

**QUALIDADE DOS CURSOS DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS NO BRASIL: AFINAL  
COMO CALCULAR O VALOR AGREGADO?****Vivian Duarte Couto Fernandes***Universidade Federal de Uberlândia***Gilberto José Miranda***Universidade Federal de Uberlândia***Janser Moura Pereira***Universidade Federal de Uberlândia***RESUMO**

Dentre os indicadores de qualidade divulgados pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), o Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) tem a proposta de medir a contribuição do curso para o desempenho do estudante durante a graduação. Ele foi divulgado pela primeira vez em 2006 e, desde então, sua metodologia de cálculo tem sido alterada na tentativa de revelar de forma mais precisa o valor agregado dos cursos. Embora o modelo atual seja o mais adequado já utilizado pelo SINAES, o cálculo do valor agregado poderia ser melhorado com a inserção de variáveis explicativas do desempenho acadêmico, não controladas pelas instituições. Neste sentido, o objetivo do artigo é apresentar uma nova metodologia de cálculo do IDD (Modelo IDD-VDCF). A pesquisa contou com uma amostra de 30.668 estudantes, provenientes de 911 cursos de Ciências Contábeis, que realizaram o Enade em 2015, representando 46,98% da população total. Os resultados mostram que, ao nível do estudante: gênero, estado civil, horas de leitura e de estudo devem ser variáveis de controle, ao mesmo tempo em que, ao nível da instituição: o tipo de organização acadêmica, a modalidade de ensino e a região em que o curso é ofertado também devem ser incluídos. A inserção destas variáveis reduziu o viés da estimativa do IDD associado à seleção do estudante em cursos de Ciências Contábeis específicos. Estatisticamente, o modelo IDD-VDCF oferece melhor ajuste dos dados em relação ao modelo do SINAES, confirmados pelos menores valores de AIC e BIC e pelo teste da razão de verossimilhança (TRV). É preciso considerar o contexto de aprendizagem quando se quer comparar o desempenho entre as instituições a partir de testes padronizados, como o Enade.

**Palavras-chave:** Valor Agregado; Ensino Superior; Eficácia Escolar.

**1. INTRODUÇÃO**

No Brasil, o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) foi instituído em 2004 pela Lei n°. 10.861, com o objetivo de avaliar a qualidade das instituições, seus cursos e o desempenho acadêmico dos seus estudantes, considerando diferentes aspectos como o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, a gestão, o corpo docente e as instalações. Para tanto, uma série de instrumentos é utilizada para tornar possível a atribuição de conceitos para cada uma dessas dimensões, possibilitando um panorama da qualidade dos cursos e das instituições de educação superior no Brasil, divulgada por indicadores específicos (Brasil, 2004).

Dentre os indicadores divulgados pelo SINAES, o Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), objeto desta pesquisa, “mede o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos estudantes concluintes, considerando seu desempenho no Enade e suas características de desenvolvimento ao ingressar no curso de graduação avaliado” (Inep, 2017a, p.1). A ideia de valor agregado é proveniente dos estudos da teoria econômica

em que a cada estágio do processo produtivo, o valor de um bem é aumentado, dado a contribuição de uma atividade, um recurso ou um processo (Koedel, Mihaly, & Rockoff, 2015).

No ensino superior, por exemplo, o valor agregado pode ser definido como a diferença de desempenho dos estudantes do último ano e o desempenho dos estudantes do primeiro ano do curso de graduação, sendo que o objetivo é mensurar quanto o estudante aprendeu durante um período determinado (Liu, 2011a). Harvey e Green (1993) salientam, no entanto, que as abordagens que tentam identificar as dimensões do valor agregado fornecem ideias mais claras sobre o que foi transformado, mas dependem de uma medida de rendimento.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é utilizado para avaliar o rendimento dos estudantes concluintes dos cursos de graduação. É um teste padronizado de conhecimentos “em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial” (Inep, 2018).

Segundo a literatura, diferentes métodos de estimativa do valor agregado produzem diferentes resultados (Kim & Lalancette, 2013; Liu, 2011a; Melguizo, Zamarro, Velasco, & Sanchez, 2017; Steedle, 2012). Assim como qualquer outro modelo de avaliação, o modelo de valor agregado (VAM) não pode ser utilizado sozinho para determinar políticas públicas e, na sua modelagem é preciso ter cuidado no ajuste das características escolares e familiares, para não ocorrer o erro de reforçar as desvantagens que existem entre as IES que tem uma alta proporção de estudantes com menor status socioeconômico; além disso, é possível utilizar os resultados do VAM na comparação entre as unidades estudadas, pois as escolas são caracterizadas tendo desempenho superior ou inferior em relação à média das outras escolas nestes modelos (Liu, 2011a; National Research Council, 2010).

No entanto, o IDD que, em tese, deveria mensurar a contribuição do curso para o desempenho acadêmico do egresso, não considera em seu cálculo as variáveis significativas na explicação do desempenho. Compreendendo o esforço do SINAES em identificar e mensurar a contribuição dos cursos para o desempenho dos estudantes através do IDD, este trabalho tem por objetivo apresentar uma nova metodologia de cálculo do IDD (Modelo IDD-VDCF); que não apenas evidencia os determinantes do desempenho, mas os insere numa nova proposta de cálculo do valor agregado dos cursos de Ciências Contábeis do Brasil.

Foram utilizados dados de 2015 dos estudantes de Ciências Contábeis que realizaram o Enade, preencheram o questionário do estudante e tiveram nota no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) quando da admissão no curso. Com uma amostra de 30.668 estudantes provenientes de 911 cursos tem-se 46,98% da população total representada. Através de um design de pesquisa quantitativo, depois de definidos os determinantes do desempenho, a análise de regressão multinível deu suporte para a construção da proposta de um novo cálculo do IDD: o modelo IDD-VDCF.

Esta pesquisa está estruturada da seguinte forma: após esta breve introdução é discutido no referencial teórico o conceito, objetivos e as diferentes possibilidades de cálculo dos modelos de valor agregado. Ainda no referencial, é apresentado o indicador IDD e as legislações referentes ao seu cálculo atual utilizado pelo governo brasileiro. Posteriormente, os procedimentos metodológicos descrevem o percurso utilizado para o desenvolvimento da pesquisa. Na seção de resultados, são descritas as análises e os critérios de avaliação do modelo, que permitiram a comparação com o modelo atual. Por fim, as considerações finais trazem contribuições para pesquisas futuras e instiga para debates mais profundos sobre o sistema nacional de avaliação do ensino superior no Brasil.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os dados apresentados pelo Censo Nacional da Educação Superior no Brasil revelam que, ao longo dos últimos 10 anos, houve um aumento de 51% no número de ingressantes no ensino superior, 56,4% de aumento no número de matrículas e 52% no número de concluintes nos cursos de graduação do país (Inep, 2019a). Os cursos na área de negócios, direito e ciências sociais são os mais procurados no Brasil, somando 30,9% de todas as matrículas do ensino superior. O curso de Ciências Contábeis, que conta com 13,8% deste grupo, teve 359.840 estudantes matriculados em 1.489 instituições de ensino pelo país, em 2018 (Inep, 2019c). É um curso que segue a lógica nacional, com concentração nas regiões sul e sudeste.

Neste contexto de expressivo crescimento, a avaliação da qualidade do ensino superior passa a ser questão relevante não apenas para as autoridades nacionais, que precisam acompanhar os resultados da sua política pública, mas também para outros *stakeholders*, por exemplo, a sociedade civil em geral, que tem interesses individuais na sua própria formação acadêmica. Por isso, em 2004, por força da Lei nº. 10.861 e pela supervisão do Ministério da Educação, foi criado o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior “com o objetivo de assegurar um processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes” (Brasil, 2004).

Dentre os indicadores de qualidade, dois merecem destaque para os propósitos desta pesquisa: o Indicador de Diferença de Desempenho (IDD) e o Conceito Preliminar de Curso (CPC). De acordo com o Inep (INEP, 2017a, p.1), o IDD é “um indicador de qualidade que mede o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos estudantes concluintes, considerando seus desempenhos no Enade e suas características de desenvolvimento ao ingressar no curso de graduação avaliado”.

Até o ano de 2013, o IDD era calculado a partir das notas do Enade dos estudantes concluintes daquele ano de análise e das médias das notas do Enem dos estudantes ingressantes naquele mesmo ano. Como as notas do Enem começaram a ser divulgadas a partir de 2009, em 2014, ao concluir o curso, o estudante já teria no seu cadastro do Inep, a sua nota relativa de entrada no curso: a nota do Enem. Assim, a nova metodologia de cálculo passou a considerar a análise de regressão hierárquica multinível e as características dos estudantes e dos cursos, antes utilizadas no cálculo do valor agregado, foram excluídas do novo modelo:

$$IDD_{ij} = C_{ij} - \hat{I}_{ij} \quad (1)$$

em que, o IDD é a estimativa da parte do desempenho do estudante concluinte decorrente da qualidade das condições de oferta do processo formativo do curso. Para o cálculo do IDD, é utilizada a técnica estatística de modelo linear hierárquico, considerando dois níveis de análise: (1) o do estudante que é calculado pela equação 2 e o nível do curso, calculado pela equação 3:

$$C_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} * CN_{ij} + \beta_{2j} * CH_{ij} + \beta_{3j} * LC_{ij} + \beta_{4j} * MT_{ij} + \lambda_{ij} \quad (2)$$

$$\beta_{0j} = \beta_{00} + u_{0j} \quad (3)$$

em que  $C_{ij}$  é medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte no Enade, ponderada das notas no componente específico (75%) e na formação geral (25%), do  $j$ -ésimo curso;  $CN_{ij}$  é a medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte na prova do Enem de ciências naturais e suas tecnologias no  $j$ -ésimo curso;  $CH_{ij}$  é a medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte na prova do Enem de ciências naturais e suas tecnologias do  $j$ -ésimo curso;  $LC_{ij}$  é a medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte na prova do Enem de

linguagens e códigos e suas tecnologias do  $j$ -ésimo curso;  $MT_{ij}$  é a medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte na prova do Enem de matemáticas e suas tecnologias no  $j$ -ésimo curso;  $\lambda_{ij}$  é o efeito aleatório associado ao  $i$ -ésimo estudante concluinte, do  $j$ -ésimo curso;  $\beta_{00}$  representa a média ou valor do intercepto geral, que é constante entre os cursos; e  $u_{oj}$  é o efeito aleatório associado ao curso  $j$ .

O modelo de regressão multinível é estimado duas vezes. Na primeira, extraem-se os parâmetros, calcula-se o resíduo padronizado e exclui aqueles com valor modular acima de 3. Na segunda regressão, os valores dos parâmetros são utilizados para o cálculo da estimativa de  $\hat{I}_{ij}$ :

$$\hat{I}_{ij} = \hat{\beta}_{0j} + \hat{\beta}_{1j} * CN_{ij} + \hat{\beta}_{2j} * CH_{ij} + \hat{\beta}_{3j} * LC_{ij} + \hat{\beta}_{4j} * MT_{ij} \quad (4)$$

em que  $\hat{I}_{ij}$  é o valor predito do desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte no Enade, decorrente de suas características quando ingressante no curso  $j$ .

O  $IDD_{ij}$  bruto é calculado para cada estudante  $i$  do curso de graduação  $j$ , conforme equação 2; depois calcula-se a média do  $IDD_{ij}$  por curso (soma-tória de todos os  $IDD_{ij}$  do curso  $j$  dividido pelo número de estudantes do curso  $j$ ). A nota do  $IDD$  é padronizada (em torno do desvio da média) e escalonada (variando de 1 a 5), assim como os demais indicadores que compõem o CPC.

Já o indicador CPC, conforme mostra a Equação (5), é um somatório ponderado de médias referentes ao desempenho do estudante, características dos docentes e avaliações da estrutura do curso a partir da percepção dos estudantes, conforme mostra equação 5:

$$CPC_c = 0,2 * Enade_c + 0,35 * IDD_c + 0,075 * Me_c + 0,15 * Doc_c + 0,075 * RT_c + \quad (5) \\ 0,075 * ODP_c + 0,05 * IFF_c + 0,025 * OAF_c$$

em que  $CPC_c$  é a Nota contínua do Conceito Preliminar de Curso do curso de graduação  $c$ ;  $Enade_c$  é a Nota dos Concluintes no Enade do curso de graduação  $c$ ;  $IDD_c$  é a Nota do  $IDD$  do curso de graduação  $c$ ;  $Me_c$  é a Nota de Proporção de Mestres do curso de graduação  $c$ ;  $Doc_c$  é a Nota de Proporção de Doutores do curso de graduação  $c$ ;  $RT_c$  é a Nota de Regime de Trabalho do curso de graduação  $c$ ;  $ODP_c$  é a Nota referente à organização didático-pedagógica do curso de graduação  $c$ ;  $IFF_c$  é a Nota referente à infraestrutura e instalações físicas do curso de graduação  $c$ ;  $OAF_c$  é a Nota referente às oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional do curso  $c$ .

Em muitos países, a eficácia institucional é mensurada principalmente por medidas de desempenho do estudante, em geral, mensuradas pela média em notas de testes padronizados (Milla, Martín, & Bellegem, 2016) ou a porcentagem de estudantes graduados (Bailey & Xu, 2012; Yunker, 2005), ou ainda, em termos de crescimento do desempenho, com o uso de medidas de valor agregado (Melguizo et al., 2017; Rodgers, 2005; Shavelson et al., 2016; Zhang, 2009).

Estudos recentes tiveram o propósito de mensurar o valor agregado das instituições de ensino superior em diferentes países, utilizando equações de regressão em que as variáveis independentes relativas aos estudantes e às instituições (que não estivessem atreladas à política das mesmas, mas a fatores incontrolláveis) fossem consideradas no modelo (Bogoya & Bogoya, 2013; Cunha & Miller, 2014; Kim & Lalancette, 2013; Liu, 2011; 2011a; Melguizo et al., 2017; Milla, Martín, & Bellegem, 2016; Pike, 2016; Shavelson et al., 2016; Steedle, 2012).

O que se pode observar de comum entre os diferentes VAM é que todos eles ajustam o desempenho inicial dos estudantes usando testes de conhecimentos. Os modelos também

ajustam variáveis relativas às características dos estudantes ou variáveis do contexto escolar, não sendo consenso quais variáveis incluir. Todos os modelos, ao final, mostram que algumas escolas são significativamente melhores ou piores que a média amostral. Uma vez que os modelos diferem na forma como utilizam os dados (anos da pesquisa, suposições, tratamento dos dados faltantes e ajuste de variáveis), os resultados de cada modelo não são coincidentes (National Research Council, 2010).

Melguizo et al. (2017) comparou três modelos de valor agregado (efeitos fixos da IES, efeitos aleatórios da IES e efeitos de resíduos agregados) com uma mesma base de dados para identificar a diferença nos resultados entre eles. Com dados da Colômbia, os autores utilizaram como variável resposta a taxa de graduação dos estudantes, a situação no mercado de trabalho dos egressos e a nota no teste SABER PRO (equipara-se ao Enem no Brasil). Eles observaram que, a depender da variável resposta escolhida, o ranking das IES se altera, o que sugere a importância de se averiguar diferentes variáveis de desempenho quando se quer olhar a qualidade educacional. Por fim, os autores mostraram evidência empírica de que o modelo de valor agregado com efeitos fixos da IES foi a melhor alternativa para lidar com o viés da seleção do estudante.

A existência de diferentes metodologias de cálculo do valor agregado deixa claro que questões mal resolvidas persistem. Em relação ao uso e suas consequências no ensino superior, três pontos são importantes para minimizar as críticas do modelo escolhido: (1) além do objetivo do cálculo, as escolhas metodológicas precisam estar claras, permitindo comparação e identificação dos *trade-off* da escolha; (2) para que os resultados sejam usados para decisões políticas importantes, é preciso que o modelo seja altamente confiável e válido; por isso, é importante usar outras métricas de desempenho; (3) é possível que o modelo de valor agregado motive incentivos entre os *stakeholders* envolvidos, portanto, é preciso prever as consequências destes incentivos e suas consequências (National Research Council, 2010).

Com base nas premissas da abordagem de medição de valor agregado, a estrutura conceitual para o desenvolvimento de modelos concentra-se em variáveis que frequentemente estão além do controle institucional, mas preditivas do desempenho acadêmico. Por outro lado, são omitidas variáveis que representam programas e políticas passíveis de ação institucional, porque estas políticas estão diretamente relacionadas à própria eficácia da instituição. Portanto, fatores demográficos e contextuais são menos susceptíveis ao controle institucional, e por isso, merecem ser considerados para os modelos de valor agregado. Kim e Lalancette (2013) destacam que é importante conhecer o contraste entre as diferentes metodologias de cálculo do valor agregado para que o modelo ideal possa ser aplicado considerando o contexto e o propósito da política educacional que se esteja avaliando.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Um design de pesquisa quantitativa é definido como um conjunto lógico de procedimentos para a coleta, análise e divulgação dos dados que permitem responder à pergunta de pesquisa e testar as hipóteses sobre variáveis específicas. Os estudos quantitativos são utilizados quando a proposta da pesquisa é testar o efeito de um tratamento ou descrever tendências e relações entre as variáveis (Clark & Creswell, 2015). Considerando o objetivo de apresentar uma nova metodologia de cálculo do IDD (Modelo IDD-VDCF), acredita-se que este seja o melhor design para esta pesquisa.

O método estatístico foi adotado como método de procedimento de modo a garantir maior objetividade e precisão do estudo em análise. Para Martins e Theóphilo (2017), este método deve ser utilizado quando é impossível ter conhecimento mais profundo dos fenômenos e das suas relações sem quantificá-las, dada a variedade e a complexidade destes fenômenos.

Considerando as questões práticas e metodológicas que envolvem a utilização de dados secundários (Clarke e Cossette, 2000), a primeira etapa desta pesquisa foi identificar quais bases de dados, divulgadas pelo Inep dariam subsídio para cumprir com o objetivo proposto. Como os dados da educação brasileira, nos seus diferentes níveis de ensino, são públicos e gratuitos, e estão facilmente disponíveis no sítio do governo federal, baixar os arquivos não foi tarefa difícil. Durante o segundo semestre de 2018, as seguintes bases de dados foram extraídas: (1) Conceito Enade 2015; (2) Conceito Preliminar de Curso (CPC) 2015; (3) Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) 2015.

Da base de dados “Conceito Enade 2015” foram extraídas informações (notas no Enade e características socioeconômicas) de todos os estudantes que realizaram a prova do Enade em 2015, com nota acima de zero e com respostas válidas no questionário socioeconômico. Da base de dados “CPC 2015” foram extraídas as informações sobre as características de todos os cursos de Ciências Contábeis do Brasil, que tiveram nota divulgada do seu CPC em 2015. Da base de dados “IDD 2015” foram extraídas as informações referentes ao desempenho anterior do estudante, relativas às notas do Enem suas 4 áreas: linguagens (LT), matemática (MT), ciências naturais (CN) e ciências humanas (CH). Depois de concatenar todas as bases de dados e considerando que no ano de 2015, 65.283 estudantes dos cursos de graduação de Ciências Contábeis no Brasil foram inscritos no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) (Inep, 2015), um total de 30.668 estudantes, provenientes de 911 cursos de Ciências Contábeis do Brasil, que representam 46,98% da população estudada, compôs a amostra desta pesquisa.

### 3.1 O Modelo IDD-VDCF

O Modelo IDD-VDCF é um modelo de valor agregado que pode ser utilizado para calcular quanto as instituições de ensino superior contribuem para o desempenho final do estudante, considerando suas características sociodemográficas, seu desempenho inicial e características específicas das IES onde o estudante se graduou. É um modelo classificado como modelo de efeitos mistos (intercepto aleatório para o curso e efeito fixo das variáveis explicativas) utilizando regressão multinível, em que o valor agregado é a média da diferença entre as notas observadas e as notas estimadas de todos os estudantes que compõem um curso.

Assim, o valor agregado do curso calculado pelo modelo IDD-VDCF é dado por:

$$IDD\_VDCF_{ij} = Enade_{ij} - \widehat{Enade}_{ij} \quad (6)$$

em que,  $Enade_{ij}$  é a medida de desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte no Enade, ponderada das notas no componente específico e na formação geral do  $j$ -ésimo curso (detalhado na equação 7); e  $\widehat{Enade}_{ij}$  é o valor predito do desempenho do  $i$ -ésimo estudante concluinte no Enade, considerando suas características pessoais e do contexto da oferta do curso (equação 9).

Para as variáveis explicativas do modelo, optou-se pela inclusão dos determinantes significativos do desempenho na prova do Enade, conforme os resultados da pesquisa de Fernandes, Ferreira, Miranda e Pereira (2018). Os autores utilizaram um banco de dados composto por microdados do Inep das edições do Enade relativos aos anos de 2006, 2009, 2012 e 2015. Os dados provenientes da base de dados do CPC forneceram informações acerca das características das IES, enquanto os provenientes da base de dados do Enade forneceram informações sociodemográficas acerca dos estudantes.

Depois de realizar a análise de regressão multinível, seguindo a recomendação de Laros e Marciano (2008), Fernandes et al. (2018) identificaram que as seguintes variáveis foram unânimes (significativas) para explicar o desempenho acadêmico no Enade em todas as edições analisadas: gênero, estado civil, renda, quantidade de livros lidos por ano, horas de

estudo extraclasse semanal, participação em atividade acadêmica, tipo de organização acadêmica, região de oferta do curso, nota de infraestrutura do curso e organização didático-pedagógica do curso.

Embora significativas na explicação do desempenho acadêmico no Enade, as variáveis referentes às políticas institucionais, como as condições da oferta de ensino (infraestrutura e organização didático-pedagógica) não foram incluídas no modelo IDD-VDCF, por entender que essas características fazem parte da política da gestão do curso. Assim, a sua inclusão poderia prejudicar o real valor agregado do curso. Da mesma forma, a variável relativa à participação dos estudantes em atividades de monitoria, pesquisa e extensão, não foi incluída, por compreender que a oferta destas atividades faz parte da política institucional do curso de graduação. O Quadro 1 mostra quais variáveis foram inseridas em cada constructo.

Constructos	Nome da Variável (Sigla)	Descrição da variável
Desempenho dos estudantes	Enade (Enade)	Nota geral no Enade
Desempenho anterior	Nota Enem - Ciências Naturais (CN) Nota Enem - Ciências Humanas (CH) Nota Enem - Literatura (LT) Nota Enem – Matemática (MT)	Nota Ciências Naturais Enem (0-100) Nota Ciências Humanas Enem (0-100) Nota Literatura no Enem (0-100) Nota Matemática no Enem (0-100)
Características sociodemográficas dos estudantes	Gênero (gen) Estado civil (civ) Renda familiar (rend) Quantidade de livros lidos no ano (liv) Quantidade de horas de estudo extraclasse (hrs)	1 feminino, 0 masculino 1 solteiro, 0 casado 1 até R\$ 3.258,00 1 até 3 livros, 0 acima de 3 1 até 3 horas semanais, 0 acima de 3
Condições da oferta de ensino	Tipo de Organização Acadêmica (org) Modalidade de Ensino (mod) Região do Curso (reg)	1 faculdades, 0 universidade e centro universitário 1 presencial, 0 à distância 1 sul ou sudeste, 0 demais regiões

Quadro 1. Descrição das variáveis do modelo IDD-VDCF

Fonte. Dados da pesquisa

O modelo hierárquico testado apresenta dois níveis de análise: dos estudantes e dos cursos de Ciências Contábeis. Assim, no primeiro nível, as notas do desempenho anterior (Enem) e as características sociodemográficas dos estudantes foram usadas como explicativas para a nota do Enade. No segundo nível, as condições de oferta dos cursos de Ciências Contábeis foram usadas como preditoras do intercepto do primeiro nível.

Assim, a equação que descreve o desempenho acadêmico no modelo IDD-VDCF, no contexto do curso de Ciências Contábeis no Brasil é dado por:

$$\text{Nível 1: } \text{Enade}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 \text{CN}_i + \beta_2 \text{CH}_i + \beta_3 \text{LT}_i + \beta_4 \text{MT}_i + \beta_5 \text{gen}_i + \beta_6 \text{civ}_i + \beta_7 \text{rend}_i + \beta_8 \text{liv}_i + \beta_9 \text{hrs}_i + r_{ij} \quad (7)$$

$$\text{Nível 2: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \text{org}_j + \gamma_{02} \text{mod}_j + \gamma_{03} \text{reg}_j + u_{0j} \quad (8)$$

em que:

$\text{Enade}_{ij}$  é a nota do i-ésimo estudante do j-ésimo curso de Ciências Contábeis no Enade 2015.

$\beta_{0j}$  é a nota média do Enade para todos os estudantes do curso j.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9$  são os parâmetros da regressão no nível 1.

$r_{ij}$  é a nota residual do i-ésimo estudante do j-ésimo curso.

$\gamma_{00}$  é a média geral do Enade de todos os cursos de Ciências Contábeis do Brasil.

$\gamma_{01}$  é a diferença da nota média do Enade entre os cursos lotados em universidades/centros universitários e cursos lotados em faculdades.

$\gamma_{02}$  é a diferença da nota média do Enade entre os cursos presenciais e na modalidade à distância.

$\gamma_{03}$  é a diferença da nota média do Enade entre os cursos lotados nas regiões sul e sudeste do país e cursos lotados nas demais regiões.

$u_{0j}$  é a nota residual do curso  $j$ , mostrando que existe diferença entre o curso  $j$  e média geral do Enade.

A análise de regressão foi realizada duas vezes. Na primeira vez, os parâmetros foram estimados, os valores preditos foram observados e os resíduos padronizados foram calculados. Na segunda vez, foram excluídos os *outliers* do modelo, que foram os valores com resíduos padronizados acima de  $|3|$ . Os valores dos parâmetros extraídos na segunda equação foram utilizados para estimativa do  $\widehat{Enade}_{ij}$ :

$$\widehat{Enade}_{ij} = \hat{\beta}_{0j} + \hat{\beta}_1 CN_i + \hat{\beta}_2 CH_i + \hat{\beta}_3 LT_i + \hat{\beta}_4 MT_i + \hat{\beta}_5 gen_i + \hat{\beta}_6 civ_i + \hat{\beta}_7 rend_i + \hat{\beta}_8 liv_i + \hat{\beta}_9 hrs_i \quad (9)$$

O  $IDD-VDCF_{ij}$  bruto é calculado para cada  $i$ -ésimo estudante do  $j$ -ésimo curso de graduação, conforme equação (1); depois calcula-se a média por curso. O valor final é padronizado e depois escalonado, variando de 1 a 5, seguindo as mesmas orientações da Nota Técnica N.º. 17/2018 que regula o cálculo do IDD atual do Inep (Inep, 2018b).

Os procedimentos estatísticos utilizados para o Modelo IDD-VDCF foram: (1) análise de multicolinearidade das variáveis explicativas; (2) método *backward* para extração das variáveis significativas; (3) análise de variância do modelo final; (4) teste de pressupostos acerca dos resíduos; (5) cálculo do valor agregado. Os parâmetros do modelo IDD-VDCF foram estimados utilizando o método da verossimilhança.

A estatística de Deviance, o Critério de Informação de Akaike (AIC) e o Critério de Informação Bayesiano (BIC) foram utilizados para comparar o modelo proposto (IDD-VDCF) com o modelo atual do Inep. A estatística Deviance mede o grau de desajuste do modelo, de modo que ao comparar modelos, quanto menor o valor de Deviance, maior é o ajuste obtido (Laros & Marciano, 2008). O cálculo de Deviance é dado por  $D = -2\log(L)$ , em que  $L$  é o valor da verossimilhança do modelo. O Critério de Akaike (AIC) é dado por  $AIC = -2\log(L) + 2p$ , em que  $p$  é o número de parâmetros do modelo (Akaike, 1974). O Critério Bayesiano (BIC) é dado por  $BIC = -2\log(L) + 2p\log(n)$ , em que  $n$  é o número total de observações (Schwarz, 1978).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 A Análise Descritiva dos Dados

Em 2015, 55.528 estudantes concluintes do curso de Ciências Contábeis realizaram a prova do Enade no Brasil, representando 1.044 cursos espalhados por todos os Estados do país. Do total de cursos, 86% deles estão em instituições privadas de ensino; quanto ao tipo de organização acadêmica: 337 estão em universidades, 142 em centros universitários e 565 em faculdades.

A nota geral média do Enade foi de 40,6, mostrando o baixo rendimento dos estudantes no teste padronizado. Em todas as edições já realizadas (2006, 2009 2012 e 2015) não passa de 60% o número de estudantes que estuda no máximo 3 horas extraclasse por semana. Em média, 11,7% dos estudantes sequer estudam fora da sala de aula e mais de 50% deles leem menos de 3 livros por ano, além dos exigidos na academia.

Tabela 1.

**Estatística descritiva das variáveis relativas ao estudante**

Nome da variável	Quantidade de respostas (%) 2015
Idade	
Até 24 anos	44,6
Entre 25 e 29 anos	25,7
30 anos ou mais	29,9
Gênero (Feminino)	61,0
Etnia (Branco ou amarelo)	56,7
Renda (Até 4,5 salários mínimos)	39,7
Escolaridade do pai (Ensino básico)	88,4
Escolaridade da mãe (Ensino básico)	86,7
Atividade Remunerada (Trabalham)	88,0
Financiamento Escolar (FIES)	27,0
Bolsa de Estudos (Prouni)	21,6
Política Afirmativa (Sim)	16,6
Escola do Ensino Médio (Pública)	78,9
Tipo de Ensino Médio (Tradicional)	82,7
Horas de Estudo Semanal (até 3)	60,9
Quantidade de Livros Lidos / ano (até 3)	52,4

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 1 traz a porcentagem de respostas das variáveis relativas ao estudante, no ano de 2015 da edição do Enade. Os dados revelam que a maioria dos estudantes de Ciências Contábeis no Brasil pertence às classes sociais mais baixas: observa-se maior número de estudantes de renda mais baixa, maior parte de estudantes que vieram de escolas públicas no ensino médio, baixa porcentagem de pessoas que tiveram acesso a financiamento escolar, bolsa de estudos e/ou políticas afirmativas.

Para Melguizo et al. (2017), os desafios impostos à modelagem das estimativas de valor agregado estão em ter acesso a um instrumento válido e confiável que mensure o conhecimento do estudante adquirido na graduação e considerar o viés dos estudantes que escolhem para qual faculdade ir, de modo que a motivação e preparação acadêmica prévia influencia seu aprendizado. No Brasil, estes desafios são superados, uma vez que o Enade mensura o conhecimento dos estudantes ao final da graduação, enquanto o Enem mensura o conhecimento dos estudantes ao final do ensino médio. Além disso, o Censo Nacional da Educação Superior e o Questionário do Estudante oferecem informações relevantes tanto das condições de oferta do ensino quanto das características socioeconômicas do estudante. Portanto, utilizando modelagem adequada é possível separar a contribuição da IES dos esforços pessoais dos estudantes.

#### 4.2 O Modelo IDD-VDCF

Conforme sugerido por Laros e Marciano (2008), a primeira decisão foi testar se para a realidade dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil, o modelo multinível (HLM) seria o mais apropriado para se avaliar o valor agregado do curso. Para tanto, foi testado um modelo nulo, ou seja, sem variáveis explicativas, conforme expresso nas equações 10 e 11:

$$\text{Nível 1: Enade}_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (10)$$

$$\text{Nível 2: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (11)$$

Os resultados do modelo nulo mostraram evidência para a utilização do modelo multinível, uma vez que a correlação intraclasse (ICC) foi de 0,17, o que significa que 17% da

variância total das notas do Enade é explicada por diferenças entre os cursos de Ciências Contábeis. De acordo Laros e Marciano (2008), a análise multinível é preferida quando uma quantidade significativa da variância do desempenho (acima de 10%) é explicada por fatores escolares.

O segundo passo foi avaliar a multicolinearidade entre as variáveis explicativas para não correr o risco de o modelo estimar parâmetros imprecisos devido alta correlação entre elas. Para isso, foi avaliado o fator de inflação da variância (VIF); quanto maior o coeficiente de determinação, maior é o VIF, indicando a alta colinearidade entre as variáveis. Assim, Hair et al. (2010) sugerem que variáveis com VIF acima de 10 devem ser excluídas do modelo; por isso, nenhuma variável foi retirada a priori.

A segunda decisão foi incluir as variáveis ao nível do estudante. O conhecimento prévio, mensurado pelas notas do Enem (CN, CH, LT e MT), além de todas as variáveis sociodemográficas testadas foram preditoras significativas do desempenho no Enade, conforme dados da Tabela 2.

O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) que mede o ajuste do modelo foi calculado em 37,90. A correlação intraclasse foi de 10,09%, justificada pela inserção das variáveis relativas ao Enem. Liu (2011b) mostra que quando o conhecimento prévio é controlado no modelo, o ICC passa de 15 para 10%, em média. O valor Critério Bayesiano de Schwartz (BIC) foi de 226621, mostrando-se menor que o valor do modelo nulo (BIC = 236897), o que evidencia um modelo melhor ajustado.

Tabela 2.

**Estimativas do modelo IDD-VDCF com variáveis do nível 1**

	Estimativa	Erro Padrão	Graus de liberdade	Valor t	Valor-p
<u>Efeito fixo (Nível 1)</u>					
Intercepto	-4,17	0,60	29630	-7,01	0,00
Enem CN	0,02	0,00	29630	18,94	0,00
Enem CH	0,02	0,00	29630	15,82	0,00
Enem LT	0,04	0,00	29630	29,21	0,00
Enem MT	0,02	0,00	29630	32,28	0,00
Gênero	-1,64	0,12	29630	-13,61	0,00
Est. civil	-0,43	0,13	29630	-3,34	0,00
Renda	-1,09	0,13	29630	-8,50	0,00
Livros	-0,28	0,12	29630	-2,40	0,02
Horas	-1,25	0,12	29630	-10,55	0,00

Fonte. Dados da pesquisa

Os resultados mostraram consistentemente que após a inserção das variáveis explicativas ao nível do estudante e do curso no modelo, a porcentagem de variância explicada pelos cursos é reduzida (ICC=0,09). A principal razão para isso é que dada a alta correlação entre as notas do Enade e do Enem ( $\rho=0,55$ ), o escore das notas do Enem representou uma quantidade substancial da variação do desempenho no Enade. O  $R^2$  ajustado do modelo final foi de 38,05.

Os dados da Tabela 3 mostram que os estudantes que leem até 3 livros por ano têm um desempenho no Enade, em média, 0,29 menor que os demais que leem acima de 3 livros. Os estudantes que estudam até 3 horas por semana, tem um desempenho no Enade, em média, 1,26 menor que os demais. As mulheres possuem um desempenho menor que o dos homens (em média 1,67) e os solteiros possuem nota menor também (0,48 em média). Os estudantes

cuja renda familiar é no máximo R\$ 3.258,00 tem uma nota no Enade, em média, menor 1,05 que os demais.

Tabela 3.  
Estatísticas do modelo final VDCF

Efeito Fixo	Estimativa	Desvio		
		Padrão	Valor t	Valor-p
Intercepto	-9,82	1,08	-9,06	0,00
Enem CN	0,02	0,00	18,79	0,00
Enem CH	0,02	0,00	15,80	0,00
Enem LT	0,03	0,00	29,05	0,00
Enem MT	0,02	0,00	31,98	0,00
Gênero	-1,67	0,12	-13,84	0,00
Est. civil	-0,48	0,13	-3,71	0,00
Renda	-1,05	0,13	-8,14	0,00
Quantidade de Livros	-0,29	0,12	-2,48	0,01
Horas de Estudo	-1,26	0,12	-10,58	0,00
Organização Acadêmica	1,01	0,26	3,82	0,00
Modalidade do curso	5,02	0,92	5,48	0,00
Região do curso	0,92	0,27	3,42	0,00
Efeitos Aleatórios				
Variância do intercepto	9,52	3,08		
Variância dos resíduos	93,67	9,68		
Correlação intraclasse	0,09			
Número de observações	30668			
Número de grupos	911			
Avaliadores do ajuste	AIC 226475		R <sup>2</sup> -ajustado	38,05
	BIC 226599			

Fonte. Dados da pesquisa

Em relação às características institucionais, estudantes de cursos de Ciências Contábeis que estão lotados em universidades, centros universitários ou institutos federais, têm a nota média no Enade 1,01 maior que estudantes de cursos lotados em faculdades. Estudantes de cursos presenciais têm nota no Enade 5,02 em média maior que os estudantes de cursos EAD; e os estudantes das regiões sul e sudeste do país tem nota média no Enade 0,92 maior que os demais.

Para avaliar a confiabilidade do modelo, a análise dos resíduos foi realizada graficamente e com testes estatísticos. Os resíduos apresentam uma distribuição normal, o que foi confirmado com o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov cujo valor-p da estatística do teste foi 0,08, acima do nível de significância de 0,05, ou seja, pelo teste estatístico não rejeita a hipótese nula de que os resíduos apresentam distribuição normal. O teste F foi ainda executado confirmando a homogeneidade na variância dos resíduos do modelo (valor-p=0,44).

Cumprido com os requisitos estatísticos do modelo IDD-VDCF que devem ser seguidos para que o ajuste seja adequado, parte-se para a parte prática dos resultados. Após identificar a equação de regressão melhor ajustada para o contexto dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil, procedeu-se à análise do valor agregado, sendo calculado pela diferença entre o desempenho real e o desempenho esperado do estudante, considerando as suas características quando do ingresso no curso (Notas Enem), suas características pessoais

(gênero, estado civil, renda, hábitos de leitura e estudo) e as condições da oferta do ensino (tipo de organização acadêmica, modalidade de ensino e região do curso).

### 4.3 Modelo IDD-VDCF em relação ao modelo atual do Inep

O modelo IDD-VDCF se distingue do modelo atual do Inep, para o cálculo do valor agregado dos cursos, pela inclusão das variáveis explicativas do desempenho tanto no nível 1 (estudante) quanto no nível 2 (cursos). No nível 1, os termos  $\beta_5 gen_i$ ,  $\beta_6 civ_i$ ,  $\beta_7 rend_i$ ,  $\beta_8 liv_i$  e  $\beta_9 hrs_i$  foram inseridos como preditivos do desempenho. E no nível 2, os termos  $\gamma_{01} org_j$ ,  $\gamma_{02} mod_j$  e  $\gamma_{03} reg_j$ , também foram inseridos na equação.

A correlação entre o valor agregado calculado pelos modelos do Inep e o modelo IDD-VDCF é 0,94, o que mostra uma alta correspondência entre o valor agregado calculado nos dois modelos. Pela Tabela 4 é possível afirmar que, ao nível de significância de 5%, os dois modelos apresentam médias significativamente diferentes, embora a correlação entre eles seja alta.

Tabela 4.

#### Teste t para amostras dependentes (Modelo 4 e Modelo IDD-VDCF)

	IDD_M4	IDD-VDCF
Média	2.36	2.54
Variância	0.21	0.20
Correlação de Pearson	0.94	
Estatística t	-35.94	
Valor-p	0.00	

Fonte. Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

Estatisticamente, o Modelo IDD-VDCF oferece melhor ajuste dos dados em relação ao modelo do Inep, pois apresenta menores valores de AIC e BIC, conforme mostra a Tabela 5.

Além disso, foi realizado o Teste de Razão de Verossimilhança (TRV), em que:

$H_0$ : o modelo mais simples (Modelo 4) se ajusta tão bem quanto o Modelo IDD-VDCF

$H_1$ : o Modelo IDD-VDCF se ajusta significativamente melhor que o Modelo 4.

Tabela 5.

#### Teste da Razão de Verossimilhança (TRV) entre os Modelos Inep e IDD-VDCF

Modelo	G.L.	AIC	BIC	logLik	valor-p
IDD-VDCF	15	226475	226599	-114309	
M4	7	229096	229154	-114541	<.0001

Fonte. Dados da pesquisa.

Por meio do TRV, ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula, isto é, o Modelo IDD-VDCF apresentou melhor ajuste. Ainda, o coeficiente de determinação do modelo proposto ( $R^2=38,05$ ) é maior do que o coeficiente do Modelo 4 ( $R^2=37,05$ ). Outro indicativo de que, estatisticamente, o modelo proposto é mais adequado ao banco de dados analisado é o quadrado médio do erro (QME), em que no Modelo IDD-VDCF foi de 91,9, enquanto no modelo do Inep foi de 97,6.

A proposta de um novo modelo de cálculo do IDD (Modelo IDD-VDCF) para o contexto dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil surge com a identificação dos determinantes do desempenho acadêmico dos estudantes no Enade. Bailey e Xu (2012) chamam atenção para a necessidade de se investigar fatores que estão relacionados às medidas de desempenho utilizadas, principalmente aquelas que estão além do controle institucional e por isso, se não forem consideradas no modelo, podem trazer dados incompletos ou

equivocados sobre a eficácia escolar. O argumento dos autores é que como os estudantes entram nas faculdades com diferentes níveis de preparação e aspirações acadêmicas, essas características pessoais podem afetar seu desempenho, inclusive a probabilidade de conclusão no curso.

Liu (2011; 2011a) acredita que para além das variáveis relativas aos estudantes, é preciso controlar as variáveis institucionais como o processo seletivo e a oferta de cursos de pós-graduação, por exemplo, que afetam o desempenho final do estudante. Steedle (2012) contestou essa afirmação e mostrou no seu estudo que, embora as variáveis de controle (categoria administrativa, IES historicamente de negros, oferta de pós-graduação; processo seletivo; cursos integrais; porcentagens de estudantes brancos; taxa de retenção; taxa de graduação e razão professor/estudante) tenham sido responsáveis por 10% da variância das notas de desempenho, nenhuma delas foi significativa no modelo após a introdução da variável SAT ao nível da IES. A variável SAT é a nota dos estudantes ao final do ensino médio, se compara ao Enem no Brasil.

Os dados desta pesquisa revelam que, para o contexto dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil, as características pessoais (gênero, estado civil e renda), características escolares (desempenho anterior, quantidade de livros lidos e horas de estudo extraclasse) e as características da oferta do curso (organização acadêmica, modalidade do curso e região de oferta) devem ser consideradas como variáveis de controle, pois afetam o desempenho final do estudante.

Por fim, é importante considerar que, em geral, pesquisas com estudantes de Ciências Contábeis revelam que diferenças entre instituições públicas e privadas são significativas para o desempenho acadêmico tanto em relação à prova do Enade (Santos, 2012) quanto no exame de suficiência da profissão CFC (Marçal et al., 2019). No entanto, o modelo de valor agregado IDD-VDCF, ao controlar o desempenho inicial do estudante, faz com essa significância deixe de existir, pois equipara as condições de entrada.

#### **4.4 Implicações práticas do Modelo IDD-VDCF**

Os dados desta pesquisa chamam atenção para a estrutura social dos cursos de graduação no Brasil. Ainda que estes dados tratem apenas dos cursos de Ciências Contábeis, acredita-se que esta situação esteja atrelada aos diversos cursos oferecidos no ensino superior. Mesmo desenvolvendo um modelo que controle para as condições socioeconômicas dos estudantes, esta pesquisa revela que a desigualdade persiste. Apesar das políticas públicas de inclusão social encabeçadas pelo governo do Partido dos Trabalhadores entre 2003 e 2018, observa-se que a classe social mais privilegiada está ocupando os melhores cursos do país.

A Tabela 6 mostra que os cursos que estão alocados no último decil do ranking do valor agregado calculado pelo modelo IDD-VDCF apresentam melhores notas relativas às condições de oferta do curso (infraestrutura - IFF, organização didático-pedagógica - ODP, oportunidade de ampliação da formação - OAF, professores mestres - Me, professores doutores - Doc, regime de trabalho - RT) e contam com estudantes com uma condição socioeconômica mais privilegiada.

Tabela 6.

**Diferenças entre o primeiro e último decil no ranking dos cursos**

Variáveis Relativas estudantes do curso	1º. Decil (média)	10º. Decil (média)	Variáveis Relativas ao curso	1º. Decil (média)	10º. Decil (média)
Idade	25,07	24,54	Enade Contínuo	1,60	3,51
Enade	38,67	51,33	IDD divulgado	1,7	3,43
Enade (FG)	51,47	57,87	ODP	2,5	3,6
Enade (CE)	34,38	49,13	IFF	2,6	3,8
Porcentagem de solteiros	0,79	0,83	OAF	2,6	3,6
Porcentagem de brancos	0,52	0,58	Me	3,0	3,7
Porcentagem de pais com ed. básica	0,88	0,87	Doc	1,3	1,8
Porcentagem de mães com ed. básica	0,85	0,84	RT	3,3	4,0
Porcentagem de renda até R\$3.258,00	0,70	0,61			
Porcentagem de estudantes “First”	0,86	0,58			
Livros lidos no ano	0,49	0,50			
Horas de estudo	0,36	0,45			
Enem (CN)	495,99	505,40			
Enem (CH)	527,40	535,49			
Enem (LT)	539,89	544,94			
Enem (MT)	555,71	571,27			

Fonte. Dados da pesquisa.

Portanto, é preciso atentar-se não apenas para o desempenho final dos estudantes, divulgado pela nota do Enade, tampouco para um único indicador de qualidade como o CPC que agrega outros indicadores e que fica difícil de interpretar. Sabendo que o objetivo dos cursos, dos professores e dos gestores públicos é oferecer um ensino de qualidade que capacite o estudante e contribua para seu desenvolvimento, sugere-se que seja dada maior importância para a análise do valor agregado do curso em consonância com o desempenho do estudante. Por isso, é preciso descobrir quais as variáveis estão relacionadas ao valor agregado dos cursos (IDD) para que os gestores dos cursos possam qualificar melhor os seus estudantes.

Sendo assim, realizou-se um teste de correlação entre as variáveis relativas aos estudantes e aos cursos com os diferentes modelos de cálculo do IDD (Modelo Inep e Modelo IDD-VDCF), para que, conhecendo os determinantes do ganho acadêmico, os gestores possam desenvolver ações práticas que melhorem a eficácia institucional do seu curso. Os resultados mostraram que no modelo do Inep, o IDD está significativamente relacionado às características individuais dos estudantes (estado civil, etnia, renda, trabalho, tipo de escola que o estudante frequentou no ensino médio, quantidade de livros lidos, horas de estudo). Os resultados destas correlações mostram que, a despeito do esforço institucional, o valor agregado dos cursos calculado pelo Inep ainda está relacionado às características sociodemográficas dos estudantes, revelando que é imprescindível as políticas públicas de inclusão social no país. Por conceito, o IDD é o indicador que mensura “o valor agregado pelo curso ao desempenho do estudante” (INEP, 2018b) e por isso, não deveria estar relacionado às variáveis das características pessoais. O modelo sugerido IDD-VDCF não apresentou correlação significativa entre o valor agregado e as variáveis relativas aos discentes.

Sabe-se que os gestores dos cursos de Ciências Contábeis têm pouco controle sobre estas variáveis sociodemográficas, uma vez que as políticas públicas de inclusão social, em geral, estão no nível das IES ou no âmbito do governo federal. Por isso, chama atenção ao fato de que a quantidade de livros lidos e a quantidade de horas de estudo estejam relacionadas ao desempenho acadêmico. Cursos com estudantes que leem mais livros e estudam mais horas têm estudantes com melhor desempenho. Por isso, medidas práticas que os estimulem estas atividades podem melhorar a eficácia institucional.

Observou-se ainda a correlação entre o IDD nos dois modelos e as características específicas dos cursos (Tabela 7). Como era de se esperar, as variáveis relativas aos cursos e as características dos docentes estão significativamente relacionadas à contribuição do curso para o desempenho acadêmico dos seus estudantes. Os dados mostram que os coeficientes de correlação do modelo do Inep são maiores que os coeficientes de correlação do Modelo IDD-VDCF.

Tabela 7.

**Correlação entre o IDD e as variáveis relativas aos cursos**

Variáveis do Curso		IDD_M4	IDD-VDCF	Variáveis Docentes		IDD_M4	IDD-VDCF
Organização Acadêmica	$\rho_{pb}$	0,11*	0,03	Professores Mestres	$\rho$	0,18*	0,16*
Número de cursos da IES	$\rho$	0,24*	0,18*	Professores Doutores	$\rho$	0,11*	0,10*
IGC Contínuo	$\rho$	0,42*	0,40*	Regime de trabalho	$\rho$	0,16*	0,16*
Modalidade do curso	$\rho_{pb}$	0,05	-0,03				
ODP	$\rho$	0,26*	0,25*				
IFF	$\rho$	0,31*	0,29*				
OAF	$\rho$	0,30*	0,27*				

Fonte: Dados da pesquisa.

Esta situação é justificada pelo fato de que a inclusão de variáveis de controle no modelo IDD-VDCF (região do curso, modalidade e tipo de instituição) reduziu o efeito das características institucionais sobre o desempenho acadêmico. Essa é mais uma vantagem do modelo IDD-VDCF em relação ao modelo atual do Inep, afinal, os gestores querem saber quais instituições estão produzindo os estudantes com maior desempenho; mas, reportar apenas a diferença de notas pode ser insuficiente uma vez que os dados mostraram que variáveis relativas ao contexto do curso são significativas.

Esta pesquisa também revela que a organização didático-pedagógica (ODP), a oportunidade de ampliação da formação (OAF) e a infraestrutura dos cursos (IFF) são variáveis significativamente relacionadas ao valor agregado do curso, ou seja, cursos com maiores notas nestas variáveis são aqueles que contribuem mais para o desempenho do estudante no Enade. Cruz, Corrar e Slomski (2008) analisaram a relação entre o desempenho dos estudantes e algumas variáveis pedagógicas dos cursos de Ciências Contábeis. Utilizando os dados de 2002, os autores observaram que o desempenho dos estudantes é maior (1) dentre aqueles que tiveram professores mais atualizados em relação às disciplinas ministradas; (2) dentre os estudantes cujos professores utilizaram técnicas de ensino diferenciadas; (3) dentre os estudantes que realizaram atividade de pesquisa como estratégia de aprendizagem; (4) dentre os estudantes que utilizaram livros didáticos em detrimento dos que utilizaram materiais como resumos e apostilas; (5) dentre os estudantes que tiveram acesso a laboratórios com microcomputadores.

Assim, observa-se que para agregar mais valor ao desempenho dos estudantes, os cursos de Ciências Contábeis precisam esforçar-se por oferecer infraestrutura de qualidade; projetos didático-pedagógicos bem elaborados e executados, além de ofertar aos estudantes oportunidades em atividades de pesquisa, extensão e gestão da sua carreira profissional.

Portanto, é preciso refazer as análises sobre os pesos das variáveis que compõem o CPC não apenas para o ensino superior, de modo geral, mas especialmente nos cursos de Ciências Contábeis. A partir dos dados analisados, acredita-se que o indicador de qualidade CPC, ao considerar o IDD e as condições da oferta do ensino (ODP, IFF, OAF, Me, Doc e RT) para o cálculo de uma única medida de qualidade, está, de fato, reforçando a diferença já existente entre os cursos; pois, o IDD está positivamente relacionado a estas características. Ou seja, quanto maior o IDD, maior as notas dos cursos quanto ao seu corpo docente e sua

estrutura. Portanto, sugere-se que o SINAES no Brasil utilize o IDD-VDCF como um indicador de qualidade separado do CPC, para que a eficácia institucional do curso possa ser comparada com as suas condições de oferta de ensino e essa informação ajude os gestores a priorizar políticas educacionais que reflitam no maior desempenho dos seus estudantes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma questão operacional importante dos modelos de valor agregado é a identificação de quais as diferenças de qualidade entre os estudantes devem ser consideradas para que o valor agregado não seja sub ou superestimado. Shavelson et al. (2016) acreditam que estudantes com melhor situação socioeconômica podem viajar, falar outras línguas, terem mais facilidade de estágios devido ampla rede de contatos dos seus pais. Por isso, desconsiderar estas características poderia colocar em desvantagem as instituições que recebem estudantes com baixa condição socioeconômica quando comparadas àquelas que recebem os estudantes afortunados.

O modelo atual do Inep (IDD) que calcula o valor agregado dos cursos, ao não considerar as características determinantes do desempenho, pressupõe que os estudantes são iguais entre si e que não existe concorrência no ingresso da faculdade. Considerar que o desempenho dos estudantes é o mesmo entre escolas significa dizer que qualquer estudante poderia entrar em qualquer faculdade. Mas isso não acontece na prática. Por isso, esta pesquisa propõe um novo modelo de cálculo do valor agregado para os cursos de Ciências Contábeis no Brasil.

O Modelo IDD-VDCF considera que existem diferenças no momento do ingresso, mas também nas condições da oferta do ensino e, por isso, é preciso nivelar os estudantes considerando suas características pessoais, isolando este efeito sobre a contribuição escolar. O modelo proposto reduz as discrepâncias entre os cursos, controlando as variáveis sociodemográficas e institucionais.

A medida de valor agregado é importante porque ela considera as condições de entrada do estudante em determinado curso para que seja calculado o que se espera deste estudante ao término do curso. O modelo IDD-VDCF proposto permite que os cursos sejam comparados entre si de forma mais justa, pois carrega na sua concepção o pressuposto de que existe diferença entre os estudantes e entre as instituições que, independente do modelo de gestão do curso e das suas políticas educacionais, interfere no desempenho acadêmico final. Por isso, o modelo proposto, ao considerar estas diferenças para o cálculo do valor agregado do curso faz com que o indicador IDD seja uma medida mais precisa da contribuição do curso para o desempenho do estudante.

Atualmente, o Conceito Preliminar de Curso (CPC), que é o principal indicador do SINAES, não consegue demonstrar ao público a qualidade dos cursos no Brasil. Em notas que vão de 1 a 5, este indicador aglomera informações preciosas que deveriam ser claramente informadas aos *stakeholders* envolvidos no ensino superior. O IDD em consonância com o conceito Enade são, sem dúvidas, os principais e mais indicados para este propósito.

As notas de infraestrutura, organização didático-pedagógica e oportunidade de ampliação da formação não deveriam estar divulgadas como componentes de um indicador de qualidade, mas sim, como indicadores da condição de oferta, afinal, como mostram os dados desta pesquisa, a contribuição do curso (IDD) está diretamente relacionada a variáveis. Contudo, é preciso ressaltar que esta pesquisa tratou especificamente dos cursos de Ciências Contábeis.

Definir a qualidade dos cursos não é um assunto simples, tão pouco esgotado no ensino superior no Brasil. Por isso, são possibilidades de pesquisas futuras: a evasão escolar que é expressiva no ensino superior e o percurso dos egressos. É importante saber o que os estudantes fazem depois que se graduam? Onde eles estão e quais cargos e carreiras estão

ocupando nas organizações sociais; nas organizações privadas; e/ou nas instituições públicas? Com que estes egressos estão trabalhando e qual é o impacto do seu trabalho na comunidade? Estas questões precisam ser discutidas quando se quer falar em qualidade do ensino superior. O Brasil tem um amplo sistema de dados, mas, de fato, pouco está sendo utilizado para a melhoria do sistema.

## REFERÊNCIAS

- Bailey, T., & Xu, Di. (2012). Input-Adjusted Graduation rates and College Accountability: what is known from twenty years of research? *Context for Success*, 38p. Disponível em [http://www.hcmstrategists.com/contextforsuccess/papers/LIT\\_REVIEW.pdf](http://www.hcmstrategists.com/contextforsuccess/papers/LIT_REVIEW.pdf).
- Bogoya, J. D., & Bogoya, J. M. (2013). An academic value-added mathematical model for higher education in Colombia. *Ingeniería E Investigación*, 33(2), 76-81.
- Brasil. (2004). Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e Dá Outras Providências.
- Clark, V. L. P., & Creswell, J. W. (2015). *Understanding Research: A Consumer's Guide* (2a ed). New Jersey: Pearson.
- Clarke, S. P., & Cossette, S. (2000). Secondary analysis: Theoretical, methodological and practical considerations. *Canadian Journal of Nursing Research*, 32(3), 109-129.
- Cunha, J. M., & Miller, T. (2014). Measuring value-added in higher education: Possibilities and limitations in the use of administrative data. *Economics of Education Review*, 42, 64-77.
- Fernandes, V.D.C., Ferreira, M.A., Miranda, G.J., & Pereira, J.M. (2018). ENADE: Uma Análise Sobre os Determinantes do Desempenho Acadêmico dos Estudantes de Ciências Contábeis Desde a sua Primeira Edição. *Anais do Encontro Nacional da Anpad*, Curitiba, PR, Brasil, 42.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7 Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining Quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9-34.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2017a). NOTA TÉCNICA Nº 33/2017/CGCQES/DAES. Brasília: Inep. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2016/nota\\_tecnica\\_n33\\_2017\\_cgcqes\\_daes\\_calculo\\_idd.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2016/nota_tecnica_n33_2017_cgcqes_daes_calculo_idd.pdf).
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018). ENADE. Brasília: Inep. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/guest/enade>.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018b). NOTA TÉCNICA Nº 17/2018/CGCQES/DAES. Brasília: Inep. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2017/nota\\_tecnica\\_n17\\_2018\\_calculo\\_idd.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2017/nota_tecnica_n17_2018_calculo_idd.pdf).
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2019a). Censo da Educação Superior: Notas Estatísticas 2018. Brasília: Inep. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2019/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf)
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019c). Sinopse Estatística da Educação Superior 2018 [online]. Brasília: Inep. Retrieved from <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>.
- Kim, H., & Lalancette, D. (2013). *Literature Review on The Value-Added Measurement in Higher Education*. Paris: OECD. 52p.
- Koedel, C., Mihaly, K., & Rockoff, J. E. (2015). Value-added modeling: a review. *Economics of Education Review*, 47, 180-195.

- Laros, J. A., & Marciano, J. L. P. (2008). Análise Multinível aplicada aos dados do NELS:88. *Estudos em Avaliação Educacional*, 19(40).
- Liu, L. (2011). Measuring value-added in higher education: conditions and caveats - results from using the Measure of Academic Proficiency and Progress (MAPPTM). *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 36(1), 81-94.
- Liu, L. (2011a). Value-added assessment in higher education: a comparison of two methods. *Higher Education*, 61, 445-461.
- Marçal, R.R., Matos, V. S., Carvalho, T.F.M., & Carvalho, M.S. (2019). Avaliações de Desempenho no Ensino Contábil Brasileiro: uma análise comparativa entre IES diante do exame de suficiência do CFC. *Revista de Administração Contabilidade e Economia*, 18(2), 363-384.
- Melguizo, T., Zamarro, G., Velasco, T., & Sanchez, F. J. (2017). The Methodological Challenges of Measuring Student Learning, Degree Attainment, and Early Labor Market Outcomes in Higher Education. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 27(2), 424-448.
- Milla, J., Martín, E. S., & Bellegem, S. V. (2016). Higher Education Value Added Using Multiple Outcomes. *Journal of Educational Measurement*, 53(3), 368-400.
- National Research Council. *Getting Value out of Value-Added: Report of a Workshop*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Pike, G. R. (2016). Assessment Measures: Considerations when Using Value-Added Models in Higher Education Assessment. *Assessment Update*, 28(5), 8-10.
- Rodgers, T. (2005). Measuring value added in higher education: Do any of the recent experiences in secondary education in the United Kingdom suggest a way forward? *Quality Assurance in Education*, 13(2), 95-106.
- Santos, N. A. (2012). *Determinantes do Desempenho Acadêmico dos Alunos dos Cursos de Ciências Contábeis* (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Shavelson, R. J., Domingue, B. W., Mariño, J. P., Mantilla, A. M., Forero, A. M., & Wiley, E. E. (2016). On the Practices and challenges of measuring higher education value-added: the case of Colombia. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(5), 695-720.
- Steedle, J. T. (2012). Selecting value-added models for post-secondary institutional assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 37(6), 637-652.
- Yunker, J. A. (2005) The dubious utility of the value-added concept in higher education: the case of accounting. *Economics of Education Review*, 24, 355-367.
- Zhang, L. (2009). A value-added estimate of higher education quality of US states. *Education Economics*, 17(4), 469-489.
- Brasil. (1976). Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. *Dispõe sobre as Sociedades por Ações*. Brasília, DF. Recuperado em 07 junho, 2019, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6404compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404compilada.htm).