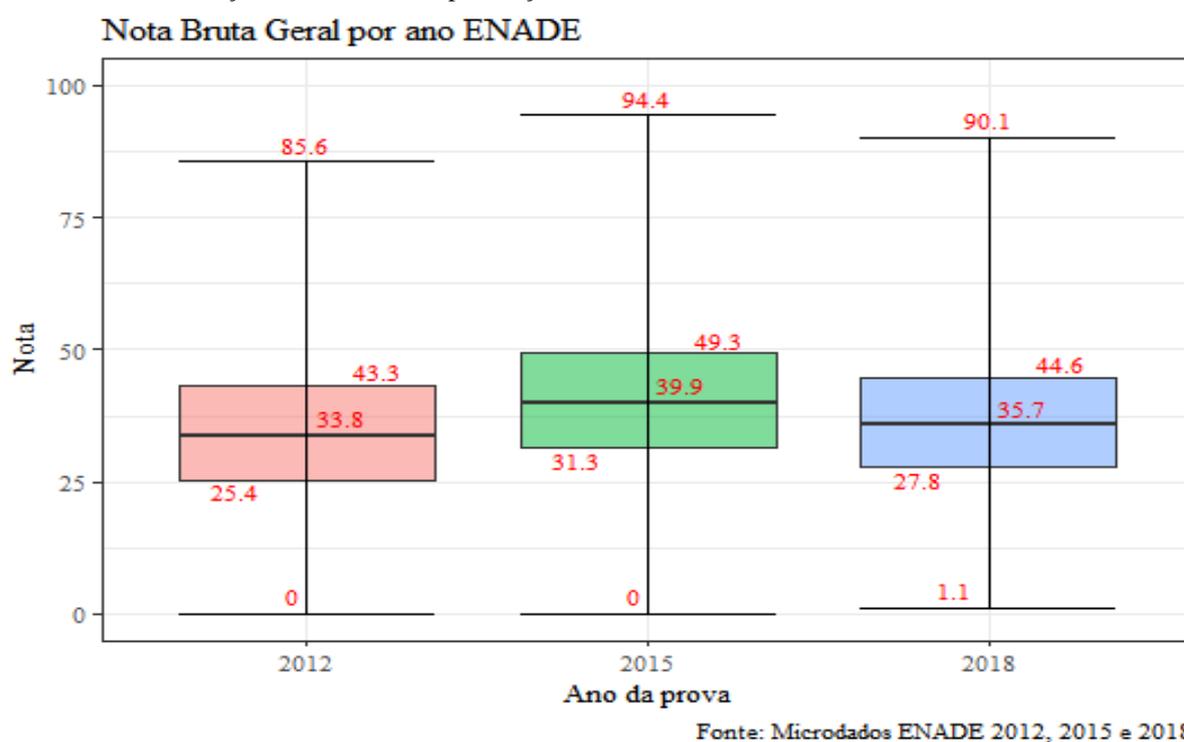
A forma de cálculo¹⁶ do primeiro e terceiro quartis no R (dado importante para a definição dos *outliers*) trazia um *boxplot* com sinalização de muitos *outliers*. Como a intenção da análise aqui é descrever a amostra estudada, foi alterado o código para a montagem dos

¹⁶ Detalhes em: <https://www.rdocumentation.org/packages/grDevices/versions/3.6.2/topics/boxplot.stats>

boxplots, redefinindo o limite dos coeficientes. Quanto às variáveis categóricas, a representação é através de gráficos de barras.

4.1.1 Análise descritiva variável dependente (NG) por ano

Gráfico 10 - Distribuição das notas brutas por edição do ENADE.



A distribuição da variável dependente *NG*, ao longo das edições evidencia o baixo desempenho discutido na literatura. Nos anos de 2012 e 2015 houve notas mínimas iguais a zero, estando 9 provas válidas nessa situação. Em 2018, apesar de não contar com nenhuma prova válida com nota zero, a mínima de 1,1 não é um dado animador.

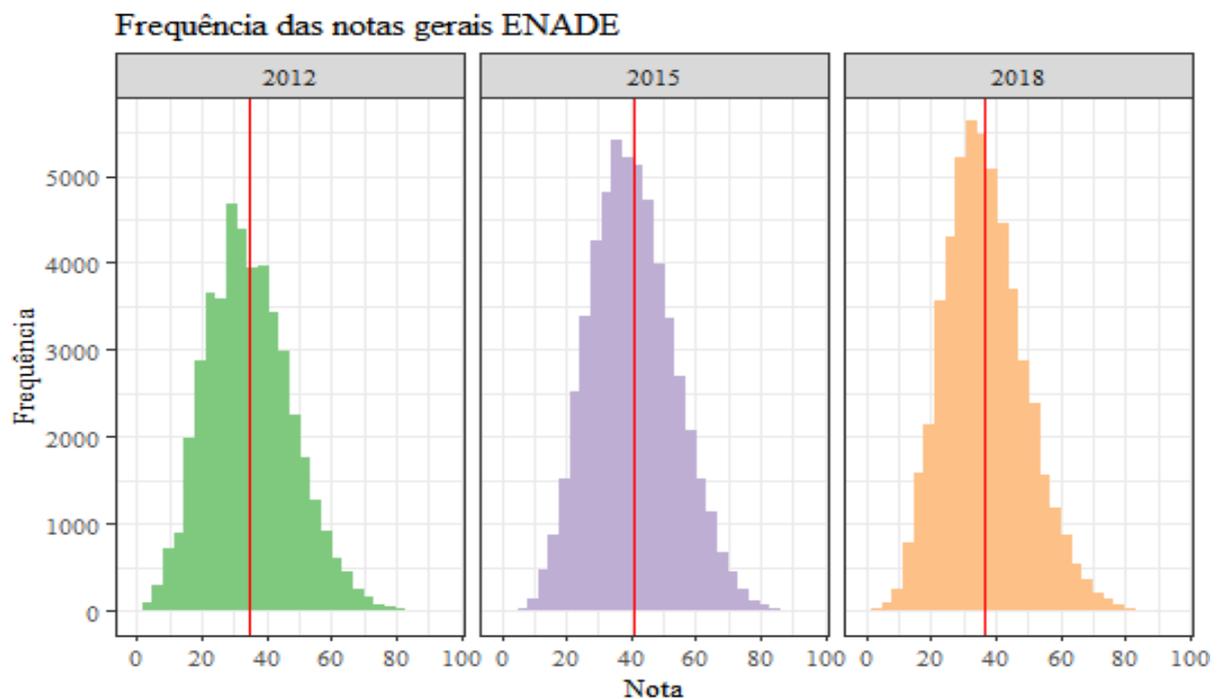
Houve uma evolução no ano de 2015, apesar da mínima zero. A mediana em 49,3 indica que, pelo menos, 50% das provas pontuaram nota igual ou menor que esse valor e 50% igual ou maior. Em 2018, os números dos quartis caíram.

O primeiro quartil também evidencia evolução da edição de 2015, passando de 25,4 para 31,3. É um dado positivo, pois significa que, enquanto em 2012 25% das notas eram menores ou iguais a 25,4, em 2015 esse percentual englobava as notas até 31,3. Matematicamente, têm-se menos provas com notas muito baixas na distribuição, já que 75% das provas contaram com pontuação igual ou superior a 31,3. Em 2018, há uma queda entre as notas e o primeiro quartil fica em 27,8 pontos.

A largura da caixa representa a metade dos dados; ou seja, 50% das provas pontuaram entre 25,4 e 43,3 em 2012; entre 31,3 e 49,3 em 2015 e entre 27,8 e 44,6 em 2018. A nota máxima do ano de 2015 chama a atenção, considerando que o máximo possível no ENADE é de 100 pontos; entretanto, esse dado se refere a apenas uma prova. Na análise geral das edições, apenas 4 provas pontuaram acima dos 90 pontos, em uma amostra de 152.525 provas.

O histograma a seguir mostra a frequência de notas observada em cada escala de pontuação, com destaque de linha para a *média simples*, cujos valores foram 34,8 em 2012, 40,7, em 2015 e 36,7 em 2018. Percebe-se que os valores das médias são superiores ao da mediana, evidenciada pelo *boxplot*, justamente pela influência dos valores extremos. À exceção da melhora dos resultados em 2015, os histogramas não diferem muito entre as edições.

Gráfico 11 - Distribuição das frequências de notas brutas por edição do ENADE, com destaque para a média.



O Quadro 4 permite analisar os dados da nota bruta no exame, separadas por modalidade. As medidas são as mesmas utilizadas nos *boxplots*:

Quadro 4 - Estatística descritiva nota bruta por MODALIDADE

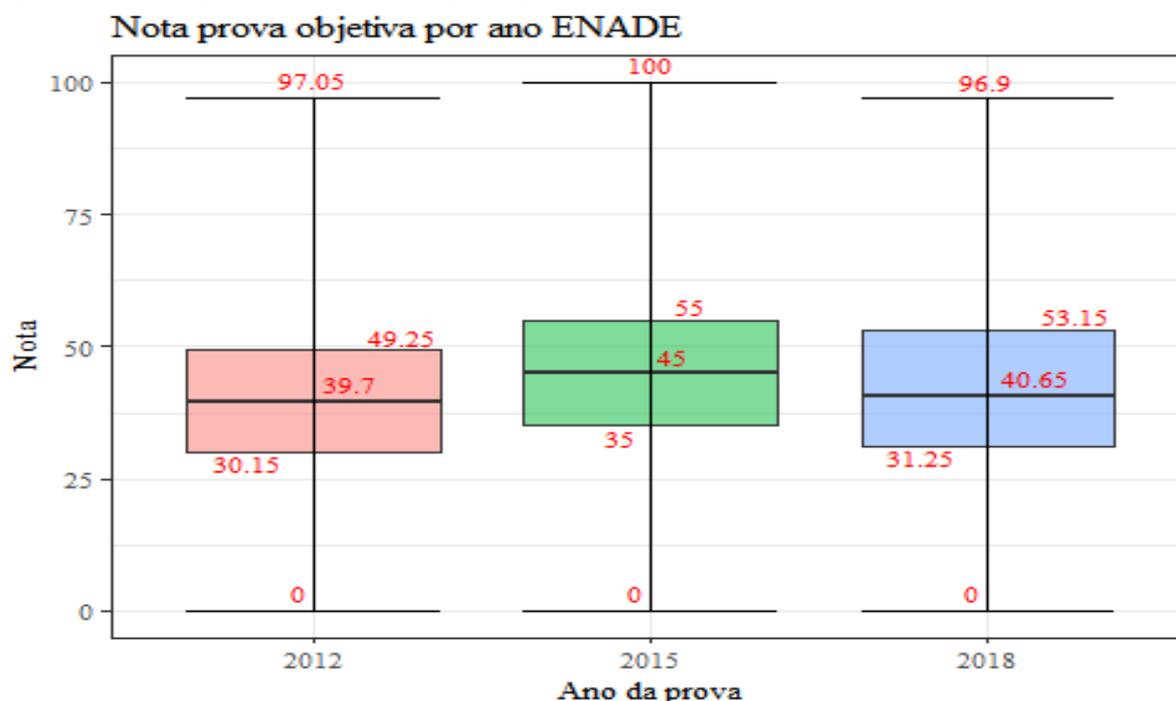
Ano	MOD	Mín	PQ	Média	Mediana	TQ	Máx
2012	EAD	0	24,4	33,4	32,4	41,4	85,6
2012	Presencial	0	25,6	35	34	43,6	85
2015	EAD	2,5	27,8	36,5	35,4	44,3	86,4
2015	Presencial	0	32,6	41,8	41,2	50,5	94,4
2018	EAD	2,2	26	34,2	33,2	41,3	88,2
2018	Presencial	1,1	28,7	37,5	36,7	45,5	90,1

Fonte: elaborado pela autora (2021)

Para a modalidade EAD, apenas em 2012 houve nota mínima de zero entre as provas; enquanto na modalidade presencial, houve também em 2015. Na nota máxima, a EAD não chegou aos 90 pontos em nenhum dos anos, ficando a média das maiores notas com o presencial; ressaltando que a marca acima dos 90 pontos coube a apenas 4 provas. Apesar dos quartis estarem relativamente próximos, em 2015, o primeiro quartil do presencial engloba provas até 32,6 pontos. É um dado positivo, considerando que 75% das provas estarão nessa pontuação ou acima, mas o desempenho volta a cair em 2018.

Dois análises interessantes correspondem à nota da prova Objetiva e Discursiva. Esta análise se justifica pelas críticas imputadas ao exame, com relação à pertinência dos conteúdos abordados na prova discursiva, que são, segundo estudantes, descolados da realidade acadêmica e por, frequentemente, a nota zero corresponder à moda das notas da prova discursiva, nas edições (SANTOS, 2012; FERREIRA, 2015). A Figura 7 e a Figura 8 trazem a distribuição das notas de ambas as provas.

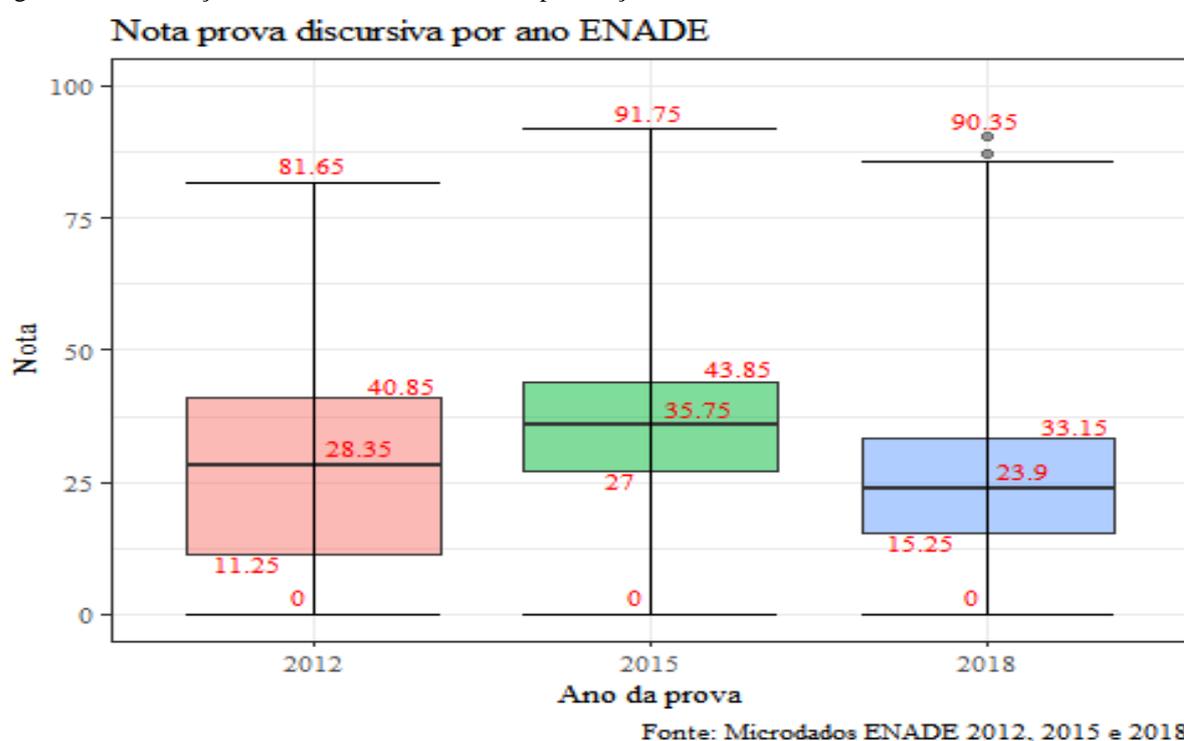
Figura 7 - Distribuição das notas Prova Objetiva por edição do ENADE



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

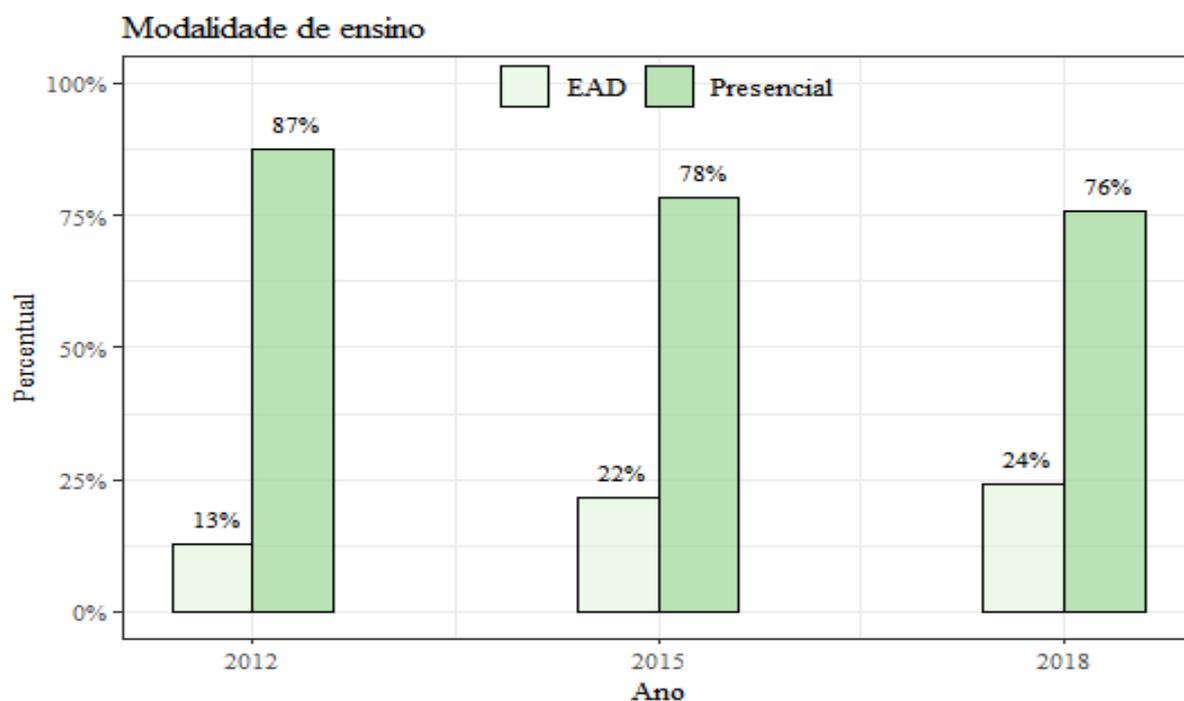
Observando *boxplots*, percebe-se a diferença entre as provas. O desempenho na prova discursiva é consideravelmente inferior (Figura 8). Entre os estudos que se dedicam a analisar o movimento de “boicote”, promovido historicamente ao exame (ver, por exemplo, LEITÃO; MORICONI; ABRÃO; SILVA, 2010), entende-se que este se manifesta na entrega da prova totalmente em branco, obedecendo apenas à exigência de assinatura do nome. Nesta pesquisa, estas ocorrências foram excluídas da amostra, sendo mais provável que a explicação esteja alinhada aos achados de Santos (2012) e Ferreira (2015), em que, através do questionário, os estudantes alegam desconhecimento dos conteúdos abordados na prova discursiva.

Figura 8 - Distribuição das notas Prova Discursiva por edição do ENADE



4.1.2 Análise descritiva variável independente (MOD) por ano

Modalidade de ensino (MOD) é a principal variável independente de interesse desta pesquisa e, apesar do considerável avanço nos números de matrículas na EAD, estando o curso de Ciências Contábeis entre os mais procurados, o percentual de respondentes ainda é cerca de 20% do total de examinados. A partir de 2015, percebe-se um claro aumento na participação da EAD no ENADE, superando em cerca de 70% o dado do ano de 2012, quando respondia por apenas 13% dos examinados, mas o cenário ainda não revela equilíbrio.

Gráfico 12 - Perfil da amostra quanto variável *MOD*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

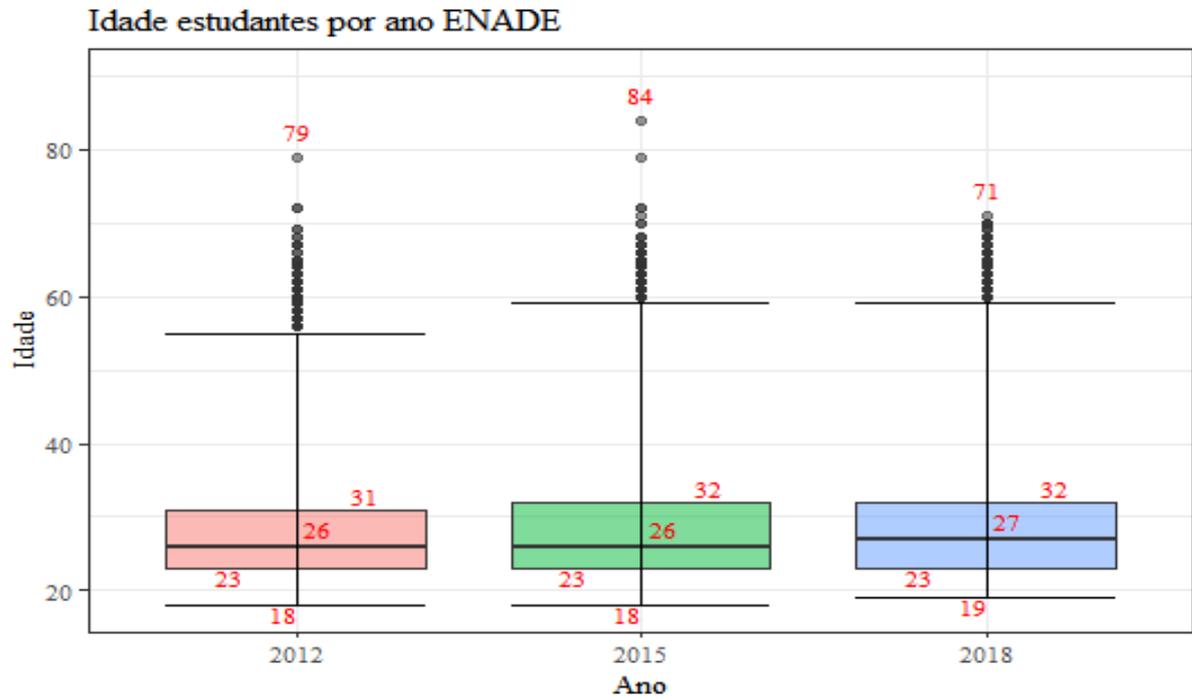
4.1.3 Análise descritiva Características Pessoais (*F*) – nível alunos

O Gráfico 13 permite uma visão geral da distribuição da idade dos alunos, ao longo das três edições, com os valores de idade mínima, primeiro quartil, mediana e terceiro quartil mantendo-se constantes e variação considerável na idade máxima dos alunos. A mediana em 26, nos anos de 2012 e 2015 e 27, no ano de 2018, nos diz que, nas três edições, pelo menos 50% dos estudantes tinham até 27 anos e 50% estavam acima dessa idade. Já o terceiro quartil em 31, no ano de 2012, e 32, nos anos de 2015 e 2018, respectivamente, revela uma predominância de estudantes abaixo dessa idade, posto que isso significa, pelo menos, 75% dos alunos terem idade igual ou inferior a 32 anos.

Quanto à idade máxima, os dados trazem informações interessantes sobre o perfil dos estudantes: nas três edições analisadas, havia alunos com idade superior a 70 anos e, em 2015, há um aluno, especificamente, com idade declarada de 84 anos. O curso de Ciências Contábeis conta com essa peculiaridade, visto que muitos desses alunos já atuam na área e possuem formação em nível Técnico. Geralmente, buscam o grau de bacharel depois de muito tempo, seja por exigências profissionais ou realização pessoal. Nos anos de 2012, 2015 e 2018, considerando essa amostra, havia 9 alunos acima dos 70 anos e apenas 1 acima dos 80.

A variável *idade* é uma das variáveis de controle utilizadas no modelo estatístico desta pesquisa, centrada à grande média, dando origem à variável *c_idade*.

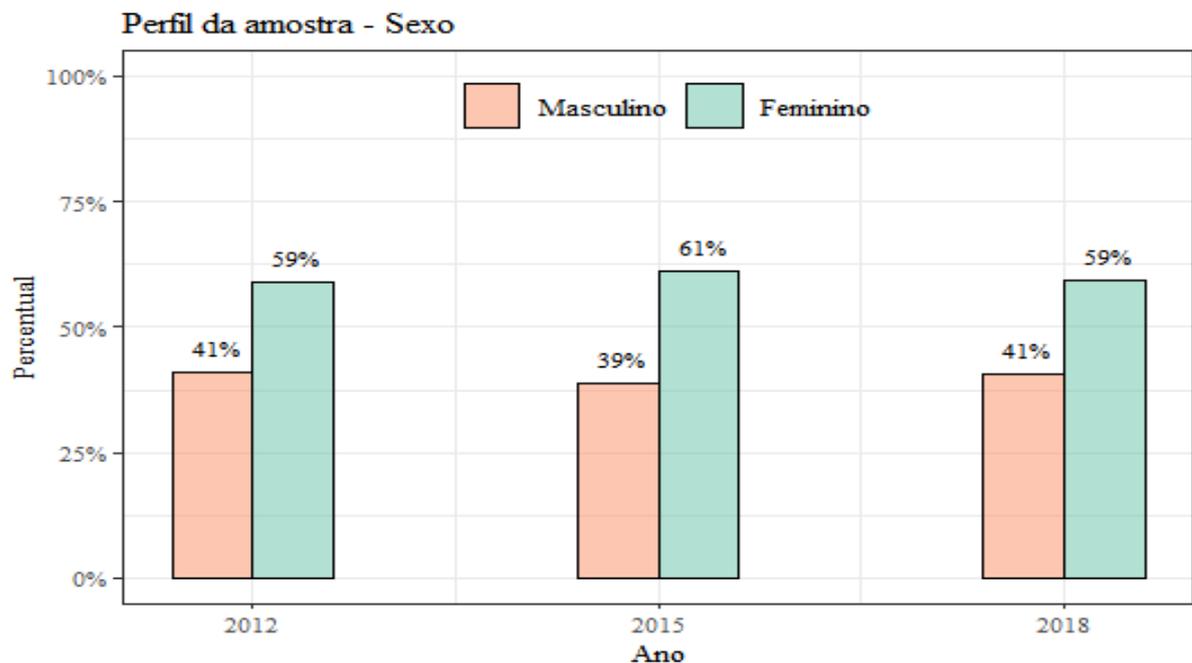
Gráfico 13 - Perfil da amostra quanto à variável *idade*, por edição do ENADE.



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Os estudantes examinados do sexo feminino são maioria em todas as edições analisadas e acompanham o histórico das demais edições estudadas na literatura (SANTOS, 2012).

Gráfico 14 - Perfil da amostra quanto variável *d_sexf*, por edição do ENADE.



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

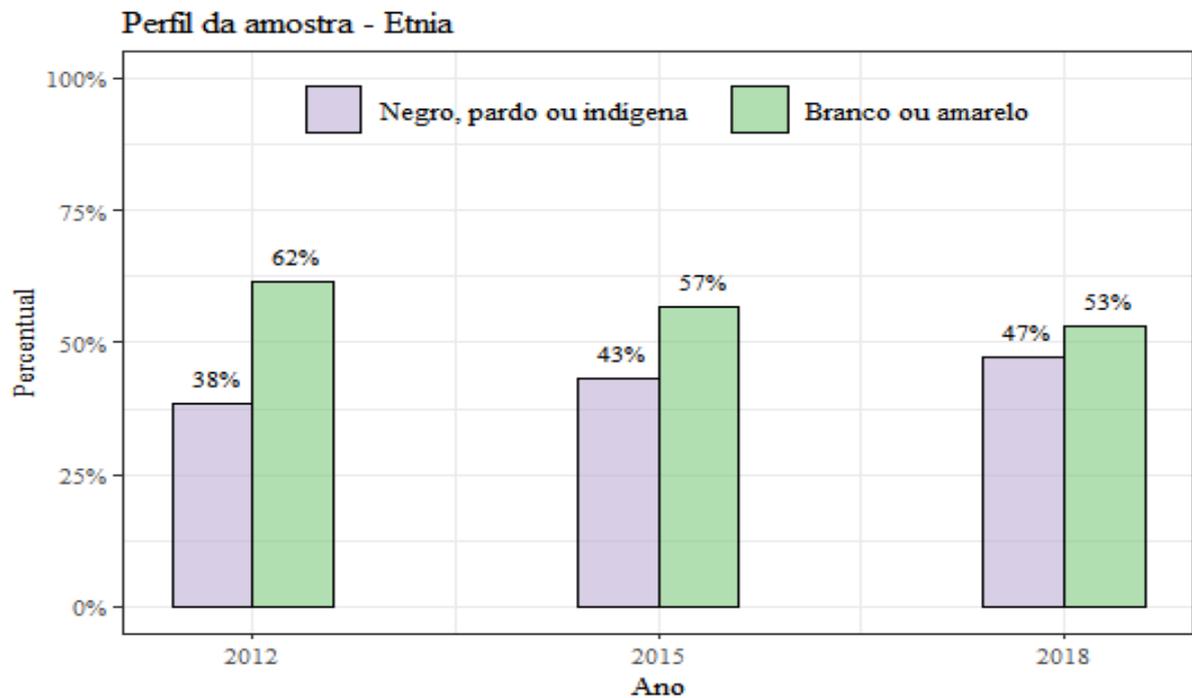
O Quadro 5 evidencia a estatística descritiva da nota bruta do aluno por sexo, separando por modalidade. A análise das medidas fornece um panorama interessante para melhor compreender os resultados. Observa-se que, nos três anos, não houve notas zero entre os participantes do sexo feminino matriculados na modalidade EAD. Entre as notas acima de 90 pontos, os estudantes do sexo masculino alcançaram a medida em 2015 e 2018 e as do sexo feminino, em 2015; todos matriculados na modalidade presencial. A média das notas é relativamente próxima, em 2012, revelando um maior distanciamento nos anos de 2015 e 2018.

Quadro 5 - Estatística descritiva nota bruta por sexo e modalidade

Ano	Sexo	MOD	Mínimo	Média	DP	Mediana	Máximo
2012	Masculino	EAD	0	34,6	13,2	33,8	85,6
2012	Masculino	Presencial	0	35,9	13,8	35,1	85
2012	Feminino	EAD	3,8	32,5	11,8	31,85	80
2012	Feminino	Presencial	0	34,4	12,5	33,6	84,3
2015	Masculino	EAD	3,2	38,8	13,3	37,6	86,4
2015	Masculino	Presencial	0	43,7	13,6	43,3	94,4
2015	Feminino	EAD	2,5	35,1	11,2	34,3	85,9
2015	Feminino	Presencial	3	40,6	12,4	40	91,9
2018	Masculino	EAD	6,1	36,5	12,6	35,4	86,9
2018	Masculino	Presencial	1,9	39,5	13,2	38,7	90,1
2018	Feminino	EAD	2,2	32,7	10,9	31,9	88,2
2018	Feminino	Presencial	1,1	36,2	11,8	35,4	86,5

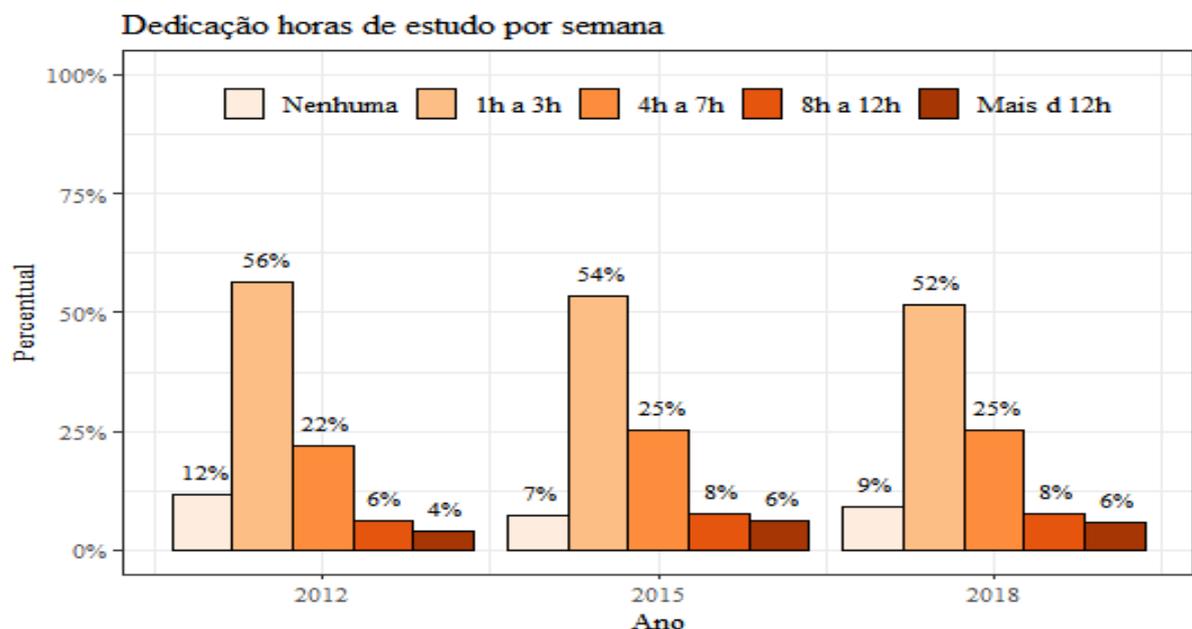
Fonte: elaborado pela autora (2021)

O perfil dos estudantes quanto à etnia é, predominantemente, autodeclarado branco ou amarelo. Percebe-se um aumento no número de estudantes autodeclarados negros, pardos ou indígenas, e diminuição do distanciamento percentual, em parte devido às políticas de ações afirmativas, como as cotas reservadas, que visam ao atingimento da equidade no ensino superior (CASTRO, 2018; CAVALCANTI; ANDRADE; TIRYAKI; COSTA, 2019; SOUZA, 2019).

Gráfico 15 - Perfil da amostra quanto variável *d_etnia*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

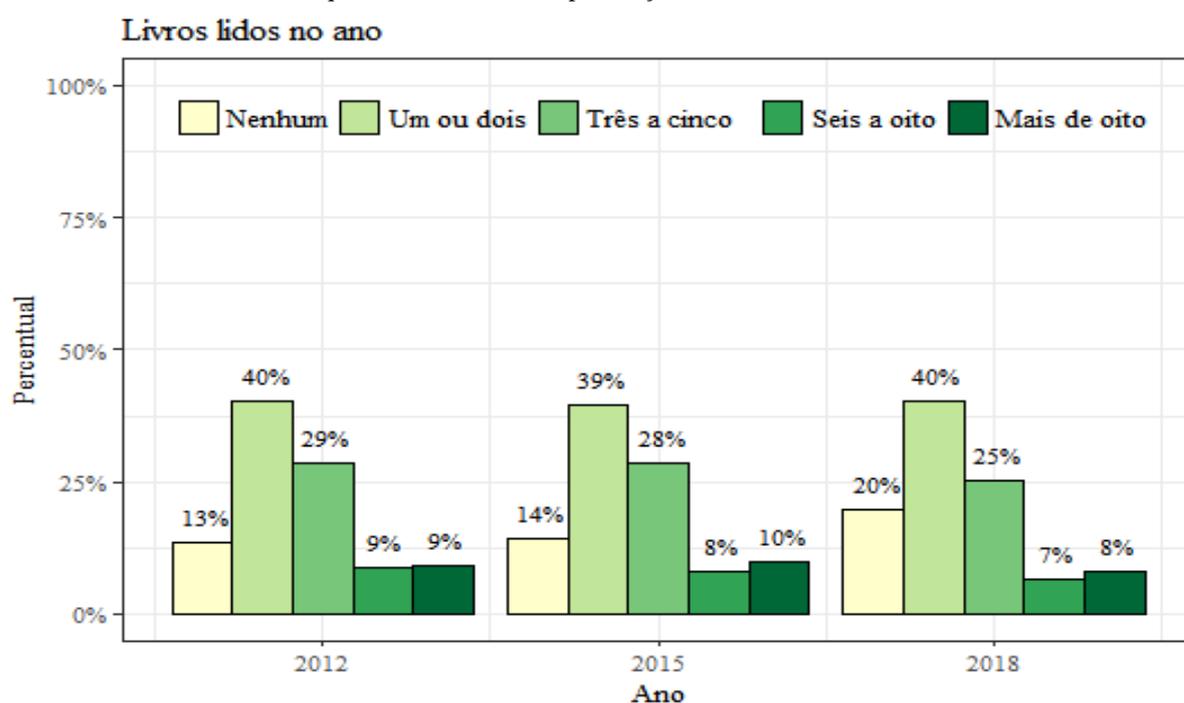
Mais da metade dos alunos, nas três edições, afirmou dedicar entre uma e três horas semanais de estudo, conforme o Gráfico 16. O percentual de alunos que afirmou não dedicar tempo de estudo fora da sala de aula caiu, na edição de 2015, voltando a subir na edição de 2018. Cabe destacar que a dedicação de estudo fora da sala de aula é parte importante na formação do discente e fator contributivo no seu desempenho acadêmico (SANTOS, 2012; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; FERREIRA, 2015).

Gráfico 16 - Perfil da amostra quanto variável *dedicH*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

No quesito leitura, o Gráfico 17 revela uma predominância de estudantes que afirmou ter lido um ou dois livros, fora a bibliografia do curso. É importante destacar que o número de estudantes que afirmaram não terem lido nenhum livro no ano seguiu aumentando, ao longo das edições analisadas. Isso corresponde a 5.883 alunos em 2012, 7.674 alunos em 2015 e 10.512 em 2018. A média de proficiência em leitura do país não figura entre as melhores, mesmo comparando com países menores da América Latina. Em 2018, último dado do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) disponível, o Brasil está em 4º lugar, entre os países da América Latina, atrás de Chile, Uruguai, Costa Rica e México, e na 57ª posição global, mantida a posição (INEP, 2020). A leitura além da bibliografia do curso desenvolve o senso crítico do futuro profissional, além de contribuir para a sua formação pessoal.

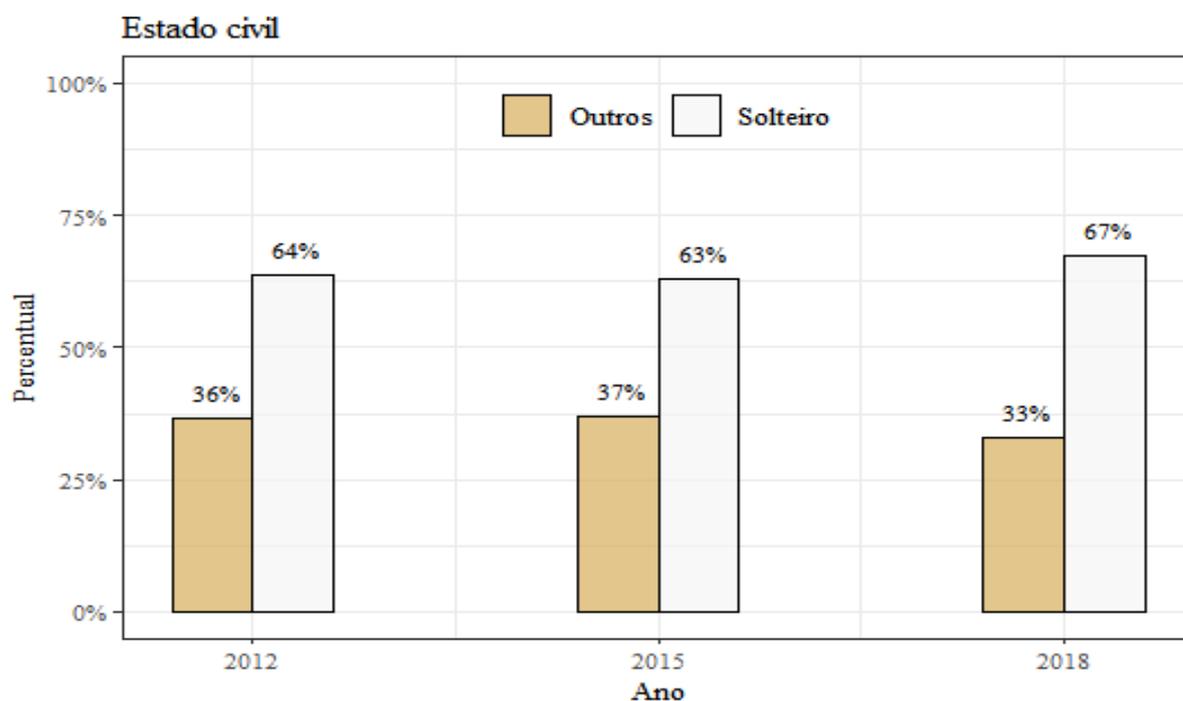
Gráfico 17 - Perfil da amostra quanto variável *livros*, por edição do ENADE.



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

4.1.4 Análise descritiva Efeito dos Pares (*P*) – nível alunos

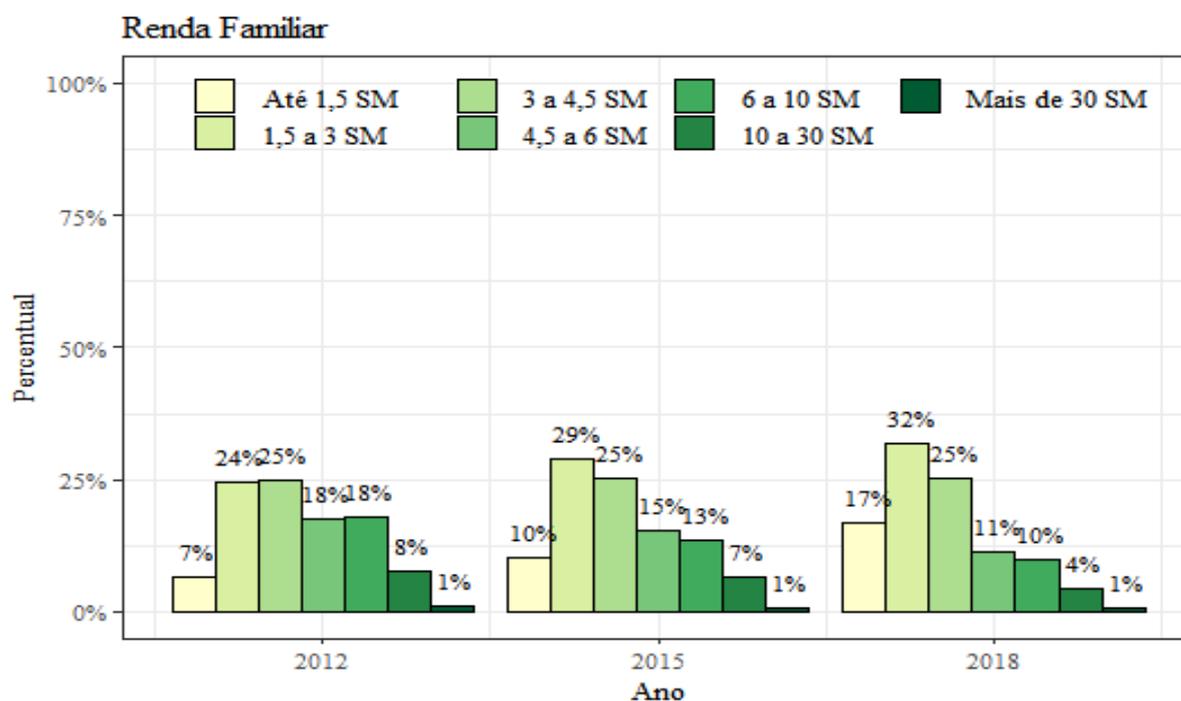
A partir do Gráfico 18, conclui-se que o perfil dos estudantes submetidos ao ENADE é formado, predominantemente, por solteiros, grupo que responde por mais de 60% dos respondentes. Apesar de não ser fator determinante, esse cenário pode sofrer influência do perfil de idade observado, com 50% dos estudantes com uma idade até 26 anos.

Gráfico 18 - Perfil da amostra quanto variável *d_civil*, por edição do ENADE.

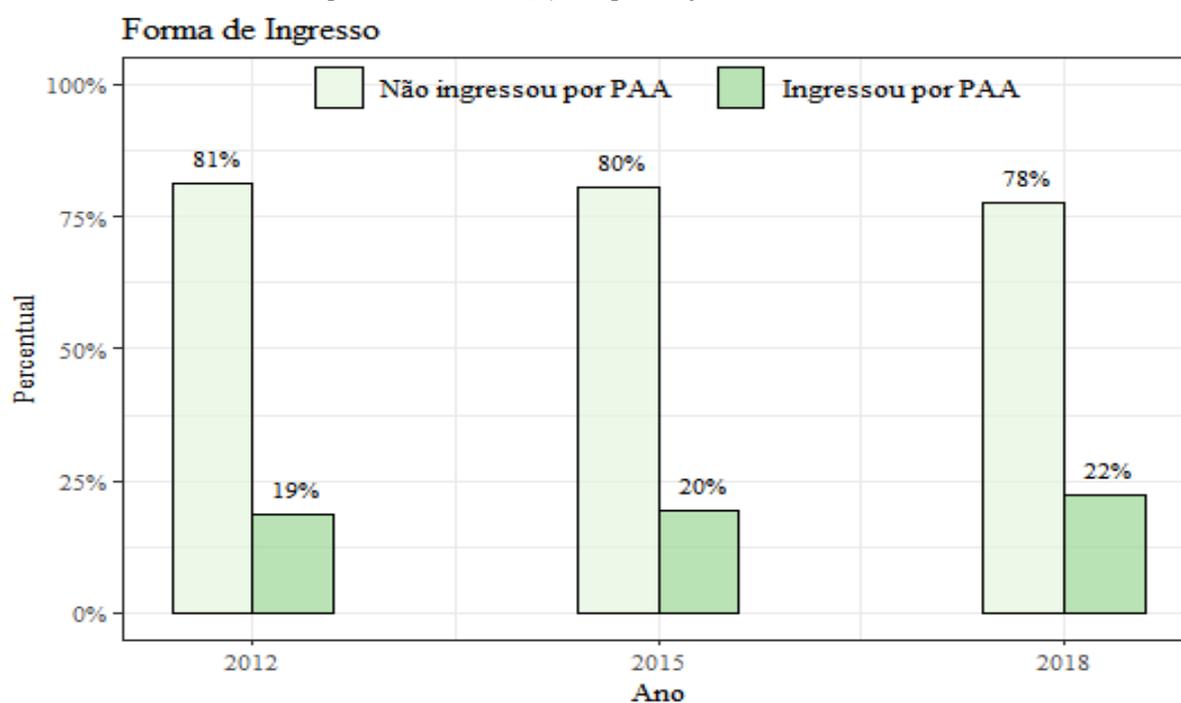
Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

4.1.5 Análise descritiva Fatores Familiares e Socioeconômicos (*F*) – nível alunos

A maior parte dos respondentes encontra-se no perfil de renda familiar entre a segunda e terceira faixas de renda, que corresponde a 1,5 e 4,5 salários mínimos, respectivamente. Essas faixas, juntas, respondem por um total de 49% em 2012, 54% em 2015 e 57% em 2018. Ao analisar o gráfico, percebe-se mudança considerável em outras faixas, mais que dobrando a participação relativa de alunos com renda familiar até 1,5 salários mínimos, pertencentes, portanto, às classes menos favorecidas, e uma queda na participação relativa das maiores faixas de renda, ao longo das edições. É possível que essa mudança de cenário tenha relação com as políticas de acesso e permanência no ensino superior.

Gráfico 19 - Perfil da amostra quanto variável *renda*, por edição do ENADE.

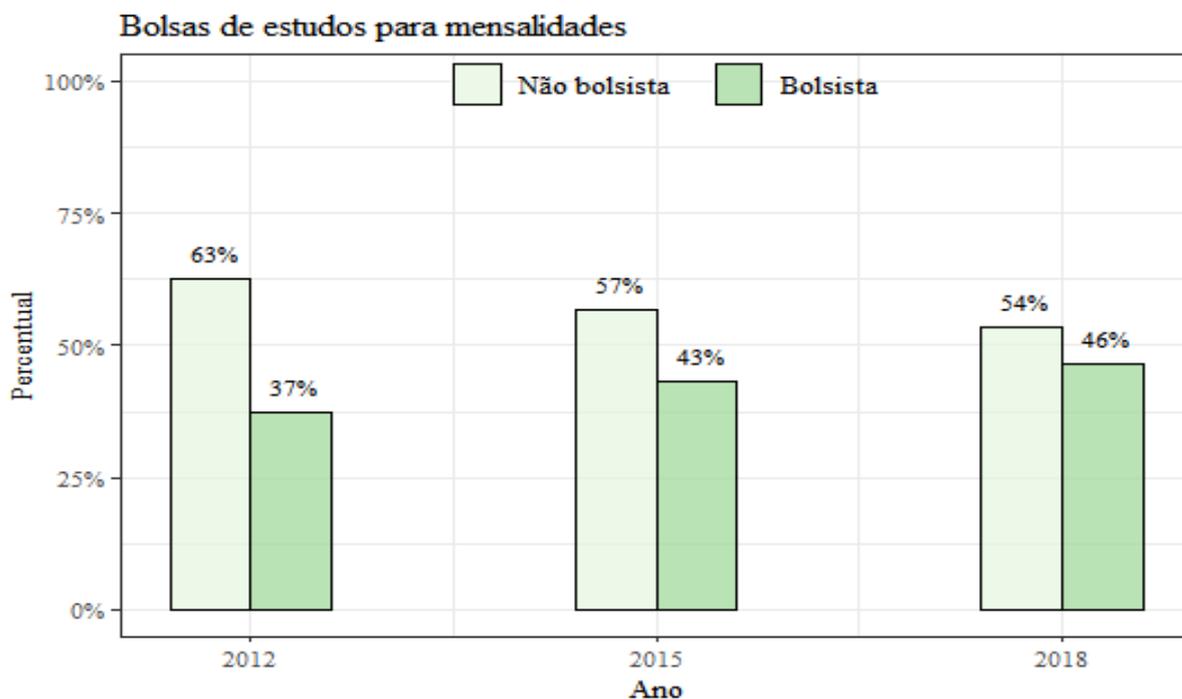
As análises descritivas da variável *d_afirm* auxiliam na compreensão do cenário descritivo de renda (Gráfico 19). Isto porque o Gráfico 20 mostra um cenário crescente para alunos ingressantes por PAA.

Gráfico 20 - Perfil da amostra quanto à variável *d_afirm*, por edição do ENADE.

O Gráfico 21 revela que o percentual de bolsistas vem aumentando, representando quase metade dos alunos, em 2018. Novamente, tal evidência é fruto das políticas de incentivo para o acesso ao ensino superior privado, que conta com programas de bolsas para mensalidades como contrapartida a uma série de incentivos fiscais.

No entanto, destaca-se que esta variável conta com inconsistências, que podem conduzir a interpretações equivocadas. Isto porque a variável é levantada a partir do questionário do estudante e, apesar do seu preenchimento ser limitado a estudantes que recebam bolsas para *mensalidades*, foram identificadas observações com atribuição 1 para a *dummy* relacionada à categoria administrativa (*cat_adm*) e 1 para a variável *d_bolsa*. Esse cenário é incompatível com o conceito das variáveis, já que a estudantes de instituições públicas não se aplica o recebimento de bolsas para mensalidades. Tais achados foram identificados e devidamente quantificados. O total de casos encontrados foram isolados e não comprometeram a validade dos resultados.

Gráfico 21 - Perfil da amostra quanto à variável *d_bolsa*, por edição do ENADE.

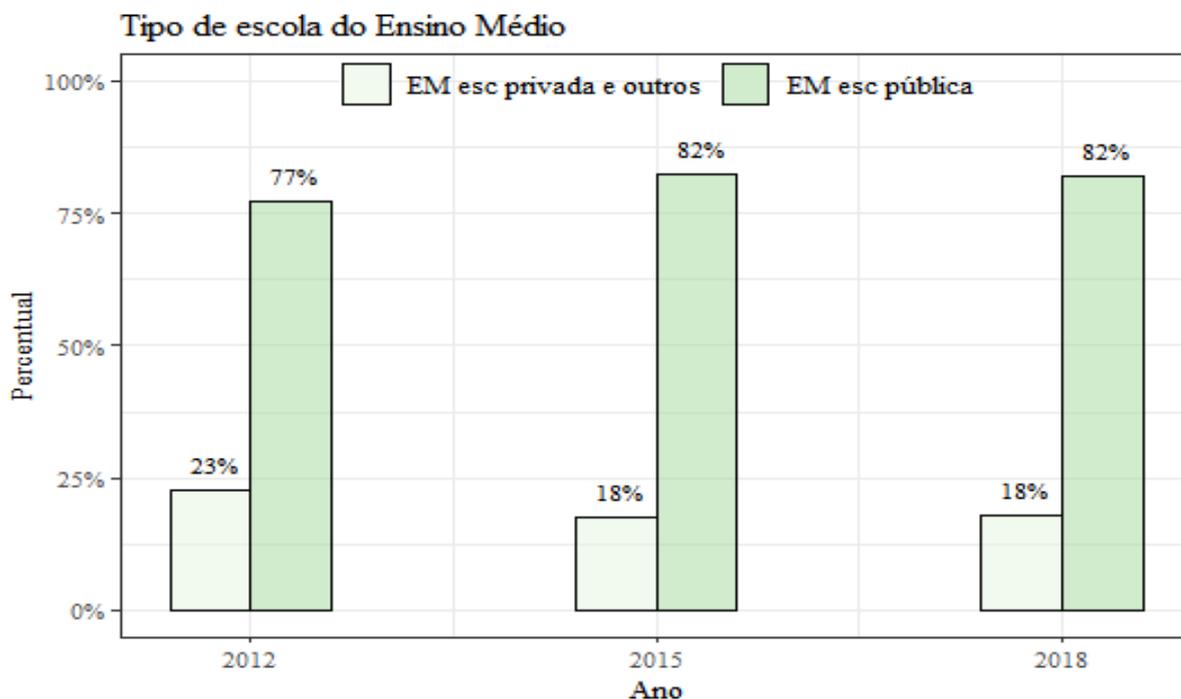


Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

O perfil dos respondentes, quanto ao tipo de escola do ensino médio é, majoritariamente, formado por egressos da escola pública. Considerando as críticas que envolvem o ensino público de nível básico (que vai até o ensino médio/técnico), acerca da

qualidade da oferta, investigação mais profunda desse dado pode trazer mais respostas sobre os fatores de desempenho; tal aprofundamento não foi objeto desta pesquisa.

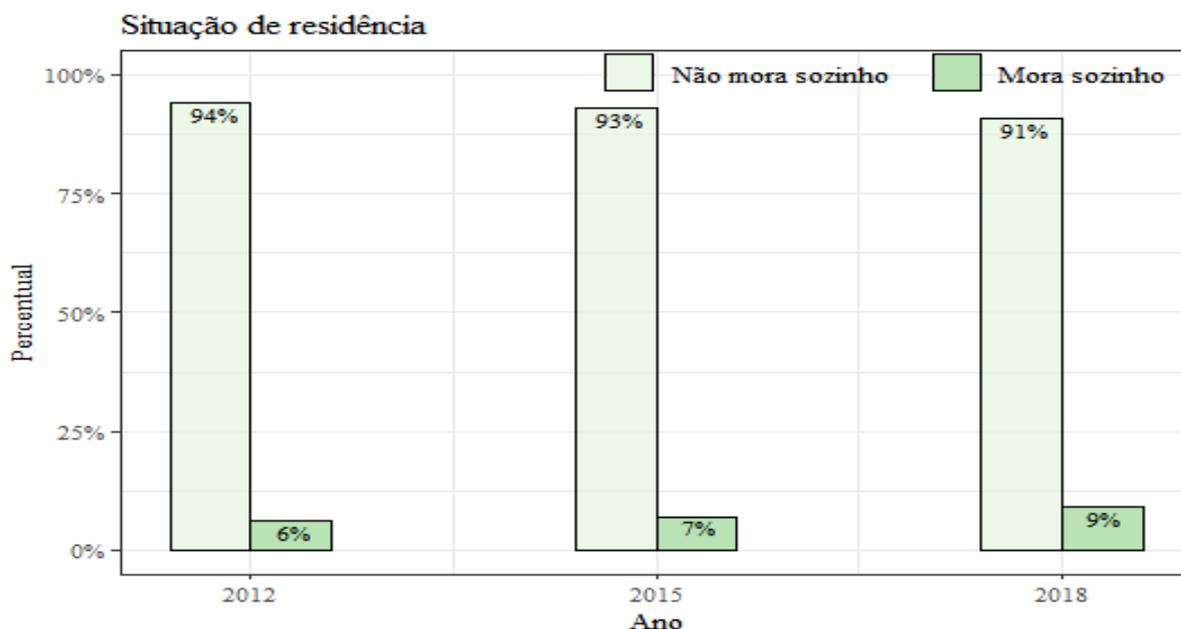
Gráfico 22 - Perfil da amostra quanto variável *escpub*, por edição do ENADE.



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Sobre a situação de residência, cabe esclarecer que, entre os dados do grupo “*não mora sozinho*”, que responde por mais de 90% em todas as edições analisadas, estão todos os casos possíveis de moradia, seja com pais, demais familiares, amigos, residências estudantis, pensionatos, etc. Esse desdobramento não foi aprofundado nesta pesquisa.

Gráfico 23 - Perfil da amostra quanto variável *d_moraso*, por edição do ENADE.

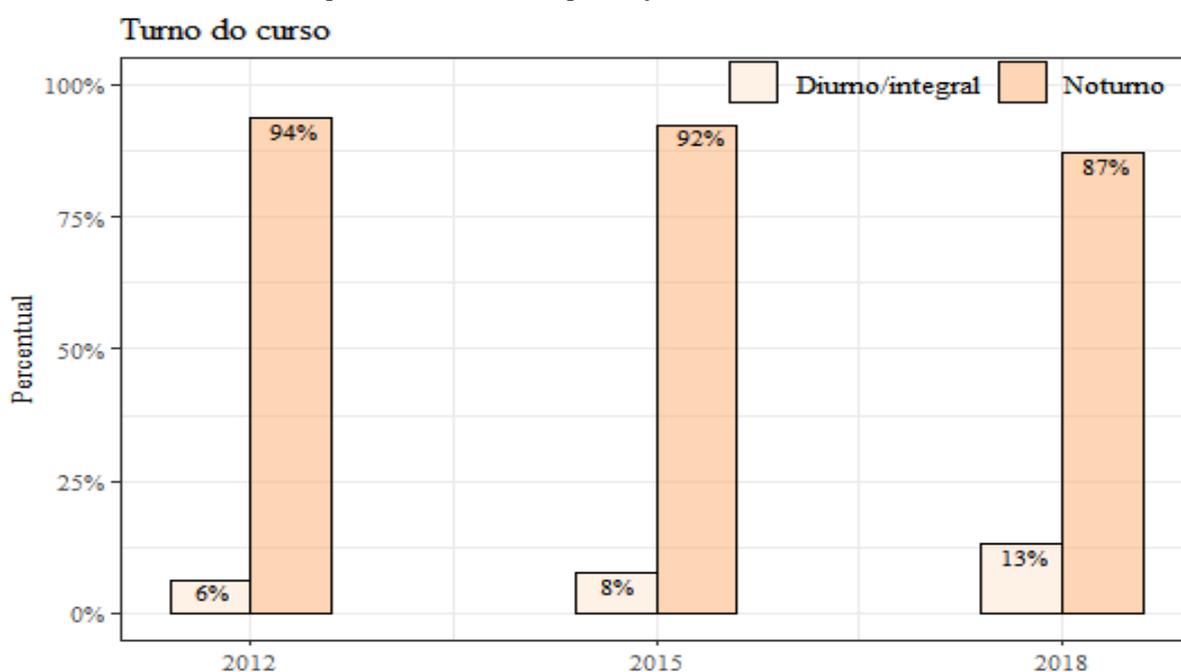


Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

4.1.6 Análise descritiva Peculiaridades do Sistema Educacional (I) – nível alunos

Uma característica presente nos cursos de Ciências Contábeis é confirmada pelos dados pesquisados: a predominância das matrículas no turno noturno. É comum que alunos desse curso estejam no mercado de trabalho ou ingressem ainda nos primeiros semestres do curso, o que justifica a demanda pelos cursos noturnos. Outra ligação entre estes dados é a participação majoritária do ensino particular: entre as IES particulares, a oferta do curso é, quase sempre, noturna, justificando o perfil aqui evidenciado.

Gráfico 24 - Perfil da amostra quanto variável d_not , por edição do ENADE.



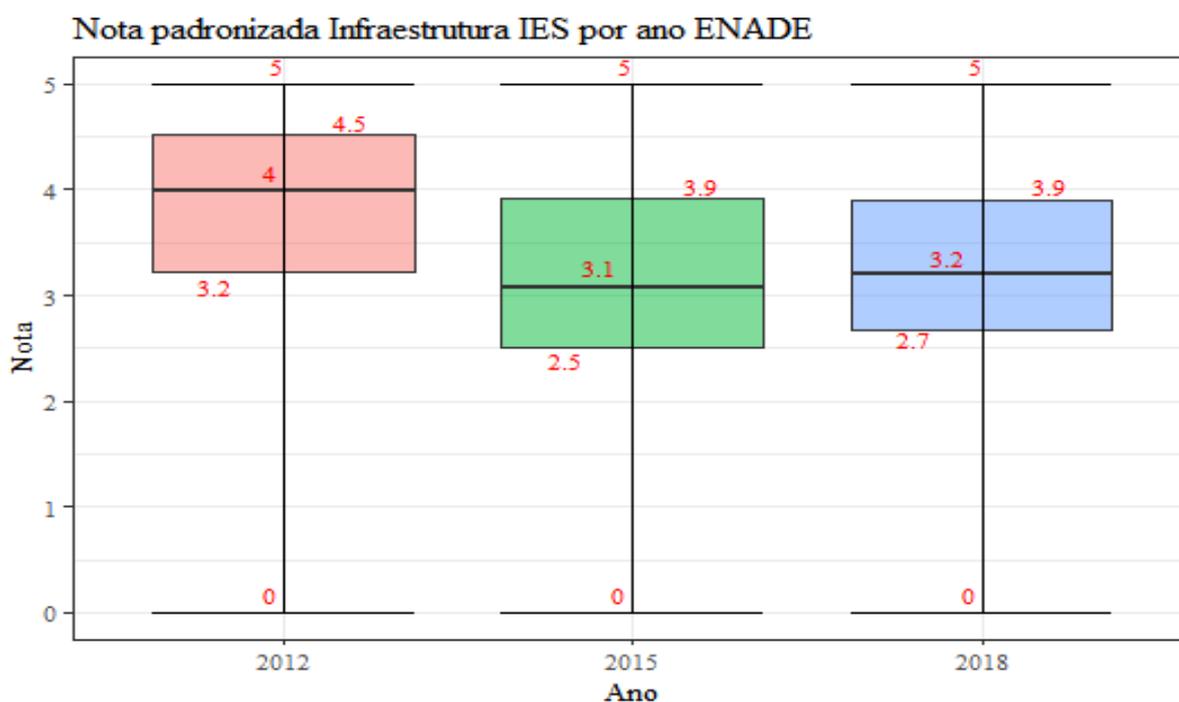
Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

4.1.7 Análise descritiva Recursos dos Cursos e Instituições (R) – nível IES

As notas padronizadas atribuídas às IES compõem a base de dados do CPC e são calculadas a partir da métrica divulgada pelo INEP, na documentação que acompanha a divulgação das bases de dados. Entre a composição da nota está a resposta que o aluno forneceu no questionário do estudante do ENADE, para cada questão relacionada ao item sob análise. A nota é calculada em percentual e, depois, padronizada, podendo variar entre 0 e 5.

A nota de infraestrutura contou com mínimas de zero em todos os anos analisados, sendo 114 estudantes vinculados a IES nessa condição, em 2012, 82 em 2015 e 70 em 2018; o que sinaliza uma melhora na distribuição. Entretanto, dados dos demais quartis mostram que não houve uma manutenção da pontuação. A queda da mediana, por exemplo, indica que, enquanto em 2012, pelo menos, 50% dos estudantes estavam vinculados a IES com notas iguais ou superiores a 4, em 2015 e 2018 esse dado ficou em 3,1 e 3,2, respectivamente.

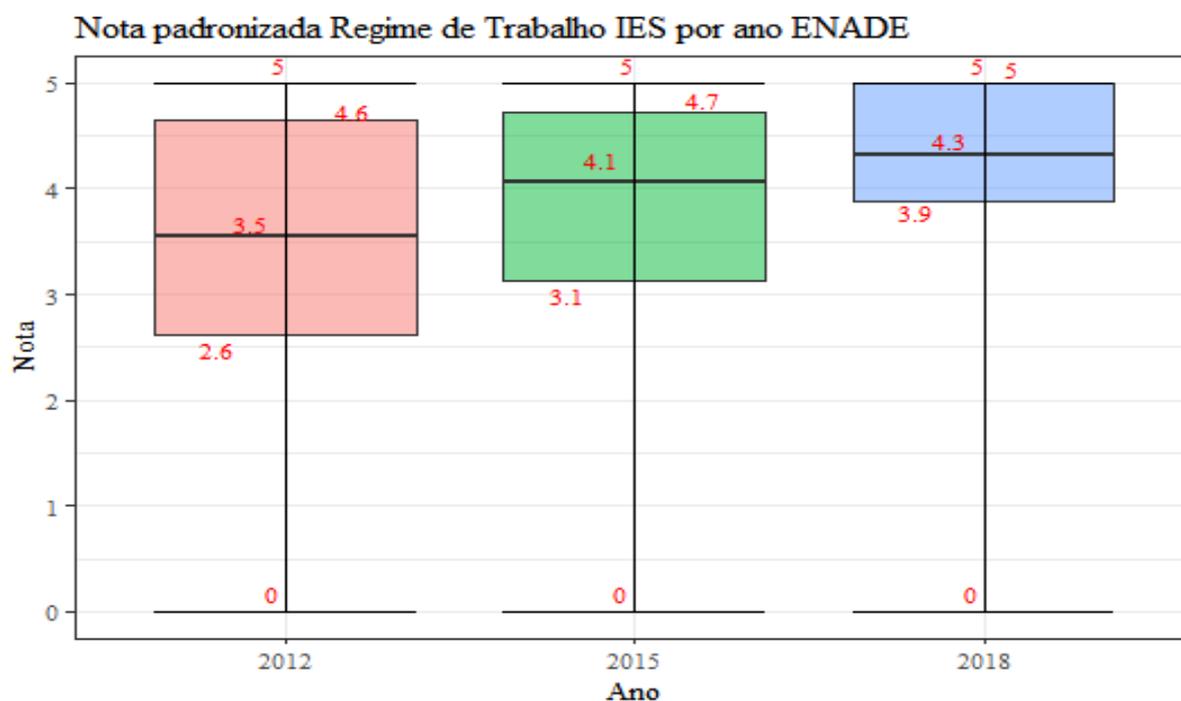
Gráfico 25 - Perfil da amostra quanto variável *np_infra*, por edição do ENADE.



Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

O aumento da distância interquartil, observado entre o terceiro quartil e o “bigode” superior indica um aumento no número de alunos com vínculo a IES de nota inferior a 4. Precisamente, em 2012 esse dado correspondia a 22.981 alunos, subindo para 42.395 e 40.454 em 2015 e 2018, respectivamente. Desconsiderando a hipótese de o estudante mudar de IES, pois o ENADE conta com estudantes diferentes a cada edição, esse dado significa que a IES perdeu pontos na avaliação.

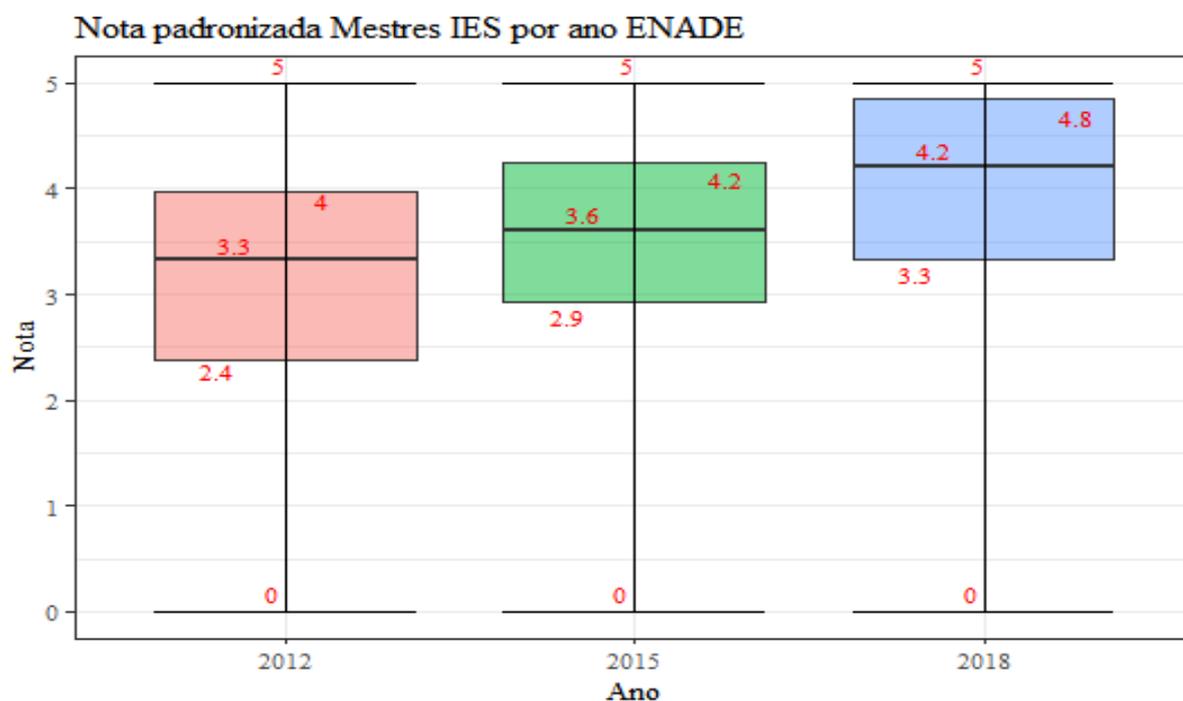
No quesito regime de trabalho dos docentes, é perceptível uma melhora no cenário, ao longo das edições, conforme Gráfico 26. Essa variável é calculada a partir de docentes que estão vinculados às IES em, pelo menos, 20h semanais, desconsiderando os horistas.

Gráfico 26 - Perfil da amostra quanto variável np_rt , por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Em 2012, a “caixa” era maior, indicando que 50% dos estudantes eram de IES com notas padrão entre 2,6 e 4,6, com melhora do cenário em 2015. A diminuição da “caixa”, especialmente no ano de 2018, revela que 50% das IES têm notas entre 3,9 e 5 e a falta da marcação do terceiro quartil também revela uma melhora: o dado do terceiro quartil é o mesmo do valor máximo e mostra que, pelo menos, 25% dos estudantes eram de IES com nota 5. Esse dado é importante, visto que pesquisas revelaram que contar com docentes com vínculo às IES, situação na qual podem se dedicar mais à pesquisa e contar com oportunidades de qualificação e troca de experiências contribui com o desempenho acadêmico (SANTOS, 2012; CAETANO; CARDOSO; MIRANDA; FREITAS, 2015; FERREIRA, 2015).

Quanto à formação do corpo docente, representada a seguir pelas notas padronizadas de mestres e doutores das IES às quais os alunos estão vinculados, os gráficos revelam dois cenários muito diferentes. Enquanto o *boxplot* da nota de mestres revela uma situação que, apesar de não ser a ideal, apresentou melhoras ao longo das edições, a nota de doutores se manteve em um nível baixo nos três anos.

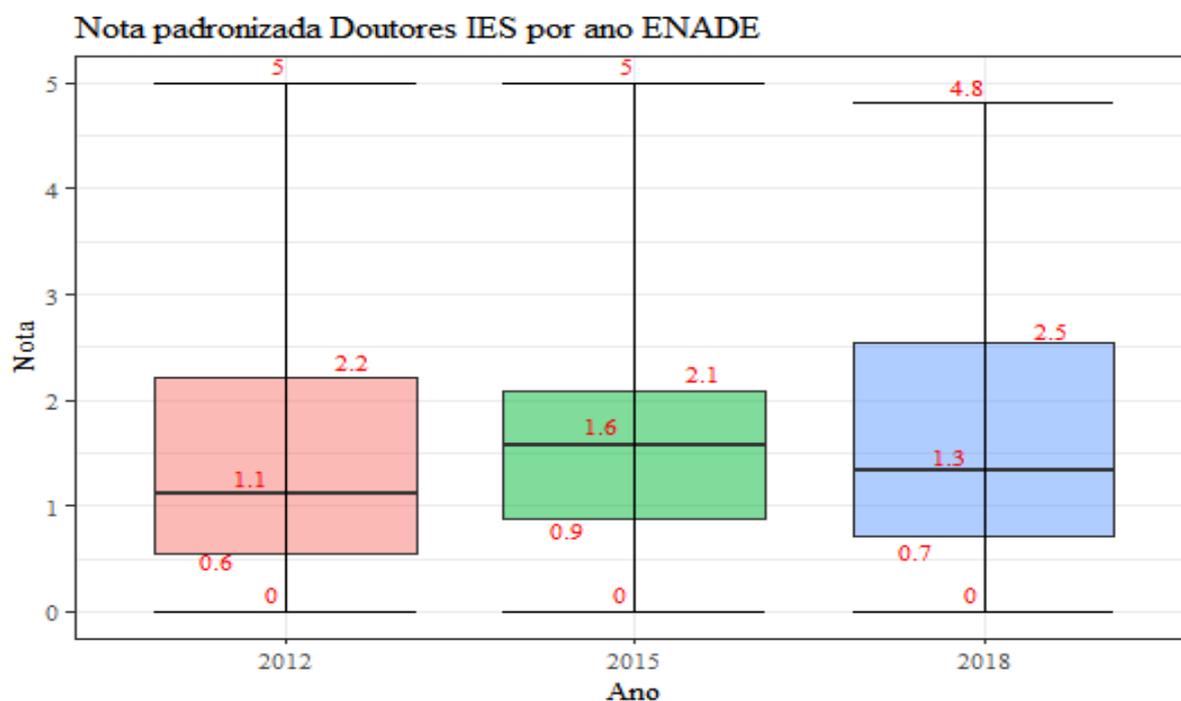
Gráfico 27 - Perfil da amostra quanto variável *np_me*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Na nota de mestres, os dados revelam que 50% dos estudantes estavam vinculados a IES com notas de, pelo menos, 3, em todas as edições, destacando a melhora no ano de 2018, quando 75% contavam com notas de, pelo menos, 3,3. Em todas as edições, havia estudantes vinculados a IES com nota padronizada igual a zero, sendo 91 estudantes em 2012, 195 em 2015 e 305 em 2018.

Infelizmente, cenário muito diferente envolve a nota padronizada de doutores (Gráfico 28). O deslocamento das “caixas” para mais próximas ao eixo horizontal revela que a maioria dos alunos está vinculada a IES com avaliação ruim, nesse quesito. Em todos os anos, 75% dos alunos estavam vinculados a IES com nota padronizada de doutores inferior a 3, o que significa um baixo percentual de docentes com essa formação. A oferta de programas *stricto sensu*, na área de Contabilidade avançou um pouco, no Brasil. Atualmente, conta-se com 34 programas, segundo a Plataforma Sucupira, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), 13 deles oferecendo doutorado acadêmico e 2 ofertando doutorado profissional.

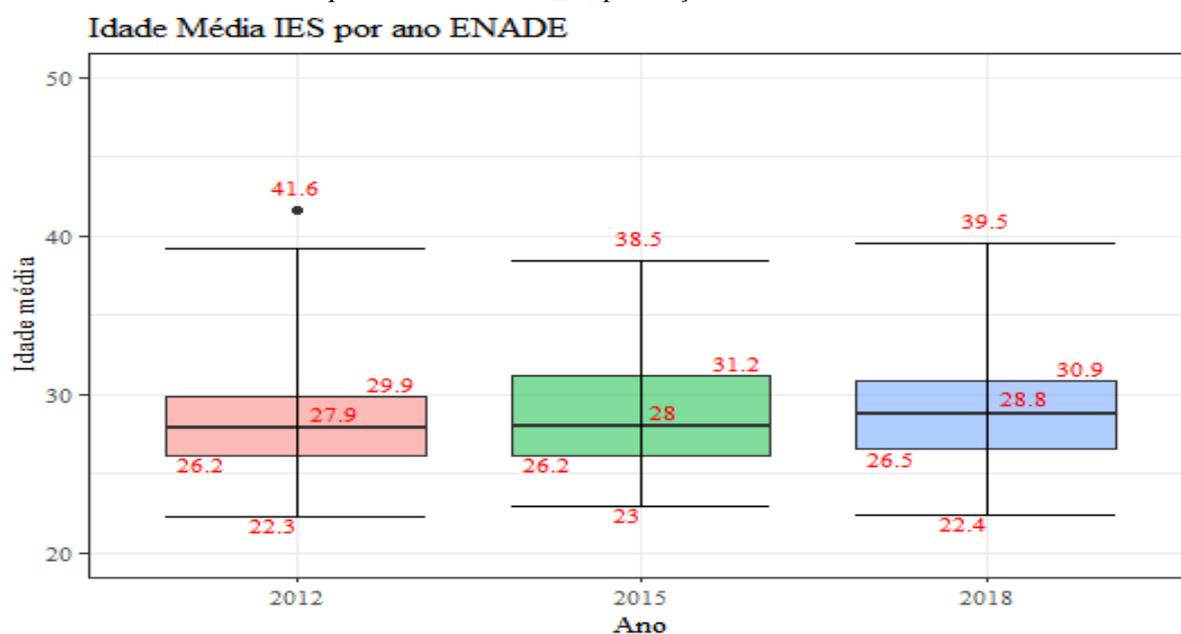
Contudo, cabe salientar que essa métrica, nos dados dessa pesquisa, não leva em consideração formação específica em suas respostas. Ou seja, não é considerado o fato de haver ou não doutores em Ciências Contábeis lecionando em cursos de Ciências Contábeis, mas, sim, o fato de haver doutores lecionando.

Gráfico 28 - Perfil da amostra quanto variável *np_dr*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

4.1.8 Análise descritiva Efeito dos Pares (*P*) – nível IES

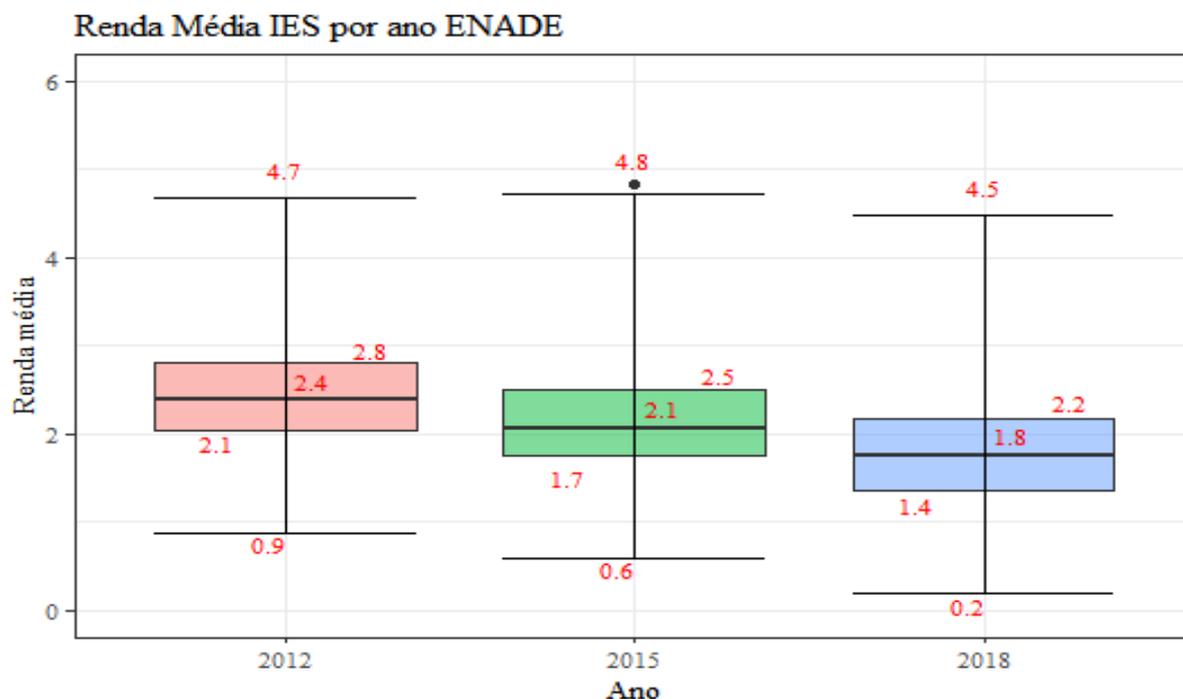
A variável *idade_M* revela o perfil da média de idade dos alunos, entre as IES e, conforme aponta o *boxplot*, não apresentou variações substanciais, ao longo das edições, excetuando-se os casos de dados extremos e um aumento da “caixa”, no ano de 2015.

Gráfico 29 - Perfil da amostra quanto variável *idade_M*, por edição do ENADE.

Fonte: microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Quanto à situação de renda média entre as IES, percebe-se uma queda no padrão dos *boxplots*, ao longo das edições. Enquanto em 2012 50% dos estudantes estavam vinculados a IES cuja renda média era até 4,5 salários mínimos, em 2018, esse mesmo percentual estava vinculado a IES com renda média que não passava de 3 salários mínimos e esse dado se comunica com o cenário observado na distribuição da variável *renda*, no nível do aluno.

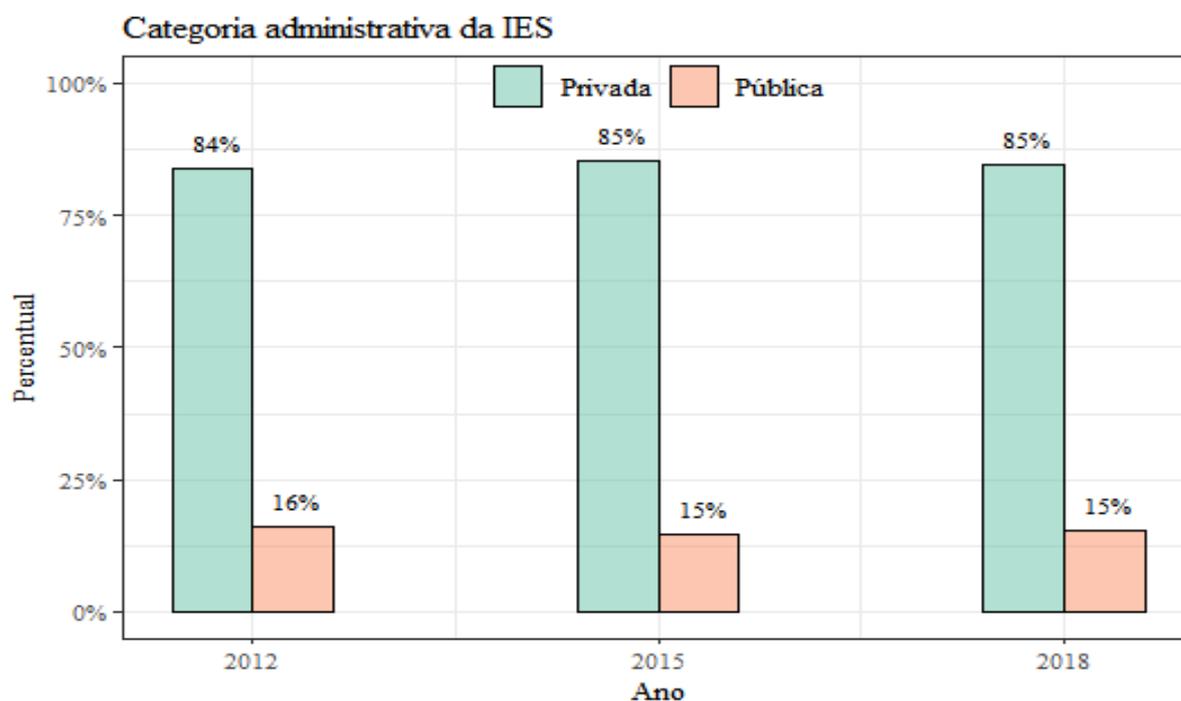
Gráfico 30 - Perfil da amostra quanto variável *renda_IES* por edição do ENADE.



Destaca-se que o perfil de renda para a variável *renda_IES* é composto por 7 faixas, cuja métrica é a mesma utilizada pelo INEP, com a primeira faixa correspondendo a valores até 1,5 salários mínimos (categoria basal da pesquisa, classificada como faixa 0) e a última faixa, com valores acima dos 30 salários mínimos (classificada como faixa 6).

4.1.9 Análise descritiva Peculiaridades do Sistema Educacional (I) – nível IES

Conforme apontado na revisão da literatura, a composição dos examinados revela que mais de 80% estão vinculados a IES privadas. Em 2012, 37.913 alunos eram de IES privadas; esse número correspondia a 46.835, em 2015 e 44.445 em 2018, respectivamente. É um dado que não traz surpresas, pois, segundo os dados do CES, divulgados pelo INEP, há um maior número de cursos de Ciências Contábeis em IES privadas do que em públicas.

Gráfico 31 - Perfil da amostra quanto à variável *cat_adm*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

Os dados das notas por modalidade evidenciam que a diferença entre o desempenho das instituições públicas e privadas foi mais acentuada no ano de 2015, edição que contou com melhor desempenho geral para o curso, conforme exposto no tópico 3.6.1. Em 2018, apesar de não apresentar nota zero, as notas mínimas estão, obviamente, muito longe do esperado e o desempenho geral caiu.

Quadro 6 - Estatística descritiva nota bruta por Categoria Acadêmica

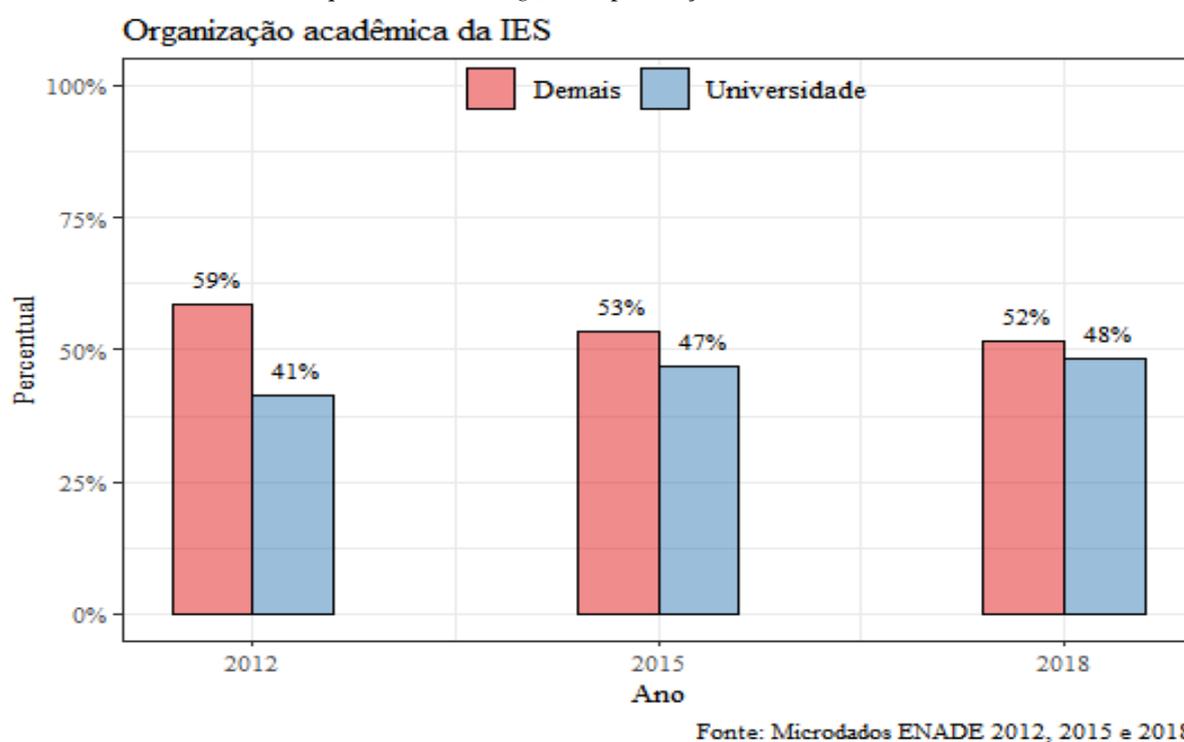
Ano	Cat. Acad	Mín	PQ	Média	Mediana	TQ	Máx
2012	Privada	0	25	34,3	33,5	42,9	85,6
2012	Pública	0	27,1	37,2	36,4	46,6	85
2015	Privada	0	30,7	39,8	39,1	48,3	91,9
2015	Pública	0	35,9	45,6	45,3	55,3	94,4
2018	Privada	1,1	27,5	36,1	35,2	43,6	89
2018	Pública	3,8	30,8	40,5	39,7	49,5	90,1

Fonte: elaborado pela autora (2021)

A organização acadêmica é a característica que segmenta as IES em universidades, faculdades e centros universitários, por exemplo. Para esta pesquisa, houve a separação apenas em duas categorias. A partir do Gráfico 32, observa-se que houve um aumento na participação relativa das universidades, quase alcançando a metade, em 2018. Esse dado é positivo, visto que, entre as exigências do MEC para o reconhecimento como universidade está a oferta de cursos de todas as áreas do conhecimento, a indissociabilidade entre ensino,

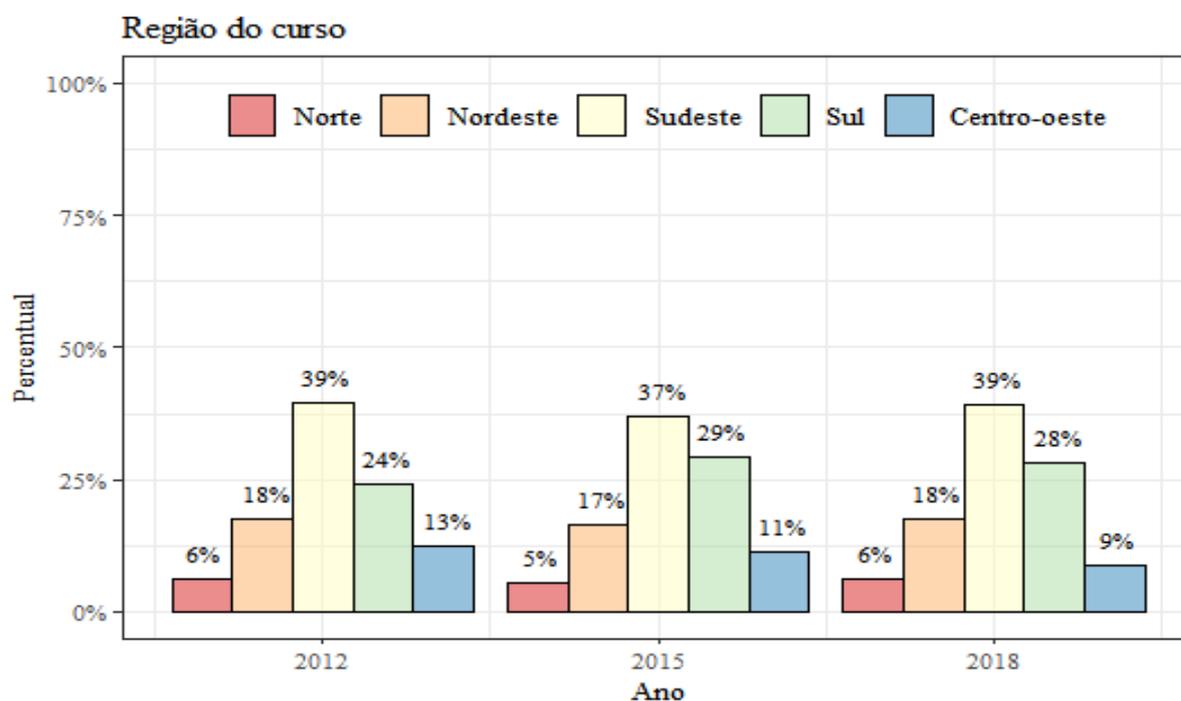
pesquisa e extensão, um terço do corpo docente formado por mestres e doutores, um terço dos docentes em regime integral, além de contar com, pelo menos, 60% dos cursos reconhecidos ou em processo de reconhecimento pelo MEC¹⁷, além de ofertar regularmente cursos *stricto sensu*.

Gráfico 32 - Perfil da amostra quanto variável *org_acad*, por edição do ENADE.



A variável *regiao_curso* não foi identificada na literatura como variável de controle, estando os registros limitados e considerá-la apenas nas análises descritivas dos dados. A exceção está no estudo de Ferreira (2015), que considerou a região como *dummy* dicotômica, separando Sul e Sudeste das demais. Entretanto, devido aos resultados apresentados nas análises descritivas, seja quanto à concentração de estudantes em algumas regiões como acerca do desempenho observado em cada região, a mesma foi selecionada como variável de controle exploratória, categorizada como *dummy* politômica.

¹⁷ Dados disponíveis em: <http://portal.mec.gov.br/pet/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades>.

Gráfico 33 - Perfil da amostra quanto variável *regiao_curso*, por edição do ENADE.

Fonte: Microdados ENADE 2012, 2015 e 2018

A distribuição mantém uma constância, com maior concentração na região Sudeste, seguida pelas regiões Sul e Nordeste, respectivamente. Prudente destacar que a concentração da região Sul é afetada pela instituição *Universidade do Oeste do Paraná (Unopar)*, cuja sede e cadastramento dos cursos são no estado do Paraná, mas conta com estudantes de todas as regiões do país, na modalidade EAD, sendo uma das maiores redes do Brasil.

Na descritiva das notas por região, um dado interessante é que a região Norte, historicamente com menor desempenho médio no exame alcançou nota mínima, em 2015, muito superior às demais. A região Nordeste foi a única a pontuar zero em duas edições. As notas máximas, nas três edições, são compartilhadas entre as regiões Centro-oeste e Sudeste.

Quadro 7 - Estatística descritiva nota bruta por Região

Ano	Região	Mín	PQ	Média	Mediana	TQ	Máx
2012	Norte	0	24,4	32,6	31,9	40	78,8
2012	Nordeste	0	24,8	34,1	33,2	42,5	84,3
2012	Sudeste	0	24,9	34,8	33,8	43,8	85
2012	Sul	0	27,5	36,8	35,9	45,5	84,3
2012	Centro-oeste	1,9	24,3	33	31,9	41,1	85,6
2015	Norte	8,2	30,6	39,3	38,7	47,2	81,6
2015	Nordeste	0	31,4	40,7	40	49,4	86,4
2015	Sudeste	2,5	32,7	42,2	41,5	51,1	94,4
2015	Sul	3,2	30,8	40,1	39,4	48,6	89,4
2015	Centro-oeste	3,2	29	38,1	36,8	46	85
2018	Norte	5,4	27,1	34,6	33,7	41,7	76,5
2018	Nordeste	5,6	27,4	36,2	35,2	44,3	84,1

2018	Sudeste	1,1	29,3	38,2	37,3	46,3	89
2018	Sul	1,9	27,2	35,8	34,9	43,5	87,4
2018	Centro-oeste	3,1	26,9	35,8	34,6	43,4	90,1

Fonte: elaborado pela autora (2021)

4.2 MODALIDADE DE ENSINO E DESEMPENHO ACADÊMICO

O Quadro 8 evidencia as estimações dos quatro modelos selecionados para o reporte. Ao estimar o *Modelo_nulo*, foi calculado o ICC (ρ), que mensura a proporção da variância que é devida à variabilidade entre os grupos (RAUDENBUSH e BRYK, 2002, p. 24). Os resultados foram 10,34%, 14,17% e 13,54%, respectivamente para 2012, 2015 e 2018. Esses valores indicaram que a estimação por regressão múltipla tradicional não era indicada. A literatura em estatística indica que um ICC a partir de 5% é suficiente para a aplicação do MHL. Em educação, o histórico dos estudos revela que é difícil encontrar valores de ICC maiores que 10% e os valores aqui encontrados reforçam a necessidade de modelos hierárquicos.

Como parte das análises, foi estimado o *Modelo_MOD*, incluindo apenas a variável explicativa de interesse, *MOD*. O objetivo aqui era verificar o comportamento isolado da variável no modelo, não tendo a intenção de explicar a variância a partir desta estimação.

Destaca-se que as interpretações em MHL são feitas considerando valores médios e não o desempenho individualizado por estudante examinado, diferente da interpretação encontrada em Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015), com dados de 2009, e Klug, Machado, Menezes e Lemos (2018), com dados de 2015, que também testaram a modalidade, isoladamente, e encontraram significância a 1% e 10%, respectivamente, mas através de regressão simples. Ambos os estudos contêm fragilidades metodológicas quanto à estimação dos parâmetros e, conseqüentemente, interpretação dos resultados.

Nesta pesquisa, para o ano de 2012, a variável não foi significativa, piorando o modelo, aumentando a variância no nível da IES e não produzindo efeito no nível do aluno. Nos anos seguintes, a variável foi significativa a 0,1%, apresentando erros-padrão muito baixos. Os coeficientes diferiram entre os dois anos, mas ambos positivos, o que indica que estudantes da modalidade presencial têm, em média, desempenho superior. Em 2015, o coeficiente indica que a média da modalidade presencial é superior à média da modalidade EAD em 3,63 pontos; enquanto em 2018, esse valor foi de 1,12 pontos. Quanto à variância, o *Modelo_MOD* não contribuiu para a sua redução, em nenhum dos níveis. Como sinalizado, o modelo não apresenta poder preditivo.

Quadro 8 - Estimação dos modelos hierárquicos 2012, 2015 e 2018.

		Modelo_nulo				Modelo_MOD				Modelo_full_Randomslope				Modelo_InterRandomslope			
Efeitos fixos		Coef	Std Error	t	Sig	Coef	Std Error	t	Sig	Coef	Std Error	t	Sig	Coef	Std Error	t	Sig
Intercepto	2012	35,03	0,18	200,00	***	35,22	0,44	80,75	***	27,71	2,60	10,65	***	16,44	4,32	3,81	***
	2015	41,33	0,19	221,80	***	37,78	3,70	102,01	***	32,36	2,30	14,05	***	27,80	3,55	7,82	***
	2018	36,91	0,18	207,10	***	35,83	0,29	121,58	***	27,30	2,07	13,23	***	24,00	2,64	9,07	***
MOD	2012					-0,19	0,41	-0,47		0,01	0,90	0,02		11,32	3,62	3,13	**
	2015					3,63	0,33	11,07	***	1,89	0,64	2,97	**	5,33	2,87	1,86	.
	2018					1,12	0,24	4,62	***	1,67	0,57	2,93	**	3,40	1,90	1,79	.
d_not	2012									0,31	0,31	0,99		-0,40	0,93	-0,43	
	2015									-1,41	0,24	-5,86	***	-2,49	0,63	-3,93	***
	2018									-1,17	0,22	-5,40	***	-2,82	0,45	-6,21	***
c_idade	2012									0,00	0,01	-0,20		0,05	0,02	2,58	**
	2015									-0,05	0,01	-5,47	***	0,06	0,01	4,20	***
	2018									-0,08	0,01	-9,37	***	0,01	0,01	1,16	
d_sexf	2012									-1,43	0,12	-12,02	***	-1,43	0,12	-12,03	***
	2015									-2,62	0,11	-24,89	***	-2,62	0,11	-24,96	***
	2018									-2,77	0,10	-26,91	***	-2,75	0,10	-26,78	***
d_etnia	2012									0,75	0,13	5,75	***	1,77	0,33	5,32	***
	2015									0,65	0,11	5,86	***	1,31	0,22	5,97	***
	2018									0,69	0,11	6,26	***	1,42	0,21	6,87	***
dedicH_1 a 3h	2012									2,04	0,19	10,74	***	2,05	0,19	10,77	***
	2015									1,26	0,20	6,23	***	1,25	0,20	6,19	***
	2018									0,67	0,19	3,56	***	0,66	0,19	3,52	***
dedicH_4 a 7h	2012									3,65	0,22	16,73	***	3,66	0,22	16,76	***
	2015									2,56	0,22	11,76	***	2,55	0,22	11,70	***
	2018									1,75	0,20	8,60	***	1,75	0,20	8,58	***
dedicH_8 a 12h	2012									4,57	0,30	15,33	***	4,57	0,30	15,36	***
	2015									3,25	0,27	12,12	***	3,24	0,27	12,11	***

	2018			2,40	0,25	9,43	***	2,37	0,25	9,35	***
dedicH_mais de 12h	2012			4,46	0,36	12,43	***	4,45	0,36	12,41	***
	2015			3,55	0,29	12,22	***	3,52	0,29	12,14	***
	2018			2,63	0,28	9,35	***	2,62	0,28	9,32	***
livros_1 ou 2	2012			0,59	0,18	3,22	**	0,59	0,18	3,23	**
	2015			0,46	0,16	2,87	**	0,46	0,16	2,91	**
	2018			0,01	0,14	0,10		0,03	0,14	0,22	
livros_3 a 5	2012			0,99	0,20	5,01	***	0,98	0,20	4,98	***
	2015			0,86	0,17	5,09	***	0,88	0,17	5,18	***
	2018			0,82	0,16	5,23	***	0,84	0,16	5,33	***
livros_6 a 8	2012			0,87	0,26	3,39	***	0,87	0,26	3,36	***
	2015			0,85	0,23	3,70	***	0,84	0,23	3,68	***
	2018			0,59	0,23	2,54	*	0,61	0,23	2,65	**
livros_mais de 8	2012			0,95	0,26	3,62	***	0,95	0,26	3,61	***
	2015			1,52	0,22	6,85	***	1,51	0,22	6,82	***
	2018			1,08	0,22	4,85	***	1,09	0,22	4,91	***
d_ecivil_Solteiro	2012			-1,15	0,14	-8,25	***	-1,18	0,14	-8,45	***
	2015			-0,67	0,12	-5,51	***	-0,76	0,12	-6,25	***
	2018			-0,52	0,12	-4,16	***	-0,59	0,12	-4,72	***
renda_1,5 a 3 SM	2012			1,13	0,25	4,50	***	1,12	0,25	4,43	***
	2015			1,59	0,19	8,57	***	1,52	0,19	8,18	***
	2018			0,83	0,16	5,36	***	0,80	0,16	5,19	***
renda_3 a 4,5 SM	2012			1,84	0,26	7,20	***	1,81	0,26	7,05	***
	2015			2,77	0,19	14,28	***	2,65	0,19	13,65	***
	2018			1,82	0,17	10,85	***	1,76	0,17	10,50	***
renda_4,5 a 6 SM	2012			2,66	0,27	9,86	***	2,62	0,27	9,68	***
	2015			3,62	0,21	16,90	***	3,48	0,21	16,23	***
	2018			3,02	0,20	14,77	***	2,94	0,20	14,38	***
renda_6 a 10 SM	2012			3,51	0,27	12,78	***	3,46	0,28	12,57	***

	2015			4,88	0,22	21,78	***	4,73	0,23	21,08	***
	2018			4,25	0,22	19,55	***	4,15	0,22	19,08	***
renda_10 a 30 SM	2012			4,76	0,33	14,64	***	4,71	0,33	14,45	***
	2015			6,75	0,28	24,50	***	6,61	0,28	23,96	***
	2018			6,39	0,29	21,99	***	6,25	0,29	21,49	***
renda_mais de 30 SM	2012			5,22	0,65	8,09	***	5,16	0,65	7,99	***
	2015			7,60	0,62	12,22	***	7,41	0,62	11,92	***
	2018			5,82	0,65	9,00	***	5,65	0,65	8,76	***
d_afirm	2012			0,37	0,16	2,39	*	0,36	0,16	2,34	*
	2015			0,55	0,14	4,06	***	0,53	0,14	3,90	***
	2018			1,62	0,13	12,42	***	1,57	0,13	12,07	***
d_bolsa	2012			2,55	0,14	17,92	***	2,54	0,14	17,86	***
	2015			2,24	0,13	17,58	***	2,21	0,13	17,39	***
	2018			1,31	0,13	10,36	***	1,29	0,13	10,22	***
escpub	2012			-0,19	0,15	-1,27		-0,19	0,15	-1,21	
	2015			-1,16	0,15	-7,81	***	-1,09	0,15	-7,36	***
	2018			-1,38	0,15	-9,44	***	-1,34	0,15	-9,17	***
d_moraso	2012			0,02	0,25	0,08		0,02	0,25	0,10	
	2015			0,46	0,20	2,27	*	0,51	0,20	2,52	*
	2018			0,78	0,19	4,24	***	0,82	0,19	4,43	***
cat_adm	2012			3,03	0,57	5,29	***	2,98	0,56	5,31	***
	2015			3,86	0,54	7,10	***	3,84	0,54	7,08	***
	2018			2,73	0,52	5,23	***	2,77	0,52	5,30	***
org_acad	2012			1,31	0,42	3,11	**	1,29	0,41	3,12	**
	2015			1,19	0,41	2,93	**	1,21	0,41	2,98	**
	2018			0,49	0,37	1,35		0,54	0,36	1,50	
regiao_curso_No rdeste	2012			1,75	0,64	2,73	**	1,75	0,64	2,74	**
	2015			1,11	0,59	1,88	.	1,14	0,59	1,93	.
	2018			1,60	0,55	2,91	**	1,69	0,55	3,09	**

regiao_curso_Su deste	2012			2,17	0,61	3,59	***	2,35	0,60	3,91	***
	2015			1,68	0,56	2,98	**	1,72	0,56	3,06	**
	2018			2,57	0,52	4,91	***	2,62	0,52	5,00	***
regiao_curso_Sul	2012			2,49	0,65	3,81	***	2,69	0,65	4,15	***
	2015			0,47	0,61	0,78		0,57	0,61	0,94	
	2018			1,39	0,57	2,42	*	1,57	0,57	2,73	**
regiao_curso_Ce ntro-oeste	2012			0,48	0,67	0,71		0,56	0,67	0,83	
	2015			-0,95	0,65	-1,48		-0,91	0,65	-1,42	
	2018			0,01	0,60	0,02		-0,01	0,60	-0,02	
np_infra	2012			1,13	0,15	7,39	***	1,10	0,15	7,25	***
	2015			0,94	0,14	6,55	***	0,93	0,14	6,49	***
	2018			0,57	0,14	4,18	***	0,58	0,14	4,22	***
np_me	2012			0,17	0,18	0,91		0,18	0,18	1,00	
	2015			0,39	0,17	2,25	*	0,40	0,17	2,32	*
	2018			0,30	0,15	1,99	*	0,29	0,15	1,94	.
np_dr	2012			-0,36	0,16	-2,30	*	-0,39	0,15	-2,58	*
	2015			0,05	0,17	0,28		0,04	0,17	0,25	
	2018			0,45	0,15	3,00	**	0,47	0,15	3,14	**
np_rt	2012			0,30	0,13	2,30	*	0,31	0,13	2,38	*
	2015			0,30	0,13	2,22	*	0,28	0,13	2,11	*
	2018			0,02	0,12	0,15		0,02	0,12	0,16	
idade_M	2012			-0,27	0,07	-4,15	***	-0,27	0,06	-4,09	***
	2015			-0,27	0,06	-4,56	***	-0,23	0,06	-3,86	***
	2018			-0,08	0,05	-1,57		-0,04	0,05	-0,75	
renda_IES	2012			0,76	0,31	2,45	*	4,88	1,30	3,76	**
	2015			2,22	0,27	8,24	**	3,54	1,10	3,21	**
	2018			2,23	0,28	8,08	***	3,08	0,80	3,85	***
MOD*d_not	2012							0,79	0,99	0,80	
	2015							1,31	0,69	1,91	.

	2018									2,26	0,52	4,39	***
MOD*c_idade	2012									-0,07	0,02	-3,16	**
	2015									-0,16	0,02	-9,82	***
	2018									-0,15	0,02	-9,82	***
MOD*d_etnia	2012									-1,21	0,36	-3,36	***
	2015									-0,87	0,25	-3,46	***
	2018									-1,02	0,24	-4,22	***
MOD*renda_IES	2012									-4,21	1,33	-3,17	**
	2015									-1,34	1,12	-1,20	
	2018									-0,95	0,85	-1,12	
Efeitos aleatórios		Var	Std. Dev.		Var	Std. Dev.		Var	Std. Dev.		Var	Std. Dev.	
ID_IES - $\tau_{00}(u_{0j})$	2012	17,43	4,18		17,44	4,18		11,23	3,35		5,31	2,30	
	2015	23,68	4,87		23,69	4,87		6,45	2,54		5,42	2,33	
	2018	21,07	4,59		21,06	4,59		6,95	2,64		5,96	2,44	
Residual - $\sigma^2(e_{0j})$	2012	151,21	12,30		151,21	12,30		145,55	12,06		145,49	12,06	
	2015	143,42	11,98		143,10	11,96		135,72	11,65		135,44	11,64	
	2018	134,51	11,60		134,46	11,60		126,96	11,27		126,63	11,25	
MOD - $\tau_{11}(u_{1j})$	2012							24,85	4,99		19,22	4,38	
	2015							15,74	3,97		13,77	3,71	
	2018							23,10	4,81		22,27	4,72	
$\tau_{01} - \text{cov}(u_{0j}, u_{1j})$	2012							-0,72			-0,62		
	2015							-0,52			-0,43		
	2018							-0,76			-0,75		
Estimativas													
ICC (ρ)	2012		10,34%			10,34%			7,16%			3,52%	
	2015		14,17%			14,20%			4,54%			3,85%	
	2018		13,54%			13,54%			5,19%			4,49%	
AIC	2012		356814.5			356816.3			355004.1			354982.4	

	2015	429421.3	429300.8	426076.3	425970.1
	2018	408350.4	408331.2	405040.0	404910.8
BIC	2012	356840.7	356851.2	355361.6	355374.8
	2015	429448.1	429336.5	426441.7	426371.2
	2018	408377.1	408366.6	405403.6	405310.0
loglik	2012	-178404.3	-178404.2	-177461.1	-177446.2
	2015	-214707.7	-214646.4	-212997.2	-212940.1
	2018	-204172.2	-204161.6	-202479.0	-202410.4
Deviance	2012	356808.5	356808.3	354922.1	354892.4
	2015	429415.3	429292.8	425994.3	425880.1
	2018	408344.4	408323.2	404958.0	404820.8
Nº observações	2012	45252	45252	45252	45252
	2015	54813	54813	54813	54813
	2018	52560	52560	52560	52560
Nº grupos	2012	710	710	710	710
	2015	817	817	817	817
	2018	836	836	836	836

Nível de significância: (***) 0,001 (**) 0,01 (*) 0,05 (.) 0,1 () Não significante

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Conforme exposto no capítulo anterior, as variáveis do nível 1 foram inseridas, uma a uma; depois as variáveis do nível 2. Utilizando os critérios encontrados em Raudenbush e Bryk (2002) e Snijders e Bosker (2012) e, convergindo com o objetivo, foram inseridos efeitos aleatórios na inclinação da variável *MOD*, de modo a verificar se o desempenho das modalidades sofre influência da IES; ou seja, aqui a intenção era analisar se a relação entre a variável explicativa, *MOD*, e a variável dependente, *NG*, difere, a depender da IES à qual o estudante esteja vinculado, resultando em três efeitos aleatórios: originados do nível 2, com efeito no intercepto (u_{0j}) e na inclinação (u_{1j}) e originados do nível 1 (ϵ_{ij}), surgindo o **Modelo_full_Randomslope**.

Além dos efeitos aleatórios na inclinação, as interações plausíveis foram inseridas, todas com *MOD*, por ter apresentado inclinação aleatória significativa, seguindo a orientação de Snijders e Bosker (2012, p. 150) e as discussões teóricas levantadas em Santos (2012) e Ferreira (2015). Assim, tem-se o **Modelo_InterRandomslope**, aqui analisado e discutido.

Cabível esclarecer que, a partir da inserção das interações, a interpretação dos coeficientes é diferente, pois, agora, a relação entre a variável explicativa e a variável de interesse passa a sofrer influência de outra variável. Em se tratando de interação entre variáveis *dummy*, essa interpretação é ainda mais complexa, conforme Rabe-Hesketh e Skrondal (2012) e Finch, Bolin e Kelley (2019).

Adicionalmente, reforça-se que o coeficiente estimado deve ser lido como dentro de cada IES, e não entre todos os estudantes analisados. Nesse caso, a estimação deve ser lida como a diferença média entre os grupos de estudantes vinculados à EAD e ao presencial, em determinada IES J. Não há comparação entre alunos, individualmente.

Aqui, há quatro interações, sendo duas entre variáveis categóricas dicotômicas do nível 1, uma entre uma variável contínua e uma dicotômica do nível 1; e uma interação *cross-level*, entre uma dicotômica nível 1, *MOD*, e uma politômica nível 2, *renda_IES*. A interpretação seguirá, sempre, a categoria basal da variável. O quadro a seguir traz o esquema de interações e seus resultados, lembrando a configuração de cada variável, para melhor compreensão:

Quadro 9 - Esquema interpretativo de interações entre variáveis

γ_{10}	MOD	Presencial - 1	EAD - 0
γ_{20}	d_not	Noturno - 1	diurno/integral - 0
γ_{50}	d_etnia	Brancos e amarelos - 1	Negros, pardos e indígenas - 0
γ_{30}	c_idade	Idade centralizada	
γ_{09}	renda_IES	Politômica ordinal - 0 a 6	
			2012 2015 2018

γ_{140}	MOD*d_not	EAD diurno/integral	γ_{00}	16,44	27,80	24,00
		EAD noturno	$\gamma_{00} + \gamma_{20}$	16,04	25,31	21,18
		Presencial diurno/integral	$\gamma_{00} + \gamma_{10}$	27,76	33,13	27,40
		Presencial noturno	$\gamma_{00} + \gamma_{10} + \gamma_{20} + \gamma_{140}$	28,14	31,95	26,84
	Efeito que o turno tem sobre a modalidade			2012	2015	2018
	Efeito no EAD:		-0,40	-2,49	-2,82	
	Efeito no presencial:		0,38	-1,18	-0,56	
				2012	2015	2018
γ_{150}	MOD*c_idade	EAD	$\gamma_{00} + \gamma_{30}$	16,49	27,86	24,01
		Presencial	$(\gamma_{00} + \gamma_{10}) + (\gamma_{30} + \gamma_{150})$	27,74	33,03	27,26
	Efeito que a idade tem sobre a modalidade			2012	2015	2018
		Efeito no EAD:		0,05	0,06	0,01
		Efeito no presencial:		-0,02	-0,10	-0,14
				2012	2015	2018
γ_{160}	MOD*d_etnia	EAD negros, pardos e indígenas	γ_{00}	16,44	27,80	24,00
		EAD brancos e amarelos	$\gamma_{00} + \gamma_{50}$	18,21	29,11	25,42
		Presencial negros, pardos e indígenas	$\gamma_{00} + \gamma_{10}$	27,76	33,13	27,40
		Presencial brancos e amarelos	$\gamma_{00} + \gamma_{10} + \gamma_{50} + \gamma_{160}$	28,32	33,57	27,80
	Efeito que a etnia tem sobre a modalidade			2012	2015	2018
	Efeito no EAD:		1,77	1,31	1,42	
	Efeito no presencial:		0,56	0,44	0,40	
				2012	2015	2018
γ_{11}	MOD*renda_IES	EAD	$\gamma_{00} + \gamma_{09}$	21,32	31,34	27,08
		Presencial	$(\gamma_{00} + \gamma_{10}) + (\gamma_{09} + \gamma_{11})$	28,44	35,33	28,71
	Efeito que a renda média da IES tem sobre a modalidade			2012	2015	2018
		Efeito no EAD:		4,88	3,54	3,08
	Efeito no presencial:		0,68	2,20	2,13	

Fonte: elaborado pela autora (2021)

Ao considerar as interpretações do Quadro 9, cabe destacar o comportamento de significância das variáveis envolvidas na interação, ao sair do *Modelo_full_Randomslope* para o *Modelo_InterRandomslope*, reiterando que, agora, a interpretação é condicionada à interação; logo, ao ler-se a variável isolada no modelo, é necessário compreender que essa leitura é referente ao momento em que a *dummy* é 1 e a variável com a qual interagiu é 0.

Para a interação entre modalidade e turno do curso:

- Em 2012, **MOD** não teve significância no modelo sem interações, sendo significativa a 1% após as interações; enquanto em 2015 e 2018, perdeu poder preditivo, passando de 1% para 10%. Essa é a leitura para o cenário de modalidade presencial (*dummy* 1) e turno diurno/integral (0).
- **d_not** não teve sua significância alterada, entre os modelos com e sem interações, para nenhum dos anos: manteve-se sem significância em 2012 e significativa a 0,1% em 2015 e 2018. Seguindo a mesma lógica acima, estes dados referem-se à leitura para turno noturno (1) e modalidade EAD (0), cujo efeito é negativo.

- **MOD*d_not** não apresentou significância em 2012, sendo significativa a 10% em 2015 e 0,1% em 2018. Essa leitura é para curso presencial e noturno, cujo efeito é positivo em 2012 e negativo em 2015 e 2018.
- Para a análise do cenário de curso EAD e diurno ou integral, considera-se o intercepto ou a média geral, significativa a 0,1% em todos os anos.

Para a interação entre modalidade e idade do estudante:

- **c_idade**, em 2012, não teve significância no modelo sem interações, apresentando 1% após as interações; 2015 permaneceu significativa a 0,1% e 2018 deixou de ser significativa após as interações. Essa leitura da variável é para o efeito isolado da idade no EAD, que é positivo, mas próximo de zero, conforme Quadro 8 e Quadro 9.
- **MOD*c_idade** foi significativa a 0,1% em todos os anos, representando o efeito da idade no presencial, que também é baixo, mas agora negativo.

Para a interação entre modalidade e etnia do estudante:

- Em 2012, **MOD** não teve significância no modelo sem interações, sendo significativa a 1% após as interações; enquanto em 2015 e 2018, perdeu poder preditivo, passando de 1% para 10%. Essa é a leitura para o cenário de modalidade presencial (*dummy* 1) e estudantes declarados negros, pardos ou indígenas (0).
- **d_etnia** não teve sua significância alterada, ao incluir as interações, em nenhum dos anos, mantendo-se a 0,1% em 2012, 2015 e 2018. Esta leitura da variável é para declarados brancos ou amarelos e de modalidade EAD. A inclinação é positiva nos três anos.
- **MOD*d_etnia** foi significativa a 0,1% nos três anos. A leitura aqui é dos estudantes do presencial que se declararam brancos ou amarelos. A inclinação é positiva, mas com efeito muito menor.

Para a interação entre modalidade e renda média da IES:

- **renda_IES** apresentou maior nível de significância em 2012, ao incluir as interações, chegando a 1%, enquanto os níveis permaneceram inalterados em 2015, com 1%, e 2018, com 0,1%. Nesta leitura, observa-se o efeito da renda média da IES no desempenho do EAD, que é positivo e com inclinação mais acentuada.

- *MOD* renda_IES* foi significativa e positivo a 1% em 2012, com inclinação próxima de zero, e não teve poder preditivo em 2015 e 2018. Este é o efeito sobre o desempenho da modalidade presencial.

Esta análise das interações plausíveis é importante para a compreensão dos resultados do modelo, bem como do cenário no qual a EAD está inserida.

Segundo o Quadro 9, o efeito do turno noturno na modalidade EAD é negativo em todos os anos, para a EAD, sendo mais acentuadas as inclinações em 2015 e 2018. Alunos matriculados no noturno tendem a apresentar desempenho médio inferior. No presencial, esse efeito é menor. Esta interpretação merece cuidado, pois a alocação de turno, para a EAD, é mais complexa.

Segundo os critérios do MEC, divulgados nas notas técnicas e manuais anexados aos microdados, a informação do turno é dada pela IES, mas o efeito prático dessa vinculação, na EAD, se manifesta nos encontros presenciais nos polos de apoio ou em casos de atividade síncrona. Para esta última, o nível de desenvolvimento das atividades pode ser comprometido pelas características do ambiente familiar dos estudantes, por exemplo, visto que um percentual muito pequeno mora sozinho.

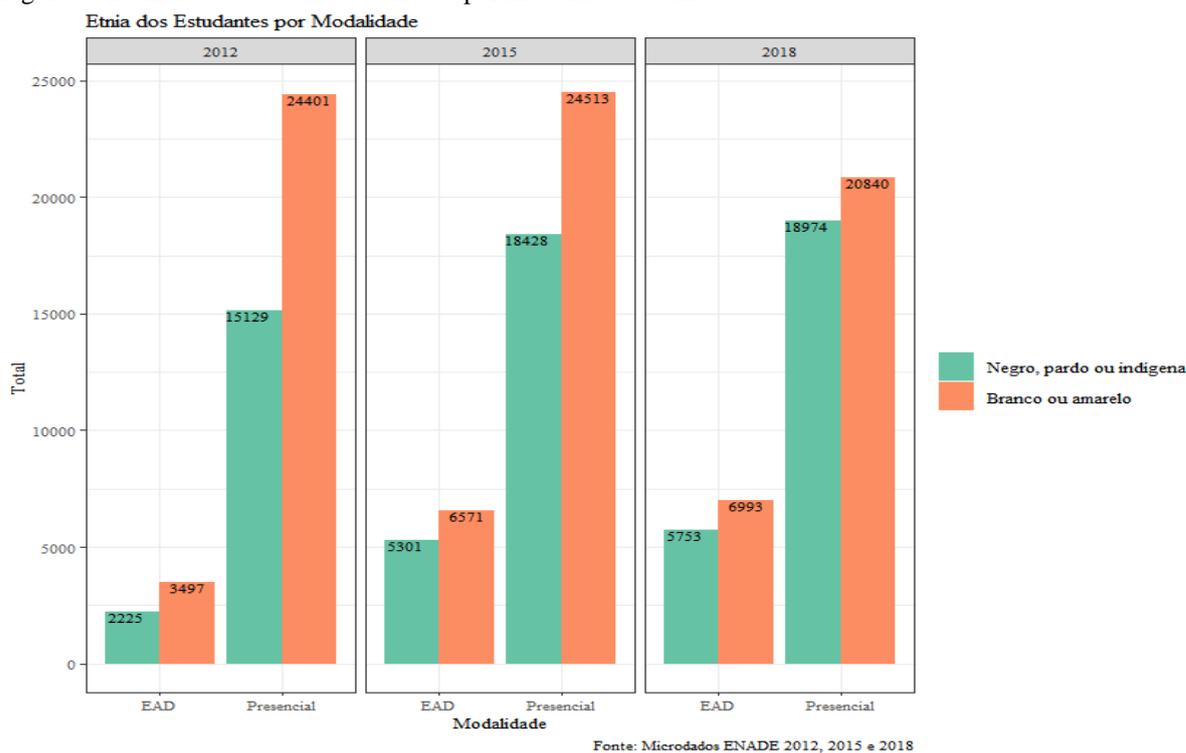
Não há muitos trabalhos dedicados ao ensino superior que tenham utilizado o turno como variável de controle. O trabalho de Ferreira (2015), que analisou o ENADE 2012, havia considerado a variável do turno do curso para os testes, mas a mesma foi excluída dos seus resultados, por não apresentar significância a 5%. O modelo testado pela autora corresponde ao *Modelo_full* desta pesquisa, disponível no Apêndice IV e não foi indicado como o melhor ajustado aos dados.

O efeito da *dummy* de etnia é positivo, tanto para a EAD quanto para o presencial, com maior efeito na EAD. Isso significa que ser aluno da EAD e ter se declarado branco ou amarelo tem um potencial de incremento de cerca de 70% na média geral, comparado à categoria basal de negros, pardos e indígenas. Resultados na mesma direção foram encontrados por Santos (2012), Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016).

Ferreira (2015, p. 36), ainda advoga que “em países nos quais as oportunidades, quanto à educação, são mais homogêneas para a população em geral, as diferenças de desempenho entre estudantes de raças e cores distintas tendem a ser menores do que em países com diferenças significativas nas oportunidades”.

As interpretações dos efeitos da etnia devem considerar as questões socioeconômicas, pois o histórico é que pessoas negras, pardas e indígenas tenham menos acesso às oportunidades de emprego e renda. Como se observa na Figura 9, houve avanço na edição de 2018 para o atingimento da igualdade de acesso para negros, pardos e indígenas ao ensino superior em Ciências Contábeis.

Figura 9 - Número de estudantes avaliados por modalidade e etnia



A idade tem efeito pequeno na modalidade, mas, enquanto no EAD esse efeito é positivo, no presencial é negativo. Os levantamentos de Santos (2012) e Ferreira (2015) relacionam a idade à responsabilidade acadêmica, fator importante na EAD, mas com resultados inconclusivos, destacando essa variável como uma das que dependem do contexto no qual o aluno está inserido e não tem um poder preditivo isoladamente. Nos estudos das autoras, que não contaram com interações, a variável não teve significância. Nesta pesquisa, a variável apresentou significância após as interações, mas com coeficientes muito baixos.

Finalmente, quanto à interação com a renda média da IES¹⁸, esta apresentou o maior efeito na modalidade de ensino, dentre as interações, convergindo com a afirmação de Raudenbush e Bryk (2002, p. 99, tradução nossa), de que “na pesquisa educacional (...), a classe social média de uma escola pode ter um efeito sobre o desempenho do aluno acima e

¹⁸ Renda familiar informada pelos estudantes, por IES.

além do efeito da classe social individual”. O efeito no EAD foi 86% maior que no presencial, em 2012, e superior a 30% nos anos de 2015 e 2018.

A inclusão da variável *renda_IES* seguiu a recomendação da literatura para estudos em educação utilizando o MHL (RAUDENBUSH e BRYK, 2002; SNIJDERS e BOSKER, 2012), pois não foi levantada nos trabalhos selecionados. O resultado das estimações para a influência da renda média informada pelos estudantes, por IES, na relação que a modalidade tem com o desempenho médio indica que, em um cenário de maior igualdade na IES, o desempenho do aluno EAD tende a ser maior, confirmando o impacto do contexto na relação entre as duas variáveis.

Foram testadas todas as interações plausíveis e suas contribuições para o ajuste do modelo. Nos modelos hierárquicos, as interações devem ser incluídas com parcimônia, devido ao grau de complexidade que o modelo adquire, dificultando sua interpretação (SNIJDERS e BOSKER, 2012). As quatro interações aqui mantidas foram as que contribuíram com o ajuste do modelo.

A partir dos resultados das estimações do *Modelo_InterRandomslope*, é possível aceitar a hipótese de pesquisa H1, estabelecida na página 55, de que *a modalidade do curso influencia o desempenho médio dos estudantes de Ciências Contábeis no ENADE, nos anos de 2012, 2015 e 2018*; todavia, esta análise está condicionada à interação entre a variável MOD e as variáveis *d_not*, *c_idade*, *d_etnia* e *renda_IES*, sugerindo que, isoladamente, o efeito da modalidade de ensino, para os dados analisados, é inconclusivo, conforme observado no reporte do modelo sem interações.

Quanto à hipótese de pesquisa H2, de que *o desempenho médio dos estudantes de cursos presenciais de Ciências Contábeis no ENADE foi superior ao desempenho dos estudantes da modalidade à distância, ao longo das edições do ENADE, realizadas em 2012, 2015 e 2018*, aceita-se, considerando, especialmente, o Quadro 9 para sua análise, salientando que os resultados sugerem acentuação dessa diferença entre desempenho na presença de desigualdade econômica, especialmente devido às estatísticas da interação com *d_etnia* e *renda_IES*.

4.2.1 Análise das Características Pessoais (F) nível 1

Nesta pesquisa, além de *c_idade* e *d_etnia*, compõem as características pessoais dos alunos, as variáveis *d_sef*, *dedicH* e *livros*. Conforme Quadro 8, a estudante ser do sexo

feminino tem impacto médio de -1,43, em 2012, -2,62, em 2015 e -2,75, em 2018, convergindo com achados de Santos (2012), Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016).

Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013) alertam para as divergências encontradas na literatura internacional para a variável sexo, o que não permite uma análise conclusiva. Analisando o Quadro 10, a diferença média entre os dois grupos acentuou nas edições seguintes a 2012.

Quadro 10 - Nota bruta por sexo

Ano	Sexo	Mínimo	Média	DP	Mediana	Máximo
2012	Masculino	0	35,7	13,7	34,9	85,6
2012	Feminino	0	34,2	12,4	33,3	84,3
2015	Masculino	0	42,7	13,7	42,1	94,4
2015	Feminino	2,5	39,4	12,3	38,6	91,9
2018	Masculino	1,9	38,8	13,1	37,9	90,1
2018	Feminino	1,1	35,4	11,7	34,4	88,2

Fonte: elaborado pela autora (2021)

Com relação à dedicação ao estudo e livros lidos, suas influências no desempenho médio são crescentes, conforme sobem as categorias, assim como encontrado em Santos (2012), Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016). Percebe-se, no entanto, que a diferença entre se dedicar entre 8h a 12h e mais de 12h, semanalmente, não é grande, sugerindo uma saturação. Caso houvesse mais de uma categoria após a opção de 12h, um teste possível seria observar se essa relação começa a cair.

Curiosamente, ler entre 6 a 8 livros tem menor impacto do que ler entre 3 a 5. Considerando que são livros além da bibliografia do curso, este resultado poderia estar relacionado à falta de tempo para os livros didáticos, mas a relação sobe, novamente, na categoria de mais de 8 livros por semana, o que demanda uma investigação detalhada nessa variável para quaisquer inferências adicionais.

A utilização das categorias de dedicação de estudos e livros lidos em seu formato original não foi identificada previamente na literatura levantada, visto que trabalhos anteriores transformavam em *dummies* dicotômicas, sendo 1 para dedicação de, pelo menos, 1h de estudo a mais em casa e 0 para nenhuma dedicação; e 1 para, pelo menos, 1 livro lido e 0 para nenhum (ver, por exemplo, Santos, 2012; Ferreira, 2015; Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016). No entanto, o *software* R, possibilita trazer todas as categorias da variável na estimação, mantendo a opção de “nenhuma” como basal, a interpretação dos resultados é

favorecida, considerando uma contribuição dessa pesquisa com duas variáveis importantes na determinação do desempenho acadêmico.

4.2.2 Análise dos Efeitos dos Pares (P) – níveis 1 e 2

No nível 1, *d_ecivil* representa o efeito dos pares, com significância em todos os anos e efeito negativo para o fato do estudante ser solteiro. Os resultados convergem com os encontrados por Santos (2012), Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016), mas decrescendo a magnitude dos coeficientes nos anos de 2015 e 2018. Assim, como para a variável sexo, Miranda, Lemos, Pimenta e Ferreira (2013) alertam para as divergências encontradas na literatura para o estado civil.

Para o nível 2, além da variável *renda_IES*, já analisada na interação, compõe o efeito dos pares a variável *idade_M*. Seu efeito no desempenho médio foi negativo, em todos os anos, não sendo significativo em 2018. Isso significa que, quanto maior a idade média dos alunos da instituição, menor o desempenho médio no ENADE. Apesar da significância estatística, a magnitude do coeficiente foi pequena, confirmando os achados com a variável de nível 1 *c_idade*. Santos (2012) utilizou média de idade por IES em suas análises, não encontrando significância em nenhum dos três anos analisados: Provão 2002 e 2003 e ENADE 2006. Destaca-se que os modelos estimados pela autora correspondem ao *Modelo_2* e *Modelo_full* desta pesquisa.

4.2.3 Análise dos Fatores Familiares e Socioeconômicos – nível 1

As variáveis *renda*, *d_afirm*, *d_bolsa*, *escpub* e *d_moraso* compõem os fatores.

Em todos os anos, e mantendo-se crescente de acordo à mudança de categorias, a renda familiar do estudante tem impacto significativo no desempenho médio no ENADE, com coeficientes positivos entre aproximadamente 1 e 7 pontos sobre o desempenho médio. Apenas no ano de 2018, este impacto começa a decrescer para a categoria acima de 30 salários mínimos, lembrando que esta categoria corresponde a 1% das observações, nos três anos.

Santos (2012), Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016) encontraram os mesmos resultados. Ferreira (2015) restringiu a variável de renda familiar a uma *dummy* dicotômica, com 1 para mais de 10 salários e 0 do contrário. Santos (2012)

manteve todas as categorias consideradas pelo MEC/INEP, que são 7, sendo a categoria basal famílias com renda até 1,5 salários mínimos, criando *dummies* para as análises. No R, este procedimento é desnecessário. Isso possibilita a análise de cada realidade econômica, pois a composição da renda familiar é um dos fatores que se destaca entre os impactos ao desempenho acadêmico. “Bourdieu (1977) concluiu nos seus estudos que a origem social dos alunos se traduz em desigualdades escolares” (CRUZ, 2010, p. 4).

A forma de ingresso do estudante também apresentou significância em todos os anos. Os coeficientes foram positivos, indicando que alunos que ingressaram através de políticas de ações afirmativas têm desempenho médio maior que os demais. Esta discussão está presente na literatura contemporânea sobre políticas públicas e algumas pesquisas têm revelado resultados contrários à hipótese de desempenho inferior de alunos beneficiados por essas políticas, como a reserva de cotas, por exemplo (PEIXOTO; RIBEIRO; BASTOS; RAMALHO, 2016; CAVALCANTI; ANDRADE; TIRYAKI; COSTA, 2019).

Outros estudos tentam explicar esses resultados argumentando o esforço adicional observado nos alunos que ingressam por PAA, inclusive como forma de fugir do estigma de terem sido “beneficiados” no seu ingresso (BEZERRA e GURGEL, 2012; FERREIRA, 2015). Destaca-se que, nos dados aqui utilizados, os alunos ingressantes por PAA compõem cerca de 20% da amostra.

Situação semelhante ocorre com os resultados para a variável *d_bolsa*; porém, esta variável está mais equilibrada na amostra. Alunos bolsistas apresentam desempenho médio superior em cerca de 2 pontos, significantes em todos os anos, convergindo com os achados de Ferreira (2015). É prudente considerar a possibilidade de confusão conceitual no questionário do estudante, visto que a maioria dos alunos que ingressam por PAA torna-se bolsistas nas universidades públicas, por meio do PNAES, benefício que não é avaliado por esta variável, já que se trata de bolsas para mensalidades. Esse cenário foi devidamente avaliado neste trabalho, conforme exposto na análise descritiva do Gráfico 21.

Ter estudado em escola pública teve influência negativa no desempenho, nos três anos, não sendo significativa em 2012. Ferreira (2015) e Rodrigues, Resende, Miranda e Pereira (2016) também encontraram coeficiente negativo, mas resultado significativo a 5% para esta variável, em 2012, com um modelo que corresponde ao *Modelo_full*, desta pesquisa, disponível no Apêndice IV, e que não encontrou significância a 5%. Enquanto Santos (2012) encontrou relação positiva e significativa para o caso de o aluno ser egresso de ensino médio em escola pública, analisando os anos de 2002, 2003 e 2006.

Finalmente, o fato de morar sozinho apresentou relação positiva, mas com coeficientes relativamente baixos e, novamente, 2012 não foi significativa. Esta variável é exploratória e sua inclusão está amparada nas discussões já levantadas na revisão da literatura, especialmente devido ao processo migratório de estudantes que passam a viver sozinhos em cidades grandes para estudar. Seus resultados devem ser analisados com cautela, visto que menos de 10% da amostra afirmou morar sozinho.

4.2.4 Análise dos Recursos dos Cursos e Instituições (R) – nível 2

Compõem este constructo as variáveis *np_infra*, *np_me*, *np_dr* e *np_rt*. Corroborando os achados na literatura prévia, os fatores associados à infraestrutura física da IES têm uma relação positiva com o desempenho, apesar de apresentar uma inclinação menor em 2018. Lemos e Miranda (2015, p. 114) argumentam que “variáveis associadas a desempenho anterior, infraestrutura, organização didático-pedagógico, qualificação acadêmica do quadro docente e regime de trabalho são pontos relevantes para se construir uma educação superior de qualidade”.

Contudo, quando analisadas as características do corpo docente, os resultados não são conclusivos. A variável relacionada à nota padronizada de mestres não foi significativa em 2012 e conta com coeficientes positivos, porém próximos de zero, em todos os anos.

Já a nota de doutores traz um dado curioso: coeficiente negativo e significativo em 2012, equiparado a zero e não significativo em 2015 e positivo e significativo em 2018. Estes números podem indicar para a investigação sobre docentes atuando diretamente nas aulas, já que a nota refere-se à existência de docentes com tal qualificação na instituição, não necessariamente sua atuação frequente nos cursos de graduação.

Similarmente, a nota para a existência de docentes com vínculo tem efeito pequeno na média, sendo 2018 não significativa.

4.2.5 Análise das Peculiaridades do Sistema Educacional (I) – nível 2

Como algumas das variáveis que compõem este constructo para o nível 1 foram objeto de interação, discutidas no tópico 4.2, segue-se com a análise das variáveis *cat_adm*, *org_acad* e *regiao_curso*, medidas no nível das IES. Estar vinculado a uma instituição pública tem influência positiva de 2,98 pontos, no desempenho médio, em 2012, 3,84, em

2015 e 2,77, em 2018, todos significantes; enquanto estar vinculado a uma Universidade apresentou coeficiente de 1,29 pontos para 2012, 1,21 pontos, para 2015 e 0,54 ponto para 2018, não sendo, este último, significativo.

Santos (2012) não encontrou significância para o vínculo com IES pública, no Provão de 2002, tendo encontrado no Provão de 2003 e no ENADE de 2006; igualmente ocorreu com o vínculo a Universidade, mas este com significância a 10% em 2006. Destaca-se que a autora incluiu os centros universitários com as universidades, diferente da estratégia adotada nesta pesquisa, que separou apenas as universidades.

Ferreira (2015) também analisou a categoria administrativa e organização acadêmica da IES, optando por excluir esta última do seu modelo final, por não ter sido significativa a 5%, logo, não houve discussão dos achados. No entanto, o *Modelo_full*, desta pesquisa encontrou significância a 1% para a organização acadêmica, no ano de 2012, mesmo período analisado pela autora; porém, assim como Santos (2012), a autora incluiu os centros universitários com as universidades, o que pode justificar os achados diferentes para o mesmo ano.

Caetano, Cardoso, Miranda e Freitas (2015), que trabalharam com os dados do ENADE 2009, ao analisarem categoria administrativa e organização acadêmica, o fizeram através de testes com regressão múltipla tradicional e, confirmando a crítica abordada em Cruz (2010) e Heck, Thomas e Tabata (2014), encontraram valores de t mais de 20 vezes superiores aos encontrados nesta pesquisa. A utilização de regressão múltipla tradicional traz um incremento ao poder preditivo da variável que é irreal, levando a interpretações distorcidas.

O estudo de Klug, Machado, Menezes e Lemos (2018), também utilizando regressão tradicional (MQO), encontrou resultado inferior para estudantes vinculados a instituições públicas, divergindo da literatura; e para organização acadêmica o coeficiente foi positivo para o grupo das universidades. O estudo não traz discussões dos seus resultados, não comparando com a literatura prévia, além do uso indevido do MQO, não sendo possível, aqui, aprofundar na discussão.

Sobre aos achados para a categoria administrativa e organização acadêmica, a literatura tem discutido sob a interpretação de que os processos seletivos das instituições públicas e das universidades são mais concorridos, logo, mais disputados, o que faz seu nível de exigência crescer e, conseqüentemente, atrair candidatos mais bem preparados. Sobre isso, Ramos (2015, p. 17), dentro da abordagem da Economia da Educação, pontua que essa

configuração do sistema acaba reproduzindo a hierarquia social, com viés contrário ao que se espera de um sistema que iguale as oportunidades; candidatos cujas famílias têm melhores condições acabam ingressando no ensino público, pois vêm de um ensino básico melhor estruturado.

A região do curso foi abordada considerando as cinco regiões do país. Isso possibilitou uma análise mais detalhada da contribuição de cada região na média geral. A estratégia de analisar a região como uma variável categórica politômica surgiu dos resultados encontrados na literatura, que, em sua maioria, abordam a região apenas na estatística descritiva, apontando desempenhos inferiores para as regiões norte e nordeste (SANTOS, 2012).

O trabalho de Ferreira (2015) foi o primeiro, entre os levantados, a estudar o ENADE para Ciências Contábeis inserindo a região como variável de controle, criando uma *dummy* dicotômica, separadas as regiões sul e sudeste das demais. Foi encontrada significância para o coeficiente a 5%. Traçando um paralelo com o modelo utilizado pela autora, o correspondente aqui nesta pesquisa é o *Modelo_full*, com a região Norte como basal, por ter médias de desempenho inferiores em todos os anos, e os coeficientes foram significativos a 1%, no ano de 2012 (ano estudado pela autora), com exceção para a região centro-oeste.

Sobre o modelo discutido, *Modelo_InterRandomslope*, no ano de 2012 todas as regiões tiveram coeficiente positivo e significativo a 1%, exceto a região centro-oeste. Para o ano de 2015, os resultados divergiram entre as regiões. A região sudeste foi a única a apresentar significância, com coeficiente positivo. Em 2018, apenas a região centro-oeste não apresentou significância e, curiosamente, esta região apresentou coeficiente positivo em 2012 e negativo em 2015 e 2018. Diante disso, os resultados apontaram que estar vinculado a IES da região sudeste teve efeito positivo na média do desempenho, em todos os anos; enquanto nas demais regiões, o efeito é inconclusivo. Considerando que o nível de significância de 5% nas ciências sociais é arbitrário (SNIJDERS; BOSKER, 2012), o comportamento desta variável merece investigação adicional.

4.2.6 Análise das variâncias e estimativas do *Modelo_InterRandomslope*

A primeira análise sobre as estimativas do modelo final é o resultado do ICC, que ficou em 3,52%, para 2012, 3,85%, para 2015 e 4,49%, para 2018. Comparando com os valores encontrados nos modelos nulos de cada ano e evidenciados no Quadro 8, houve redução no ICC de 66%, 73% e 67%, respectivamente. Isso significa que o percentual da

variância que é devido à existência de variabilidade entre os grupos foi substancialmente explicado pela inserção das variáveis explicativas no modelo e suas interações. Esse ICC é chamado de residual ou condicionado.

Houve redução na variância, de ambos os níveis, em comparação ao *Modelo_nulo*: para o ano de 2012, no nível da IES (τ_{00}), houve queda de 17,43 para 5,31; no nível do aluno (σ^2), caiu de 151,21 para 145,49. Em 2015, τ_{00} reduziu de 23,68 para 5,42 e σ^2 caiu de 142,42 para 135,44. Enquanto em 2018, τ_{00} reduziu de 21,07 para 5,96 e σ^2 caiu de 134,51 para 126,63. Percebe-se que a maior redução foi no nível da IES, o que indica que o modelo conseguiu captar, em maior grau, a variabilidade entre grupos, com reduções superiores a 70%.

Em modelos com dois efeitos aleatórios, essas reduções na variância recebem o nome de variância explicada (RAUDENBUSH; BRYK, 2002; RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012) ou variância modelada (SNIJDERS; BOSKER, 2012). Na modelagem multinível, assim como na regressão tradicional, há procedimentos para cálculo do R^2 , que é o coeficiente que evidencia o potencial de explicação do modelo. No entanto, conforme Snijders e Bosker (1994, p. 342; 2012, p. 156-157), “esse conceito é um pouco problemático”, pela presença de mais de um efeito aleatório, o que, nesse caso geraria um R^2 para cada efeito. Esses problemas levaram os autores a proporem uma definição para o R^2 como sendo a “redução proporcional do erro de previsão” (SNIJDERS; BOSKER, 1994).

Para modelos com apenas dois efeitos aleatórios (com inclinação fixa), Raudenbush e Bryk (2002, cap. 4) propõem que o cálculo seja feito separadamente, para cada componente de variância, enquanto Snijders e Bosker (2012, cap. 7) propõem o seguinte cálculo da proporção da variância que foi explicada, para o nível 1:

$$R_1^2 = 1 - \frac{(\tau_{f00} + \sigma_f^2)}{(\tau_{n00} + \sigma_n^2)} \quad (4.1)$$

Onde σ_f^2 e τ_{f00} são as variâncias do modelo final, níveis 1 e 2 e σ_n^2 e τ_{n00} são as variâncias do modelo nulo. Para o nível 2, o cálculo é um pouco mais complicado, pois esta metodologia prevê uma estrutura balanceada, ou seja, número de observações iguais em cada grupo (decorrente da amostragem aleatória, já abordada no capítulo 3.5 desta pesquisa). Ocorre que a estrutura deste trabalho é desbalanceada e, para isso Snijders e Bosker (1994, p. 360) propõem duas soluções: i) utilizar um valor representativo para representar o número de observações por grupo ou ii) utilizar a média harmônica.

Para o caso deste trabalho, por contar com três efeitos aleatórios: i) no intercepto e ii) na inclinação, proveniente do nível das IES; e iii) o resíduo não explicado do nível dos alunos, a execução deste cálculo é ainda mais complexa. Snijders e Bosker (2012, p. 163) argumentam que, como a “definição de variância explicada é baseada na predição da variável dependente a partir de variáveis observáveis”, e que, na presença de inclinações aleatórias, a estimação do R^2 é deveras complicada, a sugestão é calcular com o modelo estimado apenas com efeitos aleatórios no intercepto, pois tais valores não difeririam muito.

Seguindo essa abordagem, foi calculado o R^2 , utilizando o *Modelo_INTER*, disponível no Apêndice IV, cujos valores são os seguintes:

$$R^2_{2012} = 1 - \frac{(11,61 + 145,93)}{(17,43 + 151,21)} \quad (4.2)$$

$R^2 = 6,6\%$

$$R^2_{2015} = 1 - \frac{(11,46 + 135,87)}{(23,68 + 142,42)} \quad (4.3)$$

$R^2 = 11,8\%$

$$R^2_{2018} = 1 - \frac{(10,36 + 127,21)}{(21,07 + 134,51)} \quad (4.4)$$

$R^2 = 11,6\%$

Diferentemente do que afirmam Snijders e Bosker (2012), o efeito que a inclusão da inclinação aleatória gerou na variância residual do nível 2 foi substancial, verificável no *Modelo_InterRandomslope*, e os resultados ao estimar com efeitos aleatórios apenas no intercepto diferiram consideravelmente; logo, esses resultados devem ser interpretados com cautela.

Quanto à variância específica para a inclinação aleatória (τ_{11}), em 2012, foi de 19,22, com τ_{01} ($\text{cov}(u_{0j}, u_{1j})$) de -0,62; em 2015 foi de 13,77, com τ_{01} de -0,43; e 2018, 22,27, com τ_{01} de -0,75. Acompanhando o entendimento de Snijders e Bosker (2012, p. 112), um valor negativo em τ_{01} significa que as IES com maior média de nota bruta geral para alunos EAD têm menor efeito da modalidade presencial, isto é, o atingimento de uma maior média geral depende mais da contribuição do EAD do que do presencial.

Quadro 11 - Coeficientes dos interceptos e inclinações de MOD, com efeitos aleatórios

2012			2015			2018		
ID_IES	Intercepto	MOD	ID_IES	Intercepto	MOD	ID_IES	Intercepto	MOD
1	16,002	17,497	1	28,369	8,646	1	23,192	7,302
2	15,874	19,288	2	28,072	6,903	2	22,873	8,900
3	16,658	8,306	3	27,186	1,704	3	23,695	4,777
4	16,222	14,414	4	28,472	9,246	4	24,150	2,493
5	16,552	9,800	5	28,305	8,271	5	22,500	10,773
8	16,071	16,535	8	28,154	7,384	8	23,765	4,422
9	15,918	18,669	9	28,706	10,622	9	23,023	8,146
10	16,193	14,819	10	28,385	8,738	10	22,906	8,733
11	16,676	8,063	11	27,492	3,501	11	24,221	2,137
12	16,469	10,952	12	27,925	6,037	12	24,229	2,095
13	16,350	12,629	13	27,646	4,402	13	23,838	4,057
14	16,211	14,567	14	29,054	2,684	14	27,224	-0,953
15	16,209	14,593	15	28,224	7,792	15	24,289	1,796
16	16,943	4,318	17	27,765	5,103	17	24,055	2,969
17	16,555	9,750	18	27,371	2,794	19	23,675	4,874
18	16,512	10,359	19	27,386	2,880	20	24,489	0,791
19	16,596	9,185	20	27,782	5,204	21	24,251	1,983
20	16,493	10,618	21	28,106	7,101	22	25,133	-2,440
21	16,577	9,438	22	27,105	1,232	23	24,288	1,800
22	16,136	15,629	23	27,671	4,551	24	23,595	5,278
23	16,287	13,512	24	28,305	8,268	27	23,356	6,474
24	16,345	12,697	27	27,519	3,657	29	23,842	4,035
27	16,303	13,278	29	27,789	5,245	30	24,199	2,246
29	16,334	12,853	40	27,858	5,648	40	24,549	0,489

Fonte: elaborado pela autora (2021).

OBS: os valores da coluna ID_IES não se tratam de uma sequencial, mas referem-se ao número real de cadastro da IES junto ao MEC. O software, por padrão, traz as 24 primeiras observações. Consulta completa pode ser feita a partir dos dados disponibilizados no Apêndice IV.

No Quadro 11, é possível observar que, diferentemente da variação no intercepto (que também é aleatório), a variação na inclinação da variável MOD é mais acentuada, não apresentando um padrão, mesmo entre os valores positivos, que são maioria. O fato de o R trazer as 24 primeiras observações em ordem crescente possibilitou a análise para algumas IES, pois esses códigos são reais e fixos, da base MEC, e referem-se ao cadastro da IES.

Duas inferências possíveis a partir dos dados do Quadro 11 são: 1) a substancial queda nos valores dos coeficientes de inclinação, nos anos de 2015 e 2018, o que indica um menor distanciamento entre as médias do ensino presencial e EAD; 2) o comportamento claramente diferente do coeficiente na mesma IES.

Para fins de exemplificação, foram destacadas as IES de números 3, 14, 20 e 22. A IES 3 é a Universidade Federal de Sergipe (UFS), única pública entre as 4 aqui selecionadas; a

IES 14 é a Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS; a IES 20 é a Universidade de Passo Fundo, ambas no estado do Rio Grande do Sul; e a IES 22 trata-se da Universidade Presbiteriana Mackenzie, em São Paulo. Todas contam com nota 5 no CI-EaD, que é o conceito institucional concedido pelo MEC e significa excelência no ensino à distância. De acordo com os dados do e-MEC, entre as 221 instituições com nota máxima no CI-EaD, apenas 13 são públicas.

Analisando os intervalos de confiança das inclinações aleatórias, é possível verificar o nível dessa variabilidade, para toda a amostra, bem como a sua significância. Desde que o intervalo não contenha zero, o efeito observado é significativo (FINCH, BOLIN; KELLEY, 2019, p. 60). Os autores recomendam que, ao inserirem-se efeitos aleatórios para as inclinações, não seja negligenciada a análise dos intervalos de confiança. O *Software R* mostra os intervalos para os desvios-padrão, não para as variâncias, valor que é facilmente obtido por cálculo matemático. Para 2012, o intervalo calculado é de (10,76 ---- 34,22), 2015 é de (7,67 ---- 24,40) e para 2018, de (14,59 ---- 33,52). O tamanho do intervalo revela grande variabilidade na relação entre a variável *MOD* e *NG*.

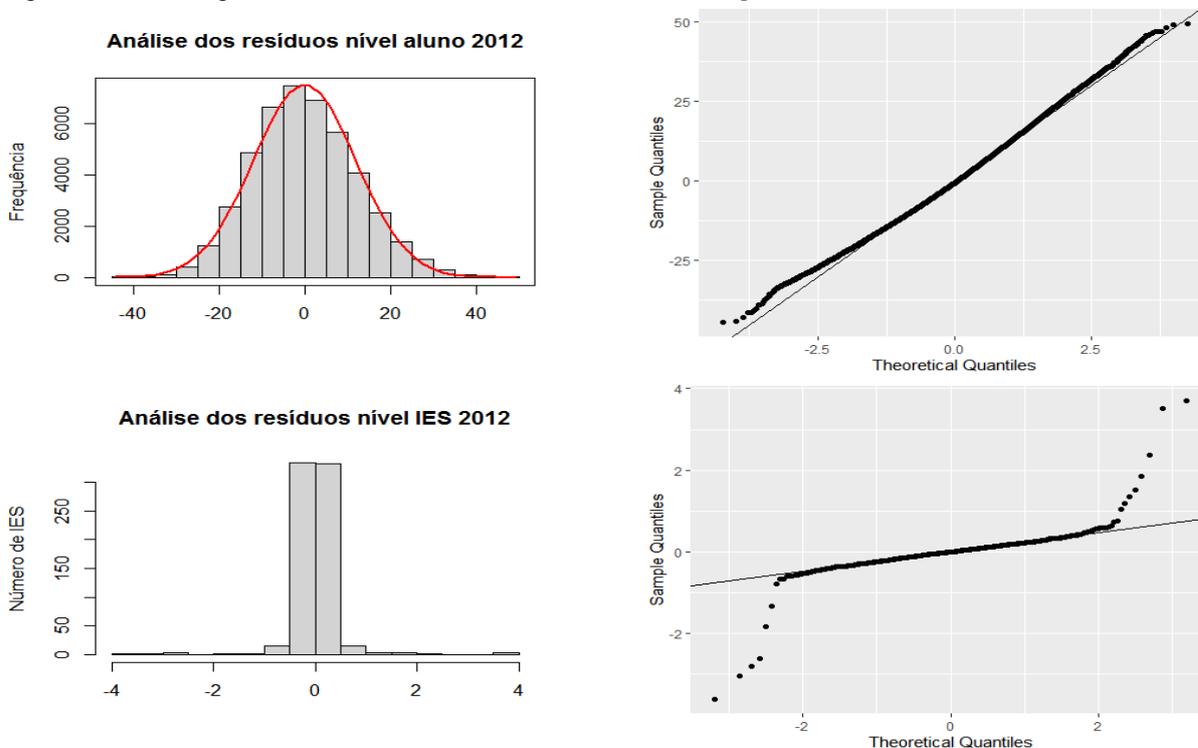
A partir dos resultados do modelo final, é possível inferir que, com base na Teoria da Função de Produção da Educação, a estimação dos parâmetros, controlando pelos insumos no nível da IES e no nível do aluno reduziu em mais de 70% a variância não explicada no nível da IES e pouco mais de 5% no nível dos alunos. Este resultado era esperado, pois, segundo levantamento feito por Santos (2012), a inclusão de insumos na FPE é deveras delicada e, não raro, gera resultados insuficientes no nível do aluno, pela falha em não capturar habilidades inatas que, claramente, interferem nos efeitos fixos modelados.

No *Modelo_InterRandomslope*, aqui o melhor ajustado, os resultados do ICC indicam que, da variância ainda não explicada, um pequeno percentual corresponde ao nível 2. Contudo, analisar a correlação intraclasse do modelo final, é necessária cautela na afirmação posta por Ferreira (2015) de que, deduzida a proporção atribuída às diferenças entre IES, o restante da variabilidade deve-se a características do próprio aluno (background + insumos próprios do aluno), pois, conforme observado nos resultados do modelo, houve queda na variância no nível aluno, quando inseridas variáveis do nível IES.

Adicionalmente, analisando o tamanho dos intervalos de confiança gerados pelo modelo e disponíveis no Apêndice IV, observa-se que a variabilidade de cada nível é grande, evidenciada pela diferença entre o limite inferior e superior, com achados que chegam a limites superiores três vezes maiores.

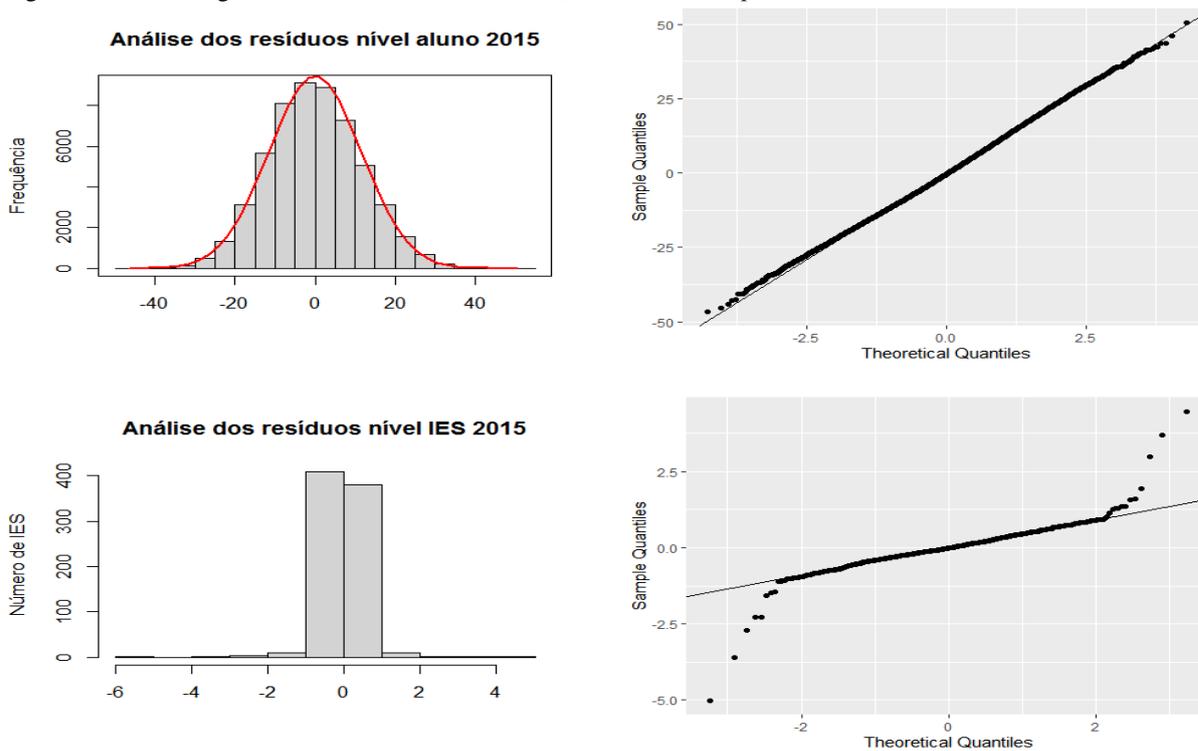
Quanto à normalidade dos resíduos, as figuras seguintes apresentam a evidenciação gráfica da distribuição dos resíduos no nível aluno e no nível IES.

Figura 10 - Análise gráfica dos resíduos do *Modelo_InterRandomSlope* – ANO 2012



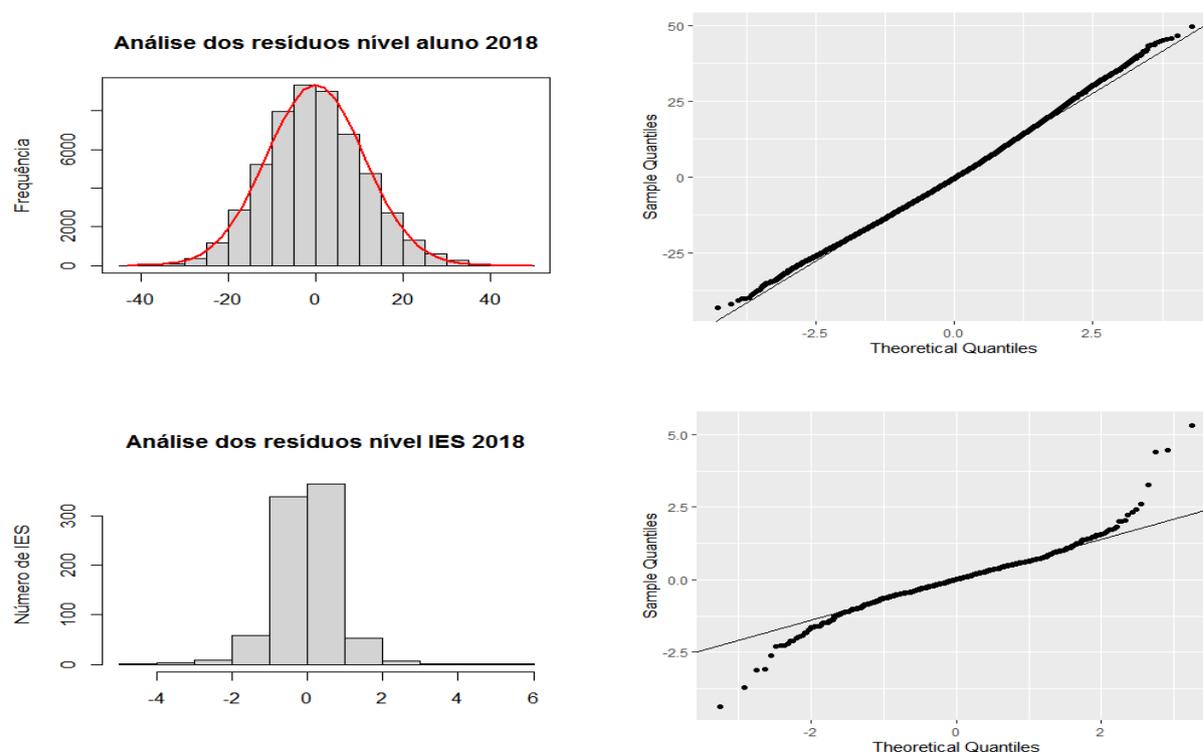
Fonte: elaborado pela autora (2021)

Figura 11 - Análise gráfica dos resíduos do *Modelo_InterRandomSlope* – ANO 2015



Fonte: elaborado pela autora (2021)

Figura 12 - Análise gráfica dos resíduos do *Modelo_InterRandomSlope* – ANO 2018



Fonte: elaborado pela autora (2021)

É possível verificar, a partir da análise dos histogramas e *qq-plots* de cada ano, que os resíduos do nível 1 (estudantes) apresentam uma distribuição que se aproximam da normal. Quanto ao nível 2 (IES), ao estimar o modelo final discutido, os resíduos perderam a aparência de uma distribuição normal. Entretanto, a questão da normalidade ainda é objeto de intensa discussão¹⁹. No contexto do MHL, a normalidade no segundo nível não é considerada como determinante para a qualidade de ajuste do modelo (informação verbal)²⁰.

As matrizes de correlação e covariância estão reportadas, respectivamente, nos Apêndices II e III deste trabalho.

Sintetizando as evidências discutidas, a Tabela 1 apresenta o comportamento do coeficiente de cada variável utilizada no modelo hierárquico.

¹⁹ Ver discussão sobre efeitos da normalidade em <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicar/rea2014-2/rea2-22014.pdf>.

²⁰ Informação através de videoconferência com Professor Dr. Luiz Paulo Fávero, em 04/05/2021.

Tabela 1 - Resumo das estimativas do Modelo Hierárquico de dois níveis, com efeitos aleatórios no intercepto e na inclinação, quanto ao sinal do coeficiente e nível de significância - ENADE 2012, 2015 e 2018.

<i>Modelo InterRandomslope</i>					
Constructos	Variável	2012	2015	2018	Nível
F - Características Pessoais	<i>c_idade</i>	Positivo**	Positivo***	Positivo	Estudantes
	<i>d_sexf</i>	Negativo***	Negativo***	Negativo***	Estudantes
	<i>d_etnia</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>dedicH_1 a 3h</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>dedicH_4 a 7h</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>dedicH_8 a 12h</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>dedicH_mais de 12h</i>	Positivo**	Positivo**	Positivo	Estudantes
	<i>livros_1 ou 2</i>	Positivo**	Positivo**	Positivo	Estudantes
	<i>livros_3 a 5</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>livros_6 a 8</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
<i>livros_mais de 8</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes	
P - Efeito dos Pares	<i>d_ecivil</i>	Negativo***	Negativo***	Negativo***	Estudantes
F - Fatores Familiares e Socioeconômicos	<i>renda_1,5 a 3 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>renda_3 a 4,5 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>renda_4,5 a 6 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>renda_6 a 10 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>renda_10 a 30 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>renda_mais de 30 SM</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>d_afirm</i>	Positivo*	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>d_bolsa</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>escpub</i>	Negativo	Negativo***	Negativo***	Estudantes
<i>d_moraso</i>	Positivo	Positivo*	Positivo***	Estudantes	
I - Peculiaridades do Sistema Educacional	MOD	Positivo**	Positivo .	Positivo .	Estudantes
	<i>d_not</i>	Negativo	Negativo***	Negativo***	Estudantes
R - Recursos dos Cursos / Instituições	<i>np_infra</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Instituições
	<i>np_me</i>	Positivo	Positivo*	Positivo .	Instituições
	<i>np_dr</i>	Negativo*	Positivo	Positivo**	Instituições
	<i>np_rt</i>	Positivo*	Positivo*	Positivo	Instituições
P - Efeitos dos Pares	<i>idade_M</i>	Negativo***	Negativo***	Negativo	Instituições
	<i>renda_IES</i>	Positivo**	Positivo**	Positivo***	Instituições

I - Peculiaridades do Sistema Educacional	<i>cat_adm</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Instituições
	<i>org_acad</i>	Positivo**	Positivo**	Positivo	Instituições
	<i>regiao_curso_Nordeste</i>	Positivo**	Positivo .	Positivo**	Instituições
	<i>regiao_curso_Sudeste</i>	Positivo***	Positivo**	Positivo***	Instituições
	<i>regiao_curso_Sul</i>	Positivo***	Positivo	Positivo**	Instituições
Interações	<i>regiao_curso_Centro-oeste</i>	Positivo	Negativo	Negativo	Instituições
	<i>MOD*d_not</i>	Positivo	Positivo .	Positivo***	Estudantes
	<i>MOD*c_idade</i>	Negativo**	Negativo***	Negativo***	Estudantes
	<i>MOD*d_etnia</i>	Positivo***	Positivo***	Positivo***	Estudantes
	<i>MOD*rendaIES</i>	Negativo**	Negativo	Negativo	<i>Cross-level</i>

Nível de significância: (***) 0,001 (**) 0,01 (*) 0,05 (.) 0,1 () Não significante

Fonte: elaborado pela autora (2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo analisar se a modalidade de ensino está relacionada com o desempenho médio na nota do ENADE, entre alunos do curso de Ciências Contábeis, no Brasil, nos anos de 2012, 2015 e 2018. As teorias subjacentes são a Teoria do Capital Humano e a Teoria da Função de Produção Educacional. O Método Hierárquico Linear foi utilizado para a realização das estimações e testes de hipóteses.

A Teoria do Capital Humano figurou como *background*, com contribuições para a compreensão e avaliação de impacto da expansão do acesso ao ensino superior. Esse cenário foi estudado, especialmente quanto ao avanço da EAD, considerada um passo importante na democratização do ensino.

A busca por evidências empíricas considerou o modelo de Função de Produção Educacional adaptado para dados contemporâneos, conforme pontuou Santos (2012), e as variáveis de controle relacionadas ao desempenho acadêmico foram levantadas na literatura, além de variáveis exploratórias, amparadas nos apontamentos teóricos e resultados empíricos anteriores. Para isso, após os testes, as análises dos resultados consideraram, além da principal variável de interesse, *MOD*, as categorias de insumos do nível 1 (alunos) e nível 2 (IES).

O principal resultado encontrado é que a modalidade de ensino, isoladamente, não produz efeitos conclusivos no desempenho acadêmico no ENADE, nesta amostra, pois não é possível afirmar sua influência nos três períodos analisados. Para o ano de 2012, sem a presença de interações ou efeitos aleatórios na inclinação (Modelo_full)²¹, a variável não foi significativa nas estimações, apresentando coeficiente muito próximo de zero. Nos anos de 2015 e 2018, o coeficiente foi positivo e significativo, apresentando valor de inclinação cerca de 50% inferior, em 2018.

Através de estimações mais robustas, incluindo interações plausíveis e efeitos aleatórios na inclinação da variável MOD, os resultados revelaram que o efeito entre modalidade e desempenho está relacionado a outras variáveis, convergindo com Snijders e Bosker (2012). Neste trabalho, o **turno**, **etnia**, **idade do aluno** e **renda média da IES** de vínculo do estudante mostraram-se significantes para explicar a relação da modalidade com o desempenho. Após a inserção das interações com essas variáveis, a análise dos efeitos da modalidade revelou cenários interessantes.

²¹ Disponível para acesso no Apêndice IV.

O turno, etnia e a renda média da IES apresentam um efeito na EAD cerca de três vezes superior ao efeito no presencial. Este resultado está relacionado às questões socioeconômicas, amplamente debatidas na literatura levantada por este estudo.

O estudante do noturno, geralmente, concilia os estudos com trabalho, realidade presente nos cursos de Ciências Contábeis, e os resultados revelam um desempenho inferior desse grupo. Adicionalmente, Silva, Nasu, Leal e Miranda (2020) encontraram percentuais de evasão para o noturno relativamente altos, cujas alegações incluíam conciliação entre trabalho e estudo.

Estes achados direcionam para uma necessidade de atenção ao cenário do curso. Muitos estudantes compartilham dessa realidade de estudarem à noite, não por mera escolha, mas pelas razões já citadas. Se a alocação de turno influencia negativamente no desempenho e nas taxas de evasão, intervenções são requeridas. A universidade tem papel de sensibilizar os demais atores para repensar as políticas de empregabilidade, possibilitando a esse estudante uma vivência acadêmica mais saudável e produtiva.

De igual modo, alunos declarados brancos ou amarelos e vinculados a IES com renda média alta apresentam desempenho médio superior. Mas a principal evidência deste estudo é a magnitude desse efeito na EAD, conforme Quadro 9.

O efeito da etnia na EAD alerta para o necessário entendimento quanto à efetividade das políticas de acesso ao ensino. Isso porque, em maior número, estudantes declarados negros, pardos ou indígenas fazem parte das classes menos favorecidas economicamente. Entender quais as demandas da EAD envolvem recursos financeiros é um caminho válido, de forma a conhecer em que grau esse estudante dispõe de aparelhos e conexão à *internet*, por exemplo.

A renda média da IES conta com a maior diferença de impacto nas duas modalidades, apresentando influência cerca de sete vezes superior na EAD. Isso significa que pode haver maior oferta EAD em IES com cenário menos favorecido, economicamente. Caso esteja havendo uma concentração de estudantes de baixa renda nas mesmas instituições, é mais difícil esperar uma melhora nos resultados, sem investimentos.

As variáveis pertencentes às categorias de insumos *F - Características Pessoais*, *P - Efeito dos Pares* e *F - Fatores Familiares e Socioeconômicos*, para o **nível 1** apresentaram, em geral, relação significativa com o desempenho acadêmico, nos três anos, sem alteração no sinal dos coeficientes e melhorando o modelo a cada etapa de inserção, indicando a necessidade de controle desses fatores.

Por isso, aceitam-se as hipóteses de pesquisa H1, quanto à influência da modalidade no desempenho, mas condicionada às interações; e H2, quanto ao desempenho superior da modalidade presencial, salientando que os resultados sugerem acentuação dessa diferença entre desempenho na presença de desigualdade econômica, especialmente devido às estatísticas da interação com *d_etnia* e *renda_IES*.

Ainda, a relação entre a modalidade de ensino e o desempenho apresentou variação entre as IES analisadas. Ao permitir efeitos aleatórios na inclinação da variável explicativa *MOD*, os dados revelaram que, além de haver diferença na inclinação da variável, que em determinadas IES é negativa, indicando que o desempenho na modalidade presencial foi inferior à EAD, não há uma constância na magnitude do efeito, apresentando grande variabilidade.

Assim, é possível aceitar a hipótese de pesquisa H3, de que a relação entre a modalidade de ensino e o desempenho acadêmico dos estudantes de Ciências Contábeis, foi diferente entre as IES, ao longo das edições do ENADE, realizadas em 2012, 2015 e 2018, pois verificou-se a existência de aleatoriedade nas inclinações.

Com isso, os resultados sugerem que, para analisar o efeito da modalidade, é necessário considerar o contexto educacional e aspectos pedagógicos, estruturais e econômicos das instituições e dos estudantes, respondendo à questão de pesquisa proposta: *considerando as edições do ENADE realizadas em 2012, 2015 e 2018, para alunos de Ciências Contábeis, há relação significativa entre a modalidade de ensino e o desempenho dos estudantes?*

Instituições que investiram na estrutura EAD se revelaram eficazes no desempenho dos seus estudantes, apresentando menor desigualdade entre as médias das modalidades, confirmando, assim, o chamado “efeito escola”, que surgiu em contraponto à afirmação de que o fator escola não tem influência no desempenho escolar. Pelo contrário, uma série de estudos tem revelado a contribuição do ambiente escolar no desempenho dos alunos, atribuindo à escola papel importante, inclusive, na boa formação dos professores, fator que influenciará substancialmente o desempenho.

Pesquisadores da área definem escola eficaz como uma escola que assume uma parcela de responsabilidade nos resultados escolares atingidos pelos alunos e é eficaz quando é obtido um desenvolvimento dos seus alunos maior do que o esperado levando-se em consideração apenas seu rendimento prévio, situação social, econômica e familiar (CRUZ, 2010).

Ao propor um modelo estatístico mais completo, com interações, investigação de diferenças entre e nas mesmas IES e inclusão de variáveis com todas as suas categorias (caso da renda e região), além da série de estimações criteriosas até chegar ao modelo final, este trabalho traz implicações diversas para o cenário acadêmico, por revelar conexões entre os insumos ainda não encontradas na literatura, sendo útil para constructos teóricos que envolvam o papel dos corpos docente, discente e gerencial.

5.1 IMPLICAÇÕES SOCIAIS, POLÍTICAS E ECONÔMICAS DO ESTUDO

Os resultados aqui encontrados trazem uma contribuição para a análise do cenário educacional à distância no Brasil, especialmente após a pandemia mundial da Covid-19, tratada no item 2.4.2. A necessidade de desenvolvimento das atividades acadêmicas em formato remoto expôs fragilidades acentuadas no sistema estrutural EAD. Apesar das diferenças entre a EAD e o modelo que está sendo aplicado durante a pandemia, a situação não prevista de isolamento e suspensão de atividades presenciais por mais de um ano evidenciou problemas estruturais e pedagógicos já alertados por Nunes (2009).

A evidência da fragilidade do sistema EAD do país desperta a urgência em, finalmente, aprimorá-lo, através de investimentos em qualificação, desenvolvimento de sistemas lógicos, estrutura física para acesso e modelos pedagógicos. Além disso, políticas consistentes de acompanhamento de novos cursos são necessárias. É preciso verificar a efetividade quanto ao cumprimento das diretrizes constantes na regulamentação da modalidade. As políticas de contratação e disponibilidade de recursos são pontos interessantes a observar.

Por evidenciar influências significantes entre a estrutura da IES, renda e demais aspectos demográficos e socioeconômicos na relação da modalidade com o desempenho acadêmico, esta pesquisa fornece subsídios para as análises acerca da efetividade das políticas públicas para a educação, além de trazer informações que podem, adicionalmente, auxiliar gestores e governo na compreensão dos resultados das avaliações padronizadas, podendo compará-los em um cenário pós-pandêmico, começando pela mudança de postura no direcionamento desigual de recursos para centros de excelência e instituições com desempenhos inferiores.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Os bancos de dados educacionais para o ensino superior sofrem constantes mudanças nas metodologias e métricas utilizadas. Essa característica influencia no desenvolvimento de pesquisas nessa área. Os microdados do ENADE, nas edições em que o curso de Ciências Contábeis foi avaliado, apresentam mudanças nesse sentido, como alterações em perguntas do questionário e inclusão/exclusão de questões a cada ciclo, o que se reflete em uma limitação para este estudo.

Por isso, a estratégia de reconfiguração de variáveis foi necessária. Porém, adicionalmente às mudanças nas bases, foi possível observar inconsistência em algumas observações, como a constatação relatada na análise da variável *d_bolsa*, na qual verificou-se resposta positiva para ser aluno de IES pública e receber bolsa para custeio de mensalidade. Este caso específico envolveu pouquíssimas observações, não afetando a consistência das estimações, mas é uma limitação dos microdados.

Finalmente, não se pode afirmar que a construção das questões seja eficiente para captar o que se pretende, tanto no corpo da prova quanto nos questionários do estudante e da coordenação. Talvez isso tenha influenciado no número de *missing values* encontrados e na definição da *proxy* da nota como desempenho. Essas pontuações fazem parte das críticas direcionadas ao exame, já abordadas nessa pesquisa.

5.3 SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Estudar o cenário EAD no Brasil, especialmente após a pandemia mundial de 2020, é relevante para a literatura em educação. Pesquisas que se dediquem a investigar as políticas EAD das instituições que apresentaram um desempenho desta modalidade superior ao presencial podem contribuir para o aprimoramento do cenário EAD no país.

No aspecto socioeconômico, investigar os fatores levantados aqui e em pesquisas anteriores pode trazer algumas contribuições: por exemplo, a relação entre ser aluno bolsista e o desempenho médio, que, neste estudo, foi positiva, em todas as estimações realizadas. Igualmente, ter ingressado por políticas de ações afirmativas tem influência positiva no desempenho. Compreender esse fenômeno é interessante para a análise de políticas públicas.

Ainda, comparar a relação da eficiência dos investimentos em educação com os conceitos institucionais concedidos pelo MEC para ambas as modalidades é uma investigação pertinente.

Finalmente, sugere-se ampliar os níveis de análise dos modelos hierárquicos lineares, considerando a possibilidade de três níveis, com corpo discente no nível 1, corpo docente no nível 2 e instituições no nível 3. A modelagem pode resultar em um aninhamento cruzado, cuja literatura tem potencial de exploração.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, J. H.; BAUTISTA, A. M. C. Formando docentes, una experiencia desde el constructivismo. **AQUICHAN**, año 8, v. 8, n. 1, p. 64-73, Chia, 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=80A902723F9B7CDD723CD7BCF48FFACC.dialnet01?codigo=2670453> Acesso em 15 ago. 2017.
- ALVES, J. R. M. A história da EAD no Brasil. *In*: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (org.). **Educação à distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009, p. 09-13.
- ALVES, A. M.; ARAÚJO, E.; BORALI, H. L.; FERREIRA, P. V.; SOUZA, S. R. Educação a distância: aspectos positivos e análise a favor da modalidade. **Cadernos de Educação**, v.13, n. 27, jul.-dez.2014.
- ALVES, F.; CANDIDO, O. O efeito da escola e os determinantes do rendimento escolar: uma análise dos resultados dos estudantes brasileiros nas últimas três edições do pisa. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 45., 2017, Natal. **Anais [...]**. Natal: ANPEC. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i8-ebcb5a643b5bd6f9047bcaefbc83620f.pdf Acesso em: 22 dez. 2020.
- ANDRADE, R. J. **Qualidade e equidade na educação básica brasileira: as evidências do SAEB 1995 – 2003**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F. O efeito da escola básica brasileira. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 19, n. 41, p. 379-406, set.-dez. 2008.
- ANDRADE, M. A. B. **As contribuições da avaliação dos cursos de graduação para a melhoria da qualidade da educação superior**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
- _____. A avaliação da educação superior: uma breve análise no campo teórico-conceitual. **Revista entre ideias**, Salvador, v. 1, n. 2, p. 27-45, 2012. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/download/6379/4850>. Acesso em: 01 dez. 2018.
- ANDRIOLA, W. B. Fatores institucionais associados aos resultados do Exame Nacional de Desempenho Estudantil (ENADE): estudo dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). **Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación**, v. 7, n. 1, p. 22-49, 2009.
- ARAÚJO, T. S.; LIMA, F. D. C.; OLIVEIRA, A. C. L.; MIRANDA, G. J. Problemas percebidos no exercício da docência em Contabilidade. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**. São Paulo, v. 26, núm. 67, p. 93-105, jan.-abr., 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257138427009> Acesso em 21 jul. 2017.

BAKER, P. A comparison of student, faculty, and administrator impressions of the efficacy of online versus face-to-face classes in accounting. **Journal of Higher Education Theory and Practice**, v.16, n. 6, 2016.

BARROS, A. S. X. Expansão da educação superior no Brasil: limites e possibilidades. **Educ. Soc., Campinas**, v. 36, nº. 131, p. 361-390, abr.-jun., 2015.

BARROS, C. M. P; DIAS, A. M. I. A formação pedagógica de docentes bacharéis na educação superior: construindo o Estado da Questão. **Revista Educação em Questão**. Natal, v. 54, núm. 40, p. 42-74, jan.-abr., 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/9848>> Acesso em 21 jul. 2017.

BATISTA, A. B. **Decifra-me ou devoro-te**: um estudo sobre os atributos do professor de contabilidade no estado da Bahia. 2015. Dissertação. (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/18750/1/Dissertacao_versao%20final_8_reposit%C3%B3rio.pdf. Acesso em 01 set. 2017.

BATISTA, A. B.; CRUZ, N. V. S.; ANDRADE, C. M.; BRUNI, A. L. Desempenho discente nos ENADEs 2009 e 2012 do curso de ciências contábeis do nordeste brasileiro: uma análise comparativa entre o ensino à distância e o ensino presencial. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 21., 2014, Natal. **Anais [...]**. São Paulo: Associação Brasileira de Custos. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3636>. Acesso em: 16 jan. 2019.

BEHAR, P. A. O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância. **UFRGS – Jornal da Universidade**. Edição extra, n. 15, jul. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/> Acesso em: 02 out. 2020.

BEZERRA, T. O. C.; GURGEL, C. R. M. A política pública de cotas em universidades, enquanto instrumento de inclusão social. **Revista Pensamento & Realidade**, Ano XV, v. 27, n. 2, 2012.

BLAUG, M. **Introdução à Economia da Educação**; tradução de Leonel Vallandro e Volnei Alves Corrêa. Porto Alegre: Editora Globo, 1975.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº

9.394, de 20 de dezembro de 1996 e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2494.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/dec5.622.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006.** Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007.** Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm. Acesso em: 15 jan. 2019.

_____. **Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007.** Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm. Acesso em: 01 dez. 2018.

_____. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2007.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 01 dez. 2018.

_____. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014.** Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 05 dez. 2018.

_____. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020.** Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 02 out. 2020.

_____. **Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020.** Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo

coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm Acesso em: 02 out. 2020.

_____. **Coronavírus|Brasil**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 02 out. 2020.

BRITO, M. R. F. O SINAES e o ENADE: da concepção à implantação. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 13, n. 3, p. 841-850, nov. 2008.

CAETANO, C. C. R.; CARDOSO, T. A. O.; MIRANDA, G. J.; FREITAS, S. C. Desempenho no ENADE em ciências contábeis: ensino a distância (EAD) *versus* presencial. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 11, n. 4, p. 147-165, out-dez. 2015. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/5047/pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.

CARVALHO, L. N.; SALOTTI, B. M. Adoption of IFRS in Brazil and the consequences to accounting education. **Issues in Accounting Education**, v. 28, n. 2, p. 235-242, mai. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/iace-50373>. Acesso em: 18 jan. 2019.

CASTANHEIRA, Maria L. **Aprendizagem contextualizada**: discursos e inclusão na sala de aula. 2. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2010.

CASTRO, S. O. C. **Os impactos das diferentes modalidades de políticas direcionadas à ampliação do acesso ao ensino superior na qualidade da educação**. 2018. Dissertação. (Mestrado em Ciências) – Departamento de Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018.

CAVALCANTI, I. T. N.; ANDRADE, C. S. M.; TIRYAKI, G. F.; COSTA, L. C. C. Desempenho acadêmico e o sistema de cotas no ensino superior: evidência empírica com dados da Universidade Federal da Bahia. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 24, n. 1, p. 305-327, mar. 2019.

CHAVES, E. P. S.; ANDREOLI, C. R. Qual o impacto do conhecimento de informática no desempenho acadêmico dos alunos de EaD? **RAIMED - Revista de Administração IMED**, v. 3, n. 2, p. 120-131, 2013.

CHEN, C. C.; JONES, K. T.; MORELAND, K. A. Online accounting education versus in-class delivery: does course level matter? **Issues in Accounting Education**, v. 28, n. 1, p. 1-16, fev. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.2308/iace-50303>. Acesso em: 05 dez. 2018.

CHING, Y.; HSU, Y. Online graduate students' preferences of discussion modality: does gender matter? **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**, v. 11, n. 1, mar. 2015. Disponível em: http://jolt.merlot.org/vol11no1/Ching_0315.pdf. Acesso em: 24 jan. 2019.

CHUST, A. C. A teaching model proposal for adult university students. **Higher Learning Research Communications**, v. 4, n. 4, p. 43-75, dez. 2014. Disponível em: <https://www.hlrcjournal.com/index.php/HLRC/article/view/172>. Acesso em 15 ago. 2017.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Plataforma Sucupira. **Cursos Avaliados e Reconhecidos**. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoBuscaAvancada.jsf> Acesso em: 02. out. 2020.

CORBUCCI, P. R.; KUBOTA, L. C.; MEIRA, A. P. B. Evolução da educação superior privada no Brasil: da reforma universitária de 1968 à década de 2010. **Radar**, n. 46, 2016.

COSTA FILHO, E. S. **Expansão e democratização da educação superior**: uma avaliação dos impactos do REUNI no curso de Serviço Social da UFPB. 2016. Dissertação. (Mestrado Profissional em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior) – Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9868/2/Arquivototal.pdf>. Acesso em 01 dez. 2018.

CRUZ, C. C. M. S. **Modelos Multi-nível: Fundamentos e Aplicações**. 2010. Dissertação (Mestrado em Matemática, Estatística e Computação (especialização em Estatística Computacional) – Universidade Aberta, Lisboa, 2010.

CUNHA, M. I. Cunha, M.I. da. Impasses contemporâneos para a pedagogia universitária: implicações para os currículos e a prática pedagógica. In: LEITE, C. (org.) **Sentidos da pedagogia no ensino superior**. Porto: CIEE/ Livpsic, 2010. p. 67 – 73.

DAZZANI, M. V.; FARIA, M. Família, escola e desempenho acadêmico. In: LORDÊLO, J. A. C.; DAZZANI, M. V. (org). **Avaliação educacional**: desatando e reatando nós. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 249 – 264.

DE VAUS, D. **Research Design in Social Research**. Sage Publications, CA, 2001.

DIAS SOBRINHO, J. Educação superior, globalização e democratização. Qual universidade? **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 164-173, jan.-abr., 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a14n28.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2018.

_____. Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do provão ao SINAES. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 195-224, mar. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aval/v15n1/v15n1a11.pdf> Acesso em 25 set. 2020

ENCONTRO NACIONAL DE COORDENADORES E PROFESSORES DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 12., 2020, Brasília. **Plataforma Zoom**. Brasília. Acesso em: 29 e 30 set. 2020.

FALK, A.; HECKMAN, J. J. **Lab experiments are a major source of knowledge in the Social Sciences**. Discussion Paper n. 4540. Institute for the Study of Labor, Bonn, 2009.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERRÃO, M. E.; FERNANDES, C. O efeito-escola e a mudança – dá para mudar? Evidências da investigação brasileira. **REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 1, n. 1, 2003.

FERREIRA, M. A. **Determinantes do desempenho discente no ENADE em cursos de Ciências Contábeis**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

FIGLIO, D. N.; RUSH, M.; YIN, L. Is it live or is it internet? Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning. **National Bureau of Economic Research**, n. I20, I23, jun 2010.

FINCH, W. H.; BOLIN, J. E.; KELLEY, K. **Multilevel modeling using R**. 2nd ed. New York: CRC Press, 2019.

FIORILLO, A.; MACCARI, E. A.; MARTINS, C. B. A EAD no Brasil e a importância de competências subjacentes para o reconhecimento de cursos de acordo com a percepção de coordenadores de curso. **Administração: ensino e pesquisa**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 1 p. 141–178, jan.-mar., 2015.

FORMIGA, M. A terminologia da EAD. *In*: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (org.). **Educação à distância: o estado da arte**. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009, p. 39-46.

FRANCO, I. C. de M. **Complexidade e controvérsias na educação a distância: a implantação da modalidade na USP**, 2014. Tese. (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo-USP, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-24102014-110437/publico/IaraCordeirodeMeloFrancoVC.pdf> Acesso em: 01 dez. 2019.

FRANCO, M. A. S.; PIMENTA, S. G. (org.). **Didática: Embates Contemporâneos**. 2ª reimpr. da 1. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

GATTI, B. A. Avaliação educacional no Brasil: pontuando uma história de ações. *EccoS Rev. Cient.*, UNINOVE, São Paulo, n. 1, v. 4, p. 17-41, 2002.

_____. Critérios de qualidade. *In*: MEC. **Tecnologias na educação de professores a distância**. [S.l.: s.n.] , 2009, p. 143-145.

_____. Avaliação de sistemas educacionais no Brasil. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, n. 09, p. 7-18, 2009.

GOLDSTEIN, H. **Multilevel Statistical Models**. 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2011.

GOMES, S. M. S.; LAFFIN, M. Formação pedagógica do professor de Contabilidade: o tema em debate. **Education Policy Analysis Archives**. Arizona, v. 24, núm. 77, 2016, p. 1-27.

Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275043450077>> Acesso em 21 jul. 2017.

HANUSHECK, E. A. **The education of negroes and whites**. 1968. Ph.D. *Thesis* (Doutorado em Filosofia) – Dept. of Economics, Massachusetts Institute of Technology, 1968.

_____. Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. **The Journal of Human Resources**, v.14, n. 3, p. 351-388, (summer, 1979).

HECK, R. H.; THOMAS, S. L.; TABATA, L. N. **Multilevel and Longitudinal Modeling with IBM SPSS**. The University of Hawaii at Manoa. 2nd edition. New York: Routledge, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP (Brasil). **Sinopses Estatísticas da Educação Superior**. Brasília: INEP, 1995-2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 01 dez. 2019.

_____. **Microdados ENADE**. Brasília: INEP, 2012-2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/enade>. Acesso em: 06 dez. 2018.

_____. **Relatório Brasil no PISA 2018**. Brasília: INEP, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf Acesso em: 20 mai. 2021.

KLUG, Y. S.; MACHADO, D. G.; MENEZES, G. R.; LEMOS, V. da S. **Ensino superior em Contabilidade: análise da influência da modalidade de ensino no desempenho discente conforme ENADE e CPC**. In: USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING, 18., 25 a 27 jul., 2018, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2018. Tema: Moving Accounting Forward. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/Anais2018/ArtigosDownload/821.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2019.

LACERDA, L. L. V. de. Sinaes, teoria e prática: pressupostos epistemológicos em oposição. **Avaliação**, Sorocaba, v. 20, n. 1, p. 87-104, mar. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772015000100087 Acesso em: 22 abr. 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEITÃO, T. M. S. P.; MORICONI, G. M.; ABRÃO, M.; SILVA, D. S. Análise acerca do boicote dos estudantes aos exames de avaliação do ensino superior. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 21, n. 45, p.87-106, jan.-abr. 2010.

LEMOS, K. C. S.; MIRANDA, G. J. Alto e baixo desempenho no ENADE: Que variáveis explicam? **Revista Ambiente Contábil**, v. 7, n. 2, p. 101-118, 2015.

LITTO, F. M. O atual cenário internacional da EAD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. (org.). **Educação à distância**: o estado da arte. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009, p. 14-20.

LOGAN, E.; CONERLY, K. Students creating community: an Investigation of Student Interactions in a Web-based Distance Learning Environment. **School of Information Studies**, Florida State University, Tallahassee, FL, 2002. Disponível em: http://www.ictc.org/T01_Library/T01_253.pdf. Acesso em 15 jan. 2019

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem: visão geral. [Entrevista cedida a] Paulo Camargo, **Conferência: Avaliação da Aprendizagem na Escola**, Colégio Uirapuru, Sorocaba, SP, 8 de outubro de 2005.

_____. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola? **Gestão e Avaliação da Educação Pública**, Governo do Estado do Ceará, p. 70-80, 2010.

LUZZI, D.A. **O papel da educação à distância na mudança de paradigma educativo: da visão dicotômica ao *continuum* educativo**. Tese. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo-USP, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09102007-090908/pt-br.php>. Acesso em: 17 jan. 2019

MADEIRA, M. C. **Sou professor universitário; e agora?** 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2010

_____. **Professor universitário**: aprimorando o desempenho. São Paulo: Sarvier, 2011.

MARTINS, C. B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educ. Soc., Campinas**, v. 30, n. 106, p. 15-35, jan.-abr. 2009.

MARTINS, V.; ALMEIDA, J. Educação em tempos de pandemia no Brasil: *saberesfazer* escolares em exposição nas redes e a educação on-line como perspectiva. **Redoc – Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, mai-ago. 2020.

MATHIESON, K. Comparing outcomes between online and face-to-face statistics courses: a systematic review. In: **Data And Context In Statistics Education: Towards An Evidence-Based Society**. Proceedings of the Eighth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS), 8. Jul, 2010, Ljubljana, Slovenia: C. Reading (Ed.) Voorburg, The Netherlands: International Statistical Institute. Disponível em: http://icots.info/8/cd/pdfs/contributed/ICOTS8_C112_MATHIESON.pdf. Acesso em: 05 dez. 2018

MATOS, E. B.; NIYAMA, J. K.; FERNANDES, J. L. T.; BOTELHO, D. R. Um estudo sobre a pesquisa em educação contábil em periódicos internacionais: temáticas envolvendo as normas internacionais de contabilidade. **Contexto**, UFRGS, Porto Alegre, v. 12, n. 22, p. 59-73, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/30010/pdf>. Acesso em: 17 jan. 2019.

MEANS, B.; TOYAMA, Y.; MURPHY, R.; BAKI, M.; JONES, K. Evaluation of evidence-based practices in online learning: a meta-analysis and review of online learning studies. **U.S. Department of Education**, Washington, D.C., 2010. Disponível em:

<https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>. Acesso em 15 jan. 2019.

MEANS, B.; TOYAMA, Y.; MURPHY, R.; BAKI, M. The effectiveness of online and blended learning: a meta-analysis of the empirical literature. **Teachers College Record**, v. 115, n. 3, p. 1-47, 2013. Disponível em: https://www.sri.com/sites/default/files/publications/effectiveness_of_online_and_blended_learning.pdf. Acesso em: 03 jan. 2019.

MEC DIVULGA SOLUÇÃO PARA FORNECIMENTO DE ACESSO À INTERNET A ALUNOS DE BAIXA RENDA. 1 vídeo (2min:24seg). Publicado pelo canal Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=74J08j0p094> Acesso em: 02 out. 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Apresentação**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/institucional>. Acesso em: 06 dez. 2018.

MIRANDA, G. J. **Relações entre as qualificações do professor e o desempenho discente nos cursos de graduação em contabilidade no Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MIRANDA, G. J.; LEMOS, K. C. S.; PIMENTA, A. S. O.; FERREIRA, M. A. Determinantes do Desempenho Acadêmico na Área de Negócios. *In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – ENEPQ*, 4., 2013, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ANPAD.

MODELAGEM MULTINÍVEL, Prof. Luiz Paulo Fávero, 2020. 1 vídeo (1h 39min). Publicado pelo canal Montvero Consultoria e Treinamento. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Zk7wk27H48U> Acesso em: 07 nov. 2020.

MORAN, J. M. Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil. **Revista ETD – Educação Temática Digital da Unicamp**, v. 10, n. 2, 2009. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/modelos1.pdf Acesso em: 02 out. 2020.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

MOREIRA, A. M. A. **Fatores institucionais e desempenho acadêmico no Enade: Um estudo sobre os cursos de biologia, engenharia civil, história e pedagogia**. 2010. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

MOREIRA, K. S. G. **Determinantes do desempenho escolar no Rio Grande do Sul: uma análise a partir de modelos hierárquicos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013.

NGUYEN, T. The effectiveness of online learning: beyond no significant difference and future horizons. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**, v. 11, n. 2, p. 309-

319, jun. 2015. Disponível em: http://jolt.merlot.org/Vol11no2/Nguyen_0615.pdf. Acesso em: 15 jan. 2019.

NISKIER, A. Os aspectos culturais e a EAD. *In*: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (org.). **Educação à distância**: o estado da arte. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009, p. 28-33.

NOSSA, Valcemiro. Formação do corpo docente dos cursos de graduação em Contabilidade no Brasil: uma análise crítica. **Caderno de Estudos**, nº 21, mai.-ago., 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-92511999000200005 Acesso em: 08 abr. 2017.

NUNES, I. B. A história da EAD no mundo. *In*: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (org.). **Educação à distância**: o estado da arte. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2009, p. 2-8.

PACHECO, J. A. Impactos do REUNI nas instituições federais de ensino superior: expansão ou subordinação. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU, 14. 3 a 5 dez. 2014, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2014. Tema: A Gestão do Conhecimento e os Novos Modelos de Universidade. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/131879/2014-230.pdf?sequence=1>. Acesso em: 01 dez. 2018.

PEIXOTO, A. L. A.; RIBEIRO, E. M. B. A.; BASTOS, A. V. B.; RAMALHO, M. C. K. Cotas e desempenho acadêmico na UFBA: um estudo a partir dos coeficientes de rendimento. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 2, p. 569-591, jul. 2016.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores**: unidade teoria e prática. São Paulo: Cortez, 1994.

RAMOS, C. A. **Introdução à Economia da Educação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A. **Multilevel and longitudinal using Stata**. 3rd ed. College Station, Texas: Stata Press, 2012.

RAUDENBUSH, S.; BRYK, A. **Hierarchical linear models**: applications and data analysis methods. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.

RODRIGUES, B. C. O.; RESENDE, M. S.; MIRANDA, G. J.; PEREIRA, J. M. Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de Ciências Contábeis no ensino à distância. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 35, n. 2, p. 139-153, mai.-ago., 2016

RUSSELL, T. L. **The no significant difference phenomenon: a comparative research annotated bibliography on technology for distance education**: about the book, 1999. Disponível em: <http://www.nosignificantdifference.org/about.asp>. Acesso em 18 jan. 2019.

SANTOS, N. A. **Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de ciências contábeis**. 2012. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SCHULTZ, T. W. **O Capital Humano**: investimentos em educação e pesquisa. Tradução de Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973a.

_____. **O valor econômico da educação**. Tradução de P. S. Werneck. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973b.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SHACHAR, M.; NEUMANN, Y. Twenty years of research on the academic performance differences between traditional and distance learning: summative metaanalysis and trend examination. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**. v. 6, n. 2, p. 318-334, jun. 2010. Disponível em: http://jolt.merlot.org/vol6no2/shachar_0610.pdf. Acesso em: 05 dez. 2018.

SILVA, I. G. Avaliando o aprendizado a distância versus o presencial: a que distância a educação on-line se encontra do ensino presencial? **Revista FGV Online**, v. 3, n. 1, ago. 2013. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revfgvonline/article/view/19366> Acesso em: 26 jan. 2019.

SILVA, R. B. C. **Educação continuada para a formação do profissional da contabilidade: fatores determinantes e tendências**. 2016. Dissertação (Mestrado em Controladoria Empresarial) – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/976> Acesso em 21 jul. 2017.

SILVA, I. J. A.; NASU, V. H.; LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J. Fatores determinantes da evasão nos cursos de Ciências Contábeis no Brasil. **Revista GUAL**, v. 13, n. 1, p. 48-69, jan.-abr., 2020.

SNIJDERS, T. A. B.; BOSKER, R. J. Modeled Variance in Two-Level Models. **Sociological Methods & Research**: Sage Publications, v. 22, n. 3, p. 342-363, fev., 1994.

_____. **Multilevel analysis**: an introduction to basic and advanced multilevel modeling. 2nd ed. London: Sage Publications, 2012.

SOARES, J. F.; RIBEIRO, L. M.; CASTRO, C. M. Valor agregado de instituições de ensino superior em Minas Gerais para os cursos de Direito, Administração e Engenharia Civil. **Dados – Revista de Ciências sociais**, ano/v. 44, n. 2, 2001.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G.; OLIVEIRA, R. M. O efeito de 248 escolas de nível médio no vestibular da UFMG nos anos de 1998, 1999 e 2000. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 24, jul.-dez., 2001.

SOARES, T. F.; MENDONÇA, M. C. M. Construção de um modelo de regressão hierárquico para os dados do Simave-2000. **Pesquisa Operacional**, v.23, n.3, p.421-441, set-dez 2003.

SOUSA, A. S. Q.; MACIEL, C. E. Expansão da educação superior: permanência e evasão em cursos da Universidade Aberta do Brasil. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.32, n.04, p. 175-204, out-dez 2016.

SOUZA, C. D.; FILLIPO, D.; CASADO, E. S. Impacto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI) na atividade investigativa: crescimento, qualidade e internacionalização. **Em Questão**, UFRGS, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 336-367, set/dez. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/58527>. Acesso em 01 dez. 2018

SOUZA, E. M. Ações afirmativas e estereótipos sociais: desconstruindo o mito da inferioridade cotista. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 27, n. 75, jun. 2019.

TENÓRIO, R. M.; ANDRADE, M. A. B. A avaliação da educação superior no Brasil: desafios e perspectivas. *In*: LORDÊLO, J. A. C.; DAZZANI, M. V. (org.). **Avaliação educacional: desatando e reatando nós**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 31 – 55.

THE R FOUNDATION. **The R Project for Statistical Computing**. Disponível em: <https://www.r-project.org/> Acesso em: 05 dez. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA). Conselho Universitário. **Resolução nº 01/2020, de 21 de julho de 2020**. Dispõe sobre a suspensão das atividades acadêmicas e administrativas presenciais no período da pandemia COVID-19 e cria um semestre letivo suplementar no ano de 2020. Salvador: Conselho Universitário, 2020. Disponível em: https://ufba.br/sites/portal.ufba.br/files/resolucoes/resolucao_01-2020_-_consuni.pdf Acesso em: 02 out. 2020.

_____. Pró-Reitoria de Ações Afirmativas e Assistência Estudantil. **Edital nº 08/2020, de 25 de agosto de 2020**. Apoio para acesso à internet no semestre letivo suplementar. Salvador: Pró-Reitoria de Ações Afirmativas e Assistência Estudantil, 2020. Disponível em: https://proae.ufba.br/sites/proae.ufba.br/files/edital_n_08_2020-acesso_a_internet.pdf Acesso em: 02 out. 2020.

_____. Pró-Reitoria de Ações Afirmativas e Assistência Estudantil. **Edital nº 09/2020, de 25 de agosto de 2020**. Auxílio de apoio à inclusão digital no semestre letivo suplementar (SLS). Salvador: Pró-Reitoria de Ações Afirmativas e Assistência Estudantil, 2020. Disponível em: https://proae.ufba.br/sites/proae.ufba.br/files/edital_n_09_2020-auxilio_emergencial_de_apoio_a_inclusao_digital.pdf Acesso em: 02 out. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA). Pró-Reitoria de assistência estudantil. **Edital PROAES nº 29/2020, de 27 de julho de 2020**. Edital auxílio inclusão digital – modalidade plena (empréstimo de *tablet*) – em caráter emergencial 2020.1. São Luís: Pró-Reitoria de assistência estudantil, 2020. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/edital/X88QILVGtLjQ7IG.pdf> Acesso em: 02 out. 2020.

WOODHALL, M.; BLAUG, M. Productivity Trends in British Secondary Education, 1950-63. **Sociology of Education**, v. 41, n. 1, p. 1-35, (winter, 1968).

ZHAO, Y.; LEI, J.; YAN, B.; LAI, C.; TAN, H. S. What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education. **Teachers College Record**,

Columbia University, v. 107, n. 8, p. 1836-1884, 2005. Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/a1c7/938dd1c674ac58ec068197a108058b9af60e.pdf>. Acesso
em 15 jan. 2019.

APÊNDICE I - RECONFIGURAÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA PESQUISA

Quadro 12 - Reconfiguração das variáveis.

Variável	Base de dados	Nome original Métrica original 2012	Nome original Métrica original 2015	Nome original Métrica original 2018	Reconfiguração
<i>NG</i> Nota Geral	Microdados ENADE	<i>NT_GER</i> Contínua, de 0 a 100	<i>NT_GER</i> Contínua, de 0 a 100	<i>NT_GER</i> Contínua, de 0 a 100	-----
<i>MOD</i> Modalidade	Microdados ENADE	<i>CO_MODALIDADE</i> 1 = presencial 0 = EAD	<i>CO_MODALIDADE</i> 1 = presencial 0 = EAD	<i>CO_MODALIDADE</i> 1 = presencial 2 = EAD	Dummy 1 = presencial 0 = EAD
<i>d_not</i> Se curso noturno	Microdados ENADE	<i>IN_MATUT</i> - Indicador de turno matutino: 0= Não / 1= Sim <i>IN_VESPER</i> - Indicador de turno vespertino: 0= Não / 1= Sim <i>IN_NOTURNO</i> - Indicador de turno noturno: 0= Não / 1= Sim	<i>IN_MATUT</i> - Indicador de turno matutino: 0= Não / 1= Sim <i>IN_VESPER</i> - Indicador de turno vespertino: 0= Não / 1= Sim <i>IN_NOTURNO</i> - Indicador de turno noturno: 0= Não / 1= Sim	<i>CO_TURNO_GRADUCAO</i> 1 = Matutino 2 = Vespertino 3 = Integral 4 = Noturno	Dummy 1 = noturno 0 = demais
<i>regiao_curso</i> Região curso	Microdados ENADE	<i>CO_REGIAO_CURSO</i> 1 = Norte 2 = Nordeste 3 = Sudeste 4 = Sul 5 = Centro-Oeste	<i>CO_REGIAO_CURSO</i> 1 = Norte 2 = Nordeste 3 = Sudeste 4 = Sul 5 = Centro-Oeste	<i>CO_REGIÃO_CURSO</i> 1 = Norte 2 = Nordeste 3 = Sudeste 4 = Sul 5 = Centro-Oeste	0 = Norte 1 = Nordeste 2 = Sudeste 3 = Sul 4 = Centro-Oeste

<i>c_idade</i> Idade do aluno	Microdados ENADE	<i>NU_IDADE</i> Idade do inscrito em 25/11/2012	<i>NU_IDADE</i> Idade do inscrito em 22/11/2015	<i>NU_IDADE</i> Idade do inscrito em 25/11/2018	Idade do aluno centralizada à grande média
<i>d_sexf</i> Se sexo feminino	Microdados ENADE	<i>TP_SEXO</i> M = Masculino F = Feminino N = Não Informado	<i>TP_SEXO</i> M = Masculino F = Feminino N = Não Informado	<i>TP_SEXO</i> M = Masculino F = Feminino	Dummy 1 = feminino 0 = masculino
<i>d_etnia</i> Etnia	Microdados ENADE	<i>QE_I02</i> A = Branco(a). B = Negro(a). C = Pardo(a)/mulato(a). D = Amarelo(a) (de origem oriental). E = Indígena ou de origem indígena.	<i>QE_I02</i> A = Branco(a). B = Negro(a). C = Pardo(a)/mulato(a). D = Amarelo(a) (de origem oriental). E = Indígena ou de origem indígena.	<i>QE_I02</i> A = Branca. B = Preta. C = Amarela. D = Parda. E = Indígena. F = Não quero declarar.	Dummy 1 = Branco ou amarelo 0 = Negros, pardos, indígenas
<i>dedicH</i> Horas de estudo semanais	Microdados ENADE	<i>QE_I20</i> A = Nenhuma, apenas assisto às aulas. B = De uma a três. C = De quatro a sete. D = De oito a doze. E = Mais de doze.	<i>QE_I23</i> A = Nenhuma, apenas assisto às aulas. B = De uma a três. C = De quatro a sete. D = De oito a doze. E = Mais de doze.	<i>QE_I23</i> A = Nenhuma, apenas assisto às aulas. B = De uma a três. C = De quatro a sete. D = De oito a doze. E = Mais de doze.	5 níveis com ordem de magnitude 0 = Nenhuma, apenas assisto às aulas. 1 = De uma a três. 2 = De quatro a sete. 3 = De oito a doze. 4 = Mais de doze.

<i>livros</i> Livros lidos no ano	Microdados ENADE	<i>QE_I19</i> A = Nenhum. B = Um ou dois. C = De três a cinco. D = De seis a oito. E = Mais de oito.	<i>QE_I22</i> A = Nenhum. B = Um ou dois. C = De três a cinco. D = De seis a oito. E = Mais de oito.	<i>QE_I22</i> A = Nenhum. B = Um ou dois. C = De três a cinco. D = De seis a oito. E = Mais de oito.	5 níveis com ordem de magnitude 0 = Nenhum. 1 = Um ou dois. 2 = De três a cinco. 3 = De seis a oito. 4 = Mais de oito.
<i>d_civil</i> Estado civil	Microdados ENADE	<i>QE_I01</i> A = Solteiro(a). B = Casado(a). C = Separado(a)/desquitado(a)/divorciado(a). D = Viúvo(a). E = Outro.	<i>QE_I01</i> A = Solteiro(a). B = Casado(a). C = Separado(a) judicialmente/divorciado(a). D = Viúvo(a). E = Outro.	<i>QE_I01</i> A = Solteiro(a). B = Casado(a). C = Separado(a) judicialmente/divorciado(a). D = Viúvo(a). E = Outro.	Dummy 1 = solteiro 0 = outros
<i>renda</i> Renda familiar	Microdados ENADE	<i>QE_I05</i> A = Nenhuma. B = Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 817,50). C = De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 817,51 a R\$ 1.635,00). D = De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 1.635,01 a R\$ 2.452,50).	<i>QE_I08</i> A = Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.086,00). B = De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.086,01 a R\$ 2.172,00). C = De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.172,01 a R\$ 3.258,00). D = De 4,5 a 6 salários	<i>QE_I08</i> A = Até 1,5 salário mínimo (até R\$ 1.431,00). B = De 1,5 a 3 salários mínimos (R\$ 1.431,01 a R\$ 2.862,00). C = De 3 a 4,5 salários mínimos (R\$ 2.862,01 a R\$ 4.293,00). D = De 4,5 a 6 salários	7 níveis com ordem de magnitude 0 = até 1,5 SM 1 = de 1,5 a 3 SM 2 = de 3 a 4,5 SM 3 = de 4,5 a 6 SM 4 = de 6 a 10 SM 5 = de 10 a 30 SM 6 = acima 30 SM

		<p>E = De 4,5 a 6 salários mínimos (R\$ 2.452,51 a R\$ 3.270,00).</p> <p>F = De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 3.270,01 a R\$ 5.450,00).</p> <p>G = De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 5.450,01 a R\$ 16.350,00).</p> <p>H = Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 16.350,01).</p>	<p>mínimos (R\$ 3.258,01 a R\$ 4.344,00).</p> <p>E = De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 4.344,01 a R\$ 7.240,00).</p> <p>F = De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 7.240,01 a R\$ 21.720,00).</p> <p>G = Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 21.720,01).</p>	<p>mínimos (R\$ 4.293,01 a R\$ 5.724,00).</p> <p>E = De 6 a 10 salários mínimos (R\$ 5.724,01 a R\$ 9.540,00).</p> <p>F = De 10 a 30 salários mínimos (R\$ 9.540,01 a R\$ 28.620,00).</p> <p>G = Acima de 30 salários mínimos (mais de R\$ 28.620,00).</p>	
<p><i>d_afirm</i></p> <p>Se ingressou por Políticas de Ações Afirmativas</p>	<p>Microdados ENADE</p>	<p><i>QE_I12</i></p> <p>A = Não.</p> <p>B = Sim, por critério étnico-racial (negros, pardos e indígenas).</p> <p>C = Sim, por critério de renda.</p> <p>D = Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.</p> <p>E = Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.</p> <p>F = Sim, por sistema diferente dos anteriores.</p>	<p><i>QE_I15</i></p> <p>A = Não.</p> <p>B = Sim, por critério étnico-racial.</p> <p>C = Sim, por critério de renda.</p> <p>D = Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.</p> <p>E = Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.</p> <p>F = Sim, por sistema diferente dos anteriores.</p>	<p><i>QE_I15</i></p> <p>A = Não.</p> <p>B = Sim, por critério étnico-racial.</p> <p>C = Sim, por critério de renda.</p> <p>D = Sim, por ter estudado em escola pública ou particular com bolsa de estudos.</p> <p>E = Sim, por sistema que combina dois ou mais critérios anteriores.</p> <p>F = Sim, por sistema diferente dos anteriores.</p>	<p>Dummy</p> <p>1 = sim</p> <p>0 = não</p>

<p><i>d_bolsa</i></p> <p>Se recebeu bolsa para mensalidades</p>	<p>Microdados ENADE</p>	<p><i>QE_I09</i></p> <p>A = Sim.</p> <p>B = Não se aplica - meu curso é gratuito (Passe para a pergunta 11).</p> <p>C = Não (Passe para a pergunta 11).</p>	<p><i>QE_I11</i></p> <p>A = Nenhum, pois meu curso é gratuito.</p> <p>B = Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.</p> <p>C = ProUni integral.</p> <p>D = ProUni parcial, apenas.</p> <p>E = FIES, apenas.</p> <p>F = ProUni Parcial e FIES.</p> <p>G = Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.</p> <p>H = Bolsa oferecida pela própria instituição.</p> <p>I = Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).</p> <p>J = Financiamento oferecido pela própria instituição.</p> <p>K = Financiamento bancário.</p>	<p><i>QE_I11</i></p> <p>A = Nenhum, pois meu curso é gratuito.</p> <p>B = Nenhum, embora meu curso não seja gratuito.</p> <p>C = ProUni integral.</p> <p>D = ProUni parcial, apenas.</p> <p>E = FIES, apenas.</p> <p>F = ProUni Parcial e FIES.</p> <p>G = Bolsa oferecida por governo estadual, distrital ou municipal.</p> <p>H = Bolsa oferecida pela própria instituição.</p> <p>I = Bolsa oferecida por outra entidade (empresa, ONG, outra).</p> <p>J = Financiamento oferecido pela própria instituição.</p> <p>K = Financiamento bancário.</p>	<p>Dummy</p> <p>1 = sim</p> <p>0 = não</p>
<p><i>d_trab</i></p> <p>Se estudante trabalha</p>	<p>Microdados ENADE</p>	<p><i>QE_I07</i></p> <p>A = Não estou trabalhando.</p> <p>B = Trabalho eventualmente.</p> <p>C = Trabalho até 20 horas semanais.</p>	<p><i>QE_I10</i></p> <p>A = Não estou trabalhando.</p> <p>B = Trabalho eventualmente.</p> <p>C = Trabalho até 20 horas</p>	<p><i>QE_I10</i></p> <p>A = Não estou trabalhando.</p> <p>B = Trabalho eventualmente.</p> <p>C = Trabalho até 20 horas</p>	<p>Dummy</p> <p>1 = sim</p> <p>0 = não</p>

		D = Trabalho mais de 20 horas semanais e menos de 40 horas semanais. E = Trabalho em tempo integral - 40 horas semanais ou mais.	semanais. D = Trabalho de 21 a 39 horas semanais. E = Trabalho 40 horas semanais ou mais.	semanais. D = Trabalho de 21 a 39 horas semanais. E = Trabalho 40 horas semanais ou mais.	
<i>d_moraso</i> Se estudante mora sozinho(a)	Microdados ENADE	<i>QE_I03</i> A = Em casa ou apartamento, sozinho. B = Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes. C = Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos. D = Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república). E = Em alojamento universitário da própria instituição. F = Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro)	<i>QE_I06</i> A = Em casa ou apartamento, sozinho. B = Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes. C = Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos. D = Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república). E = Em alojamento universitário da própria instituição. F = Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro)	<i>QE_I06</i> A = Em casa ou apartamento, sozinho. B = Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes. C = Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos. D = Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república). E = Em alojamento universitário da própria instituição. F = Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro).	Dummy 1 = mora só 0 = demais
<i>escpub</i> Se Ensino Médio	Microdados ENADE	<i>QE_I17</i> A = Todo em escola pública. B = Todo em escola privada	<i>QE_I17</i> A = Todo em escola pública. B = Todo em escola privada	<i>QE_I17</i> A = Todo em escola pública. B = Todo em escola privada	Dummy 1 = sim

em Escola Pública		(particular). C = A maior parte em escola pública. D = A maior parte em escola privada (particular). E = Metade em escola pública e metade em escola privada (particular).	(particular). C = Todo no exterior. D = A maior parte em escola pública. E = A maior parte em escola privada (particular). F = Parte no Brasil e parte no exterior.	(particular). C = Todo no exterior. D = A maior parte em escola pública. E = A maior parte em escola privada (particular). F = Parte no Brasil e parte no exterior.	0 = não Critérios para 1: 2012: A e C 2015: A e D 2018: A e D
<i>np_infra</i> Nota padronizada Infraestrutura	Microdados CPC	<i>Nota padronizada de infraestrutura</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de infraestrutura</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de infraestrutura</i> Contínua – 0 a 5	Média dos cursos por IES
<i>np_me</i> Nota padronizada Mestres	Microdados CPC	<i>Nota padronizada de mestres</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de mestres</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de mestres</i> Contínua – 0 a 5	Média dos cursos por IES
<i>np_dr</i> Nota padronizada Doutores	Microdados CPC	<i>Nota padronizada de doutores</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de doutores</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de doutores</i> Contínua – 0 a 5	Média dos cursos por IES
<i>np_rt</i> Nota padronizada Regime de Trabalho	Microdados CPC	<i>Nota padronizada de regime de trabalho (integral / parcial)</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de regime de trabalho (integral / parcial)</i> Contínua – 0 a 5	<i>Nota padronizada de regime de trabalho (integral / parcial)</i> Contínua – 0 a 5	Média dos cursos por IES

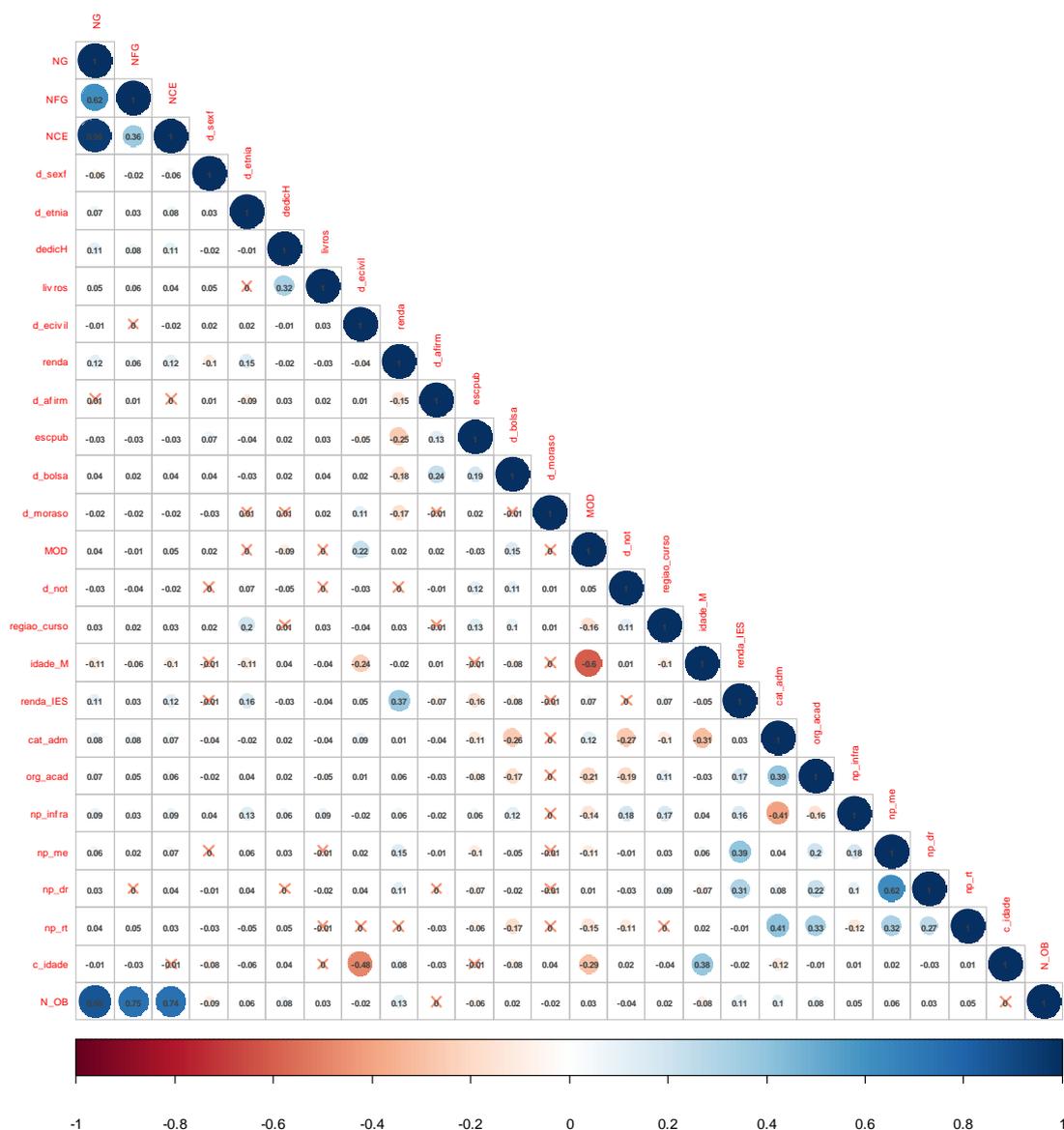
<p><i>cat_adm</i></p> <p>Categoria Administrativa da IES</p>	<p>Microdados ENADE</p>	<p><i>CO_CATEGAD</i></p> <p>10001 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual</p> <p>10002 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal</p> <p>10003 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal</p> <p>10005 = Privada com fins lucrativos</p> <p>10006 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Com fins lucrativos - Sociedade Mercantil ou Comercial</p> <p>10007 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Associação de Utilidade Pública</p> <p>10008 = Privada sem fins lucrativos</p> <p>10009 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Sociedade</p>	<p><i>CO_CATEGAD</i></p> <p>93 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal</p> <p>115 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual</p> <p>116 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal</p> <p>118 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Com fins lucrativos - Sociedade Civil</p> <p>121 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Fundação</p> <p>10001 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual</p> <p>10002 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal</p> <p>10003 = Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal</p> <p>10005 = Privada com fins lucrativos</p> <p>10006 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Com fins lucrativos - Sociedade Mercantil ou Comercial</p>	<p><i>CO_CATEGAD</i></p> <p>118=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Com fins lucrativos - Sociedade Civil</p> <p>120=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Associação de Utilidade Pública</p> <p>121=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Fundação</p> <p>10005=Privada com fins lucrativos</p> <p>10006=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Com fins lucrativos - Sociedade Mercantil ou Comercia</p> <p>10007=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Associação de Utilidade Pública</p> <p>10008=Privada sem fins lucrativos</p> <p>10009=Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins</p>	<p>Dummy</p> <p>1 = pública</p> <p>0 = demais</p>
--	-------------------------	--	--	--	---

			<p>10007 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Associação de Utilidade Pública</p> <p>10008 = Privada sem fins lucrativos</p> <p>10009 = Pessoa Jurídica de Direito Privado - Sem fins lucrativos - Sociedade</p>	<p>lucrativos - Sociedade</p> <p>17634=Fundação Pública de Direito Privado Municipal</p> <p>93=Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal</p> <p>115=Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual</p> <p>116=Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal</p> <p>10001=Pessoa Jurídica de Direito Público - Estadual</p> <p>10002=Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal</p> <p>10003=Pessoa Jurídica de Direito Público - Municipal</p>	
<p><i>org_acad</i></p> <p>Organização Acadêmica da IES</p>	<p>Microdados ENADE</p>	<p><i>CO_ORGACAD</i></p> <p>10019 = Centro Federal de Educação Tecnológica</p> <p>10020 = Centro Universitário</p> <p>10022 = Faculdade</p> <p>10026 = Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia</p> <p>10028 = Universidade</p>	<p><i>CO_ORGACAD</i></p> <p>10019 = Centro Federal de Educação Tecnológica</p> <p>10020 = Centro Universitário</p> <p>10022 = Faculdade</p> <p>10026 = Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia</p> <p>10028 = Universidade</p>	<p><i>CO_ORGACAD</i></p> <p>10019=Centro Federal de Educação Tecnológica</p> <p>10020=Centro Universitário</p> <p>10022=Faculdade</p> <p>10026=Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia</p> <p>10028=Universidade</p>	<p>Dummy</p> <p>1 = universidade</p> <p>0 = demais</p>

Fonte: elaborado pela autora (2021).

APÊNDICE II – MATRIZES DE CORRELAÇÃO – ANOS 2012, 2015, 2018

Figura 13 - Matriz de correlação 2012



Fonte: elaborado pela autora (2021).

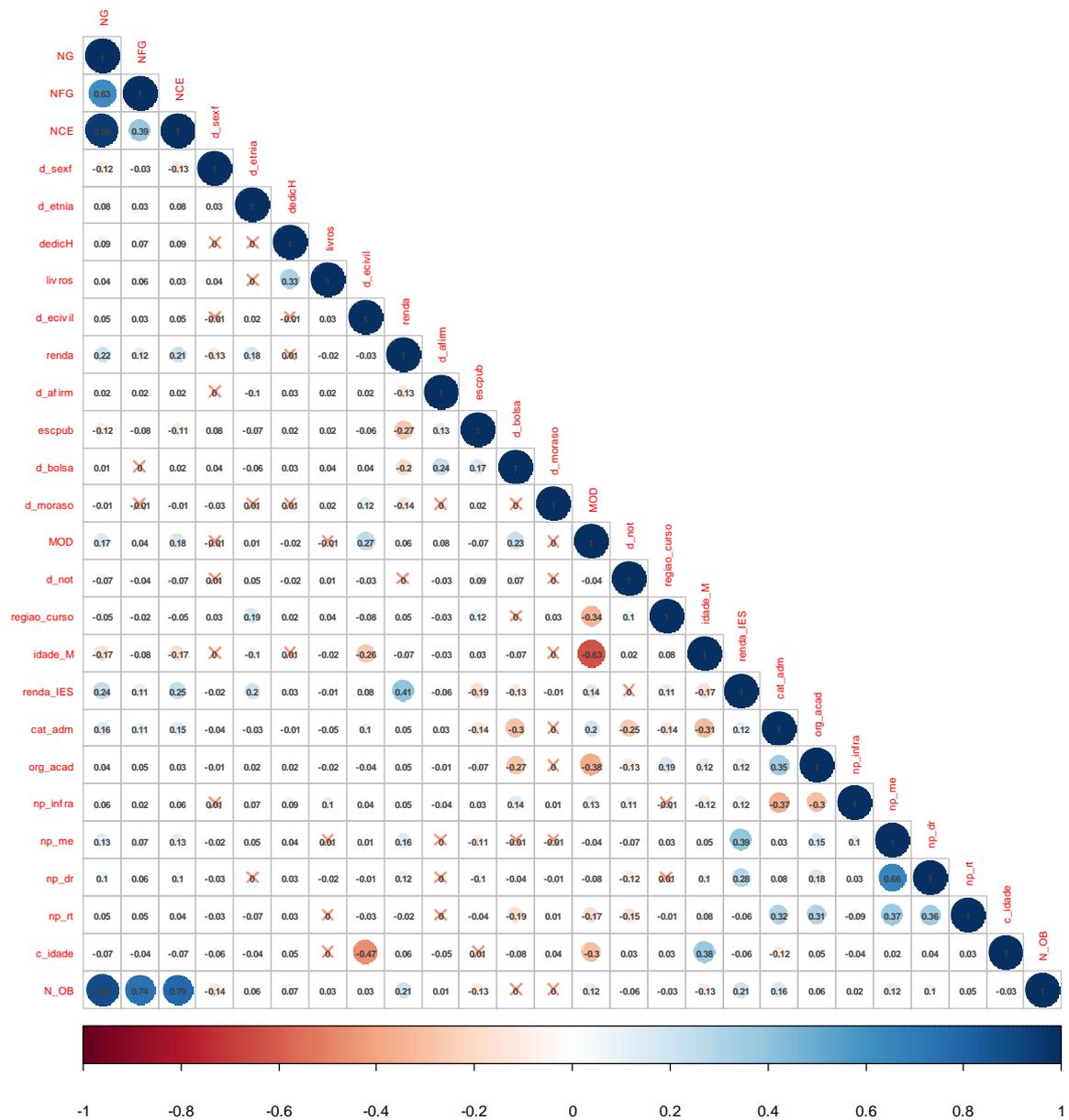
Legenda:

- Valores com "X" correspondem a correlações não significantes

- Intensidade da cor dos círculos revela a magnitude da correlação, sendo vermelho para negativa e azul para positiva

- N_OB = nota na prova objetiva; N_FG = nota da prova de formação geral; N_CE = nota da prova de conhecimentos específicos. Estas variáveis foram mantidas nas bases de dados para possibilitar testes adicionais.

Figura 14 - Matriz de correlação 2015

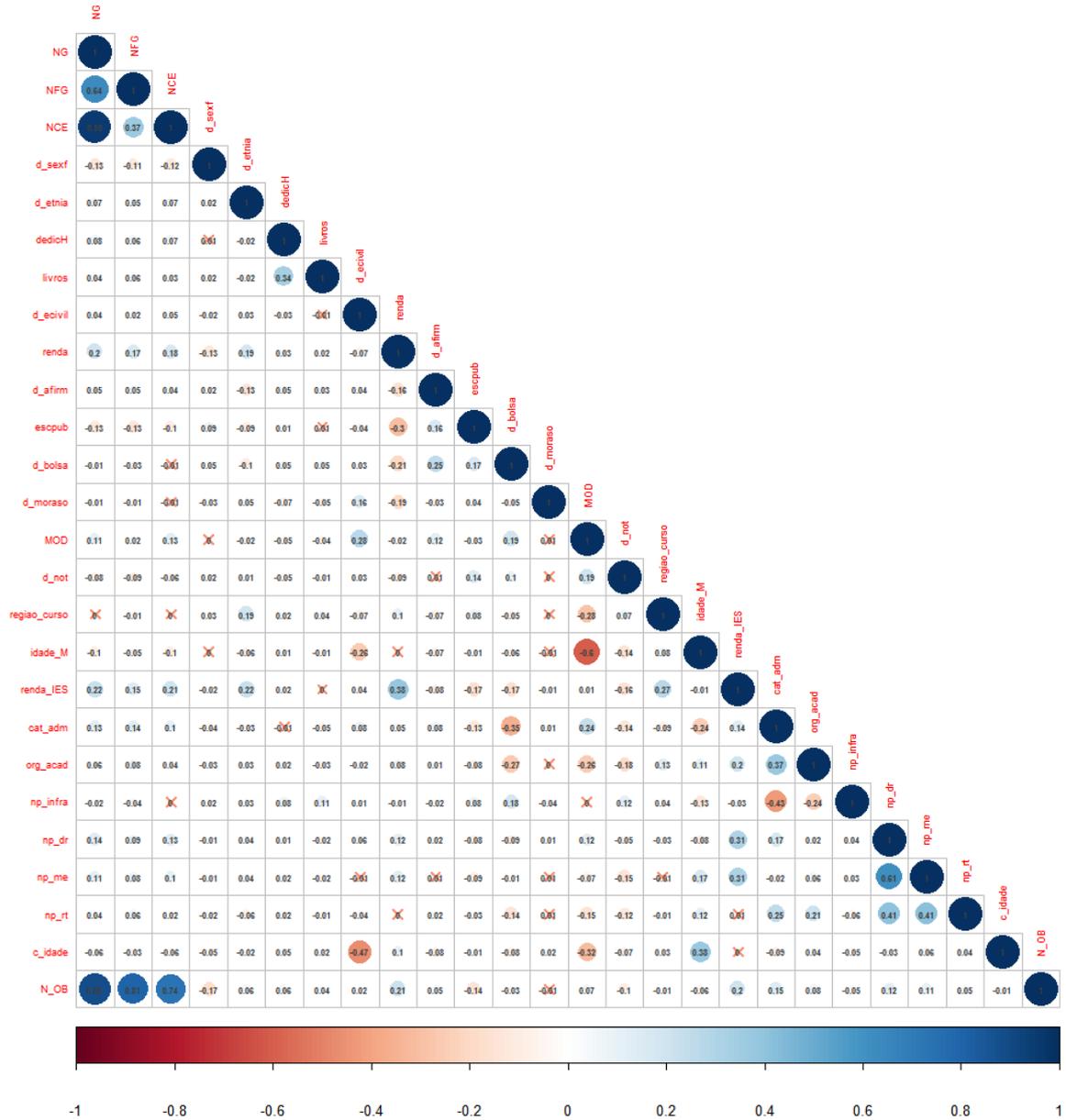


Fonte: elaborado pela autora (2021).

Legenda:

- Valores com "X" correspondem a correlações não significantes
- Intensidade da cor dos círculos revela a magnitude da correlação, sendo vermelho para negativa e azul para positiva
- N_OB = nota na prova objetiva; N_FG = nota da prova de formação geral; N_CE = nota da prova de conhecimentos específicos. Estas variáveis foram mantidas nas bases de dados para possibilitar testes adicionais.

Figura 15 - Matriz de correlação 2018



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Legenda:

- Valores com "X" correspondem a correlações não significantes
- Intensidade da cor dos círculos revela a magnitude da correlação, sendo vermelho para negativa e azul para positiva
- N_OB = nota na prova objetiva; N_FG = nota da prova de formação geral; N_CE = nota da prova de conhecimentos específicos. Estas variáveis foram mantidas nas bases de dados para possibilitar testes adicionais.

Quadro 14 - Matriz de covariância Modelo_InterRandomSlope - 2015

	(Intercept)	MOD	d_not	c_idade	d_sexf	d_etnia	dedicHh a 3h	dedicHh a 7h	dedicHh a 12h	dedicHh a 12h	livrosUm ou dois	livrosTrês a cinco	livrosSeis a oito	livrosMais de oito	d_ecivil	renda1,5 a 3 SM	renda3 a 4,5 SM	renda4,5 a 6 SM	renda6 a 10 SM	renda10 a 30 SM	rendaMais de 30 SM	d_firm	d_bolsa	escpub	d_moraso	cat_adm	org_acad	regiao_cursoNordeste	regiao_cursoSudeste	regiao_cursoSul	regiao_cursoCentro-oeste	np_infra	np_me	np_dr	np_rt	idade_M	renda_IES	MODd_not	MODc_idade	MODd_etnia	MODrenda_IES			
(Intercept)	12,6	-8,4	-0,4	0	-0	0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	0	0	-0	-0	-0,2	-0,1	-0,28	-0,37	-0,39	-0,41	-0,1	-0	0,04	-0	-0,1	-3	0,4	0	0	2,98			
MOD	-8,4	8,22	0,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	-0	0	0	-0,1	0,1	0,01	0,04	0,06	0,08	0	0,02	-0	-0	0,02	2,94	-0,5	0	-0	-3,1			
d_not	-0,4	0,39	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	-0,4	0	0	-0				
c_idade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
d_sexf	-0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
d_etnia	0	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	-0,1	0,01			
dedicHh a 3h	-0	0	0	0	0	0,04	0,04	0,04	0,04	-0	-0	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
dedicHh a 7h	-0	0	0	0	0	0,04	0,05	0,04	0,04	-0	-0	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
dedicHh a 12h	-0	0	0	0	0	0,04	0,04	0,07	0,04	-0	-0	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
dedicHh Mais d 12h	-0	0	0	0	0	0,04	0,04	0,04	0,08	-0	-0	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
livrosUm ou dois	-0	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	0,03	0,02	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
livrosTrês a cinco	-0	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	0,02	0,03	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
livrosSeis a oito	-0	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	0,02	0,02	0,05	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
livrosMais de oito	-0	0	0	0	0	-0	-0	-0	-0	0,02	0,02	0,02	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
d_ecivil	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda1,5 a 3 SM	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda3 a 4,5 SM	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda4,5 a 6 SM	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda6 a 10 SM	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda10 a 30 SM	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,04	0	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0			
rendaMais de 30 SM	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,39	0	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0				
d_firm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
d_bolsa	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
escpub	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
d_moraso	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
cat_adm	-0,2	-0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,29	-0,1	0	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0	-0	0,01	-0	0,01	0	0	0,01
org_acad	-0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,16	-0,01	-0,01	-0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0	0	-0		
regiao_cursoNordeste	-0,3	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	-0,35	0,25	0,25	0,25	0,25	0	-0	0	0	0	0,02	0	0	0		
regiao_cursoSudeste	-0,4	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	-0	0,25	0,32	0,27	0,26	0,01	-0	0	0,01	0	-0	0	0	-0		
regiao_cursoSul	-0,4	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	-0	0,25	0,27	0,37	0,26	0	-0	0	0,01	0	-0	0	-0			
regiao_cursoCentro-oeste	-0,4	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0,25	0,26	0,26	0,42	0	0	-0	0,01	0	0,01	0	0	-0		
np_infra	-0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0	0,01	0	0,02	0	0	0	0	-0	0	0	0			
np_me	-0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	-0,01	-0,01	-0,01	0	0	0,03	-0	-0	0	0	0	0	-0			
np_dr	0,04	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
np_rt	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0	-0	0	0,02	0	0	0	0	0,01		
idade_M	-0,1	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
renda_IES	-3	2,94	0,03	0	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0	-0	0	0	0	0	0	0	0,02	-0,01														

APÊNDICE IV – ACESSO AOS DADOS DA PESQUISA

Link 1 - Acesso à Pasta “Arquivos_Dissertacao_Elisabeth_Araujo

<https://drive.google.com/drive/folders/1ShwIEbjvYyb63xGvGpEWu3yzx0XUGGK7?usp=sharing>

Nota: Conteúdo da Pasta:

1. Modelos estimados e não reportados, nomeados por cada ano de análise, em formato TXT;
2. Todas as bases de dados, com e sem alterações, sendo as bases completas em formato SAV (SPSS) e as bases finais em formato RData (R);
3. Scripts de todo o procedimento estatístico, em formato R;
4. Área de trabalho com objetos criados ao longo das estimações no *software* R;
5. Gráficos reportados na pesquisa.