

# DESEMPENHO ACADÊMICO NO ENSINO SUPERIOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

## ACADEMIC PERFORMANCE IN HIGHER EDUCATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

*INGRID MACHADO MENDONÇA* 

*MATHEUS FERREIRA DOS REIS*  

*VITÓRIA LISSA MENDES ROCHA* 

*SANDRO EDUARDO MONSUETO*  

*RAPHAEL DOS SANTOS GUEDES VIEIRA*  

### RESUMO

Através do método de Revisão Sistemática da Literatura, este artigo objetiva levantar e avaliar os principais resultados da literatura empírica sobre os determinantes do desempenho acadêmico entre estudantes do Ensino Superior. É analisada a literatura recente que utiliza abordagem econométrica de modo a extrair e sintetizar os métodos empregados, fatores explicativos e lacunas empíricas. Os resultados obtidos mostram uma diversidade no uso de métodos e métricas, além de revelar importantes lacunas com aplicação direta para o caso brasileiro. Tais resultados podem servir de ponto de partida para novas pesquisas e proposição de políticas educacionais direcionadas para o sucesso acadêmico.

**Palavras-chave:** Desempenho Acadêmico, Ensino Superior, Revisão Sistemática

### ABSTRACT

Through the method of Systematic Literature Review, this article aims to gather and evaluate the main results of the empirical literature on the determinants of academic performance among Higher Education students. Recent literature that uses an econometric approach is analyzed in order to extract and synthesize the methods used, explanatory factors and empirical gaps. The results show a diversity in the use of methods, metrics, and help to revealing important gaps with direct application to the Brazilian case. Such results can serve as a starting point for new research and proposition of educational policies aimed at academic success.

**Keywords:** Academic Performance, Higher Education, Systematic Review

## 1. INTRODUÇÃO

Avaliar o desempenho acadêmico de estudantes não é uma tarefa trivial. A partir dos estudos de Coleman (1966), diversas pesquisas se dedicam a investigar os determinantes do sucesso acadêmico, bem como a relação desse com a permanência no sistema de ensino e, ainda assim, existem variadas lacunas que precisam ser exploradas. Para o ensino superior, em particular no caso brasileiro, a adoção de um sistema único de ingresso e a expansão do acesso na última década, por exemplo, ampliam o debate acerca das diferenças de desempenho entre alunos distintas características demográficas e sociais. Sabe-se que o impacto desses fatores

pode ser mensurado por meio de técnicas econométricas. Entretanto, antes de partir para uma análise empírica de dados educacionais utilizando os métodos disponíveis, faz-se necessário identificar como se encontra o estado das pesquisas recentes elaboradas nessa mesma temática, suas limitações e as direções futuras que são propostas.

Para isso, é necessário um esforço ordenado a fim de alcançar boa parte dos trabalhos disponíveis na área. A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) surge como uma opção metodológica que permite essa ordenação. Segundo Kitchenham e Charters (2007), trata-se de um método de identificação, avaliação e interpretação das pesquisas mais relevantes disponíveis para uma determinada questão de pesquisa. Dentre as principais razões para realizar esse tipo de revisão, os autores citam a identificação de lacunas nos estudos de modo a sugerir pesquisas futuras. Além disso, segundo os autores, isso pode demonstrar até que ponto as hipóteses teóricas são apoiadas ou se contradizem às evidências empíricas, podendo até mesmo sugerir a formulação de novas hipóteses.

O presente artigo tem como objetivo empregar o método de RSL para levantar e avaliar os principais resultados da literatura empírica sobre os determinantes do desempenho acadêmico entre estudantes universitários que utilizam abordagens econométricas. Especificamente, pretende-se analisar os resultados relacionados com os fatores explicativos do desempenho acadêmico, os métodos econométricos empregados e as lacunas apontadas por esta literatura. A partir dos estudos encontrados, espera-se elaborar uma síntese do estado da arte para o tema e sugerir temas para análises futuras.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: a segunda seção apresenta o protocolo estabelecido para a revisão e a condução da pesquisa; uma síntese geral e uma análise conclusiva dos resultados extraídos são apresentados na terceira seção; e, ao final, são apresentadas as considerações finais.

## **2. PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO**

A execução desta revisão sistemática dá-se a partir da metodologia orientada por Kitchenham e Charters (2007), na qual são propostas as etapas de planejamento, condução e então, a divulgação dos resultados. Para os autores, as duas primeiras fases são responsáveis por especificar os métodos que serão utilizados na revisão sistemática que, de modo geral, orientam a seleção e análise de estudos pelo pesquisador, a partir das definições de componentes como o objetivo, as questões de pesquisa, e critérios de inclusão e exclusão de trabalhos. A operacionalização e documentação do método de revisão podem ser realizados por meio de ferramentas computacionais projetadas para este fim. Para o caso da presente pesquisa, foi

utilizada a ferramenta *online* e gratuita *Parsifal*, que também permite a replicação da investigação por outros pesquisadores.

Ademais, para fundamentar essa execução, é comum a escolha de um ou mais artigos para servir de referência sobre o tipo de material bibliográfico que se espera encontrar com a revisão, relacionado com os objetivos estabelecidos. Desta forma, foi selecionado como material de controle o trabalho “Desempenho acadêmico e as dificuldades dos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica” de Almeida e Silva (2020), utilizado na seleção de palavras-chaves para a implementação da busca e perguntas de pesquisa para serem respondidas de modo a atender os objetivos do trabalho. Nesse, os autores analisam o desempenho acadêmico dos estudantes em uma universidade pública utilizando métodos econométricos, servindo como referência para delinear o modelo de trabalho que se pretende encontrar com esta revisão. Com base nesta análise preliminar, as etapas de planejamento e condução são detalhadas a seguir.

## 2.1. PLANEJAMENTO

A etapa de planejamento estabelece um conjunto de passos bem definidos para a correta realização da busca e extração do material bibliográfico, de forma a atender aos objetivos propostos no estudo. Para isso, nesta etapa é delineado um protocolo conhecido como PICOC, onde são definidos os seguintes componentes: população, intervenção, comparação, resultado e contexto. Além de documentar e pré-definir as estratégias de revisão, o protocolo também é importante para orientar a formulação das perguntas de pesquisa que norteiam tal investigação, conforme proposto por Petticrew e Roberts (*apud* Kitchenham e Charters, 2007). É a partir dos itens do PICOC, detalhados na sequência, que o escopo das questões é realizado.

**População:** grupo de interesse no qual a evidência é observada, ou seja, quais itens o pesquisador espera encontrar na busca.

**Intervenção:** itens que serão observados na análise empírica, ou seja, quais fatores, ferramentas ou procedimentos presentes nos artigos serão de interesse.

**Comparação:** quais características serão utilizadas como controle para avaliar os fatores de intervenção, em termos de referencial analítico.

**Resultado:** especifica as respostas relevantes para as questões propostas, que o pesquisador espera encontrar na revisão. É importante que os resultados sejam coerentes e que possuam uma boa interpretação do ponto de vista prático.

**Contexto:** visão ampliada da população, determina as condições que caracterizam o tema e/ou que estão relacionadas a este.

Sendo assim, neste estudo a **população** é definida como a literatura sobre desempenho acadêmico com análises econométricas. Como **intervenção**, as análises devem apresentar os

principais fatores associados ao desempenho acadêmico, métodos utilizados para analisar o impacto destes fatores e lacunas identificadas em tais pesquisas. Para isso, são definidas questões de pesquisa que, uma vez respondidas para cada artigo, auxiliam na seleção e quantificação dos elementos. No caso desta revisão, não foram definidos parâmetros de **comparação**, pois espera-se que os trabalhos encontrados utilizem métodos paramétricos, para os quais não existe uma métrica convergente com os modelos atualmente implementados que seja de interesse desta pesquisa. Os **resultados** mais relevantes que se pretende encontrar estão relacionados à identificação dos três itens objetivados anteriormente: fatores, métodos e lacunas. Por fim, o **contexto** da pesquisa se dá a partir da análise de resultados educacionais, desempenho acadêmico e exclusivamente no ensino superior.

Dessa forma, após definir atentamente os itens do protocolo, segue-se para a formulação de questões de pesquisa que indicam quais são as informações relevantes que devem ser extraídas de cada trabalho revisado. As questões devem estar devidamente alinhadas com os objetivos do trabalho e os itens anteriormente descritos, sendo estas:

- Q1. Quais métricas de desempenho são utilizadas como variáveis dependentes?
- Q2. Qual base de dados é utilizada?
- Q3. Quais variáveis são utilizadas para explicar o desempenho acadêmico?
- Q4. Quais métodos paramétricos, semiparamétricos e/ou não-paramétricos são utilizados?
- Q5. Quais são as vantagens e/ou desvantagens dos métodos utilizados?
- Q6. Quais intervenções são propostas para melhorar o desempenho dos estudantes?
- Q7. Quais lacunas são identificadas pela literatura?

As buscas por trabalhos foram realizadas nas bases científicas mais relacionadas aos aspectos de educação ou que poderiam retornar pesquisas da área: *Education Resource Information Center (ERIC)*, *ISI Web of Science*; *JSTOR*; *Scopus*; *Wiley*; e *Scielo*. Foram implementadas buscas com palavras-chave nos idiomas Inglês e Espanhol. O primeiro deve-se à universalidade da língua, que permite o acesso aos estudos de diversos países, enquanto o segundo possibilita o maior alcance àqueles mais próximos – na América Latina. Assim, a partir do material de controle, foram definidas as palavras-chave e seus respectivos sinônimos relacionadas à população do estudo como sendo: *academic (education; student; tertiary, universit\*<sup>1</sup>)*, *econometrics (\*parametric)*, *performance (achievement; attainment; success)*.

---

<sup>1</sup> O asterisco permite que a busca inclua as variações da palavra, com a adição de caracteres no seu início ou fim. No caso de *universit\**, as buscas incluem tanto o singular quanto o plural do termo. Já *\*parametric*, busca as variações *semiparametric* e *non-parametric*, além da já inserida.

A partir delas, a sequência de busca, ou *string* de busca, foi estruturada com os conectivos (AND, OR) e sinais de pontuação, como parênteses e aspas, de acordo com as especificidades das buscas de cada base de dados de artigos. Dessa forma, tem-se como a *string* geral: (*performance OR achievement OR attainment OR success*) AND (*econometrics OR \*parametric*) AND (*academic OR education OR tertiary OR student OR universit\**).

Finalmente, a seleção dos estudos foi realizada em duas sub-etapas, sendo a primeira a definição dos denominados critérios de inclusão e exclusão de artigos. Esses são elaborados a partir dos objetivos da pesquisa, de modo a manter apenas aqueles que estejam relacionados ao tema proposto e que tenham sido publicados nos 10 últimos anos, conforme apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
IC1. Discute o desempenho acadêmico dos estudantes no Ensino Superior usando métodos econométricos (ou sinônimos).	EC1. Não é relacionado a desempenho acadêmico no ensino superior; EC2. Não utiliza métodos/modelos econométricos (ou sinônimos); EC3. Apenas utiliza testes de média/ análises descritivas; EC4. Não é um periódico ou similar; EC5. Artigo inacessível; EC6. Revisão sistemática/ trabalho teórico. EC7. Publicado há mais de 10 anos;

Fonte: elaboração dos autores.

Após essa etapa, os artigos são submetidos a uma avaliação de sua qualidade, definida pela forma como o tema é tratado, avaliado segundo as respostas para as questões de qualidade (QA) abaixo:

**QA.1.1** - Apresenta algum embasamento teórico / empírico para a aplicação do método?

**QA.1.2** - As variáveis inseridas no artigo foram justificadas pela teoria utilizada?

**QA.2.1** - Existe alguma validação estatística?

**QA.3.1** - Os objetivos da pesquisa são claramente propostos?

**QA.4.1** - Foram usados dados de ambientes de ensino superior?

**QA.5.1** - O artigo foi publicado há pelo menos 10 anos?

**QA.6.1** - É periódico ou similar?

Tais questões são respondidas e pontuadas para cada artigo com os pesos definidos no Quadro 2 para cada resposta. Nesta etapa, as questões QA.5.1 e QA.6.1 reforçam os critérios

de exclusão e, portanto, são colocadas com caráter excludente caso tenham respostas negativas. A partir disso, é estabelecido a nota máxima como sendo 14 (correspondente à soma de respostas positivas a todas as questões de qualidade) pontos e a nota de corte igual a 6. Artigos abaixo dessa nota de corte são desconsiderados da análise por critério de baixa qualidade.

**Quadro 2 - Respostas e pesos da avaliação de qualidade**

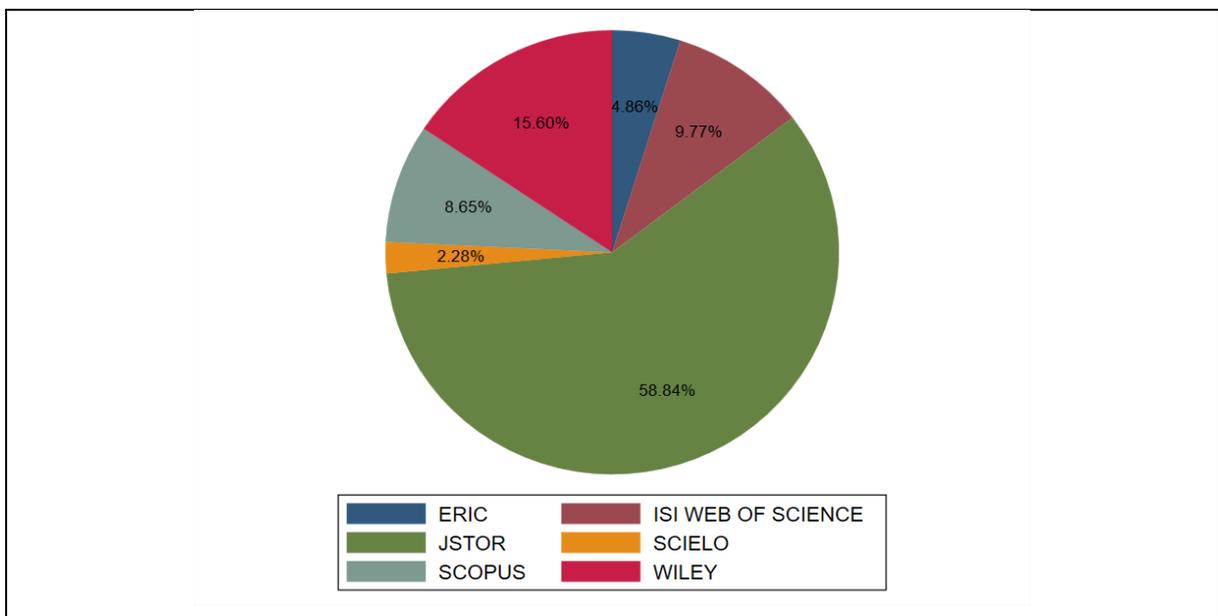
Resposta	Peso
Sim	2.0
Parcialmente	1.0
Talvez	0.5
Não	0.0

Fonte: elaboração dos autores.

**2.2. CONDUÇÃO**

A etapa seguinte da revisão dá-se na condução do estudo, que corresponde às fases de importação, seleção, avaliação de qualidade e extração dos dados. Nesta seção serão discutidos os três primeiros passos, enquanto o último será detalhado na discussão dos resultados.

Através dos ajustes na *string* de busca geral, que se fizeram necessários de acordo com as especificidades de cada base de dados de artigos, foram realizadas as buscas, resultando na importação de 2.058 artigos. No Gráfico 1 são apresentados os resultados por base de busca, demonstrando, por exemplo, uma maior predominância da JSTOR, com 1.211 artigos que correspondem a 58,84% do total. Em contrapartida, a base da Scielo retornou o menor número de artigos, um total de 47 (2,28%).



**Gráfico 1** - Quantidade de artigos extraídos por base de dados

Fonte: elaboração dos autores.

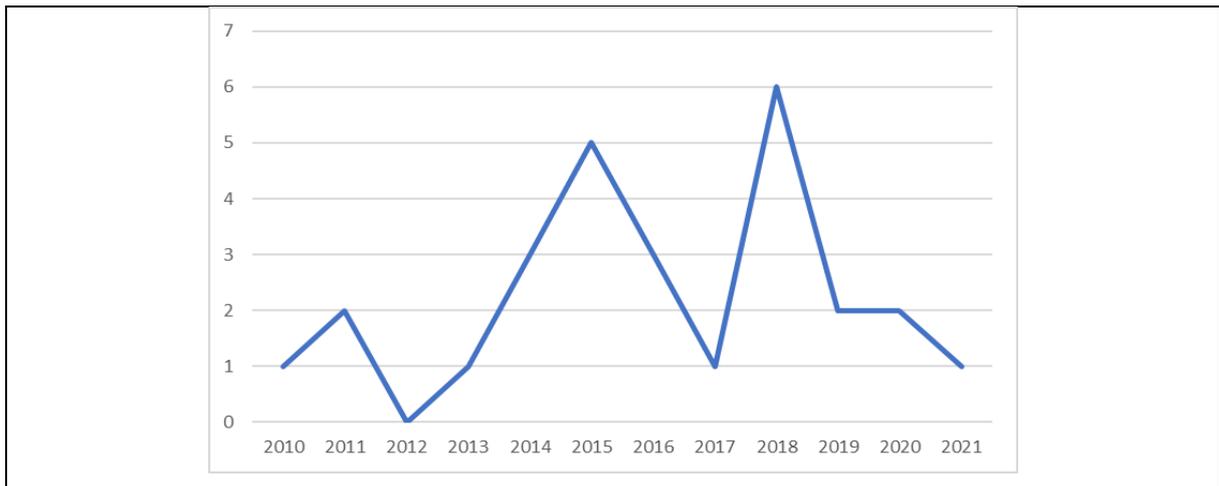
Após a fase de importação, os estudos foram avaliados segundo os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1), exceto por 127 artigos duplicados que foram excluídos conforme mostra a Tabela 1. Nesse sentido, é válido ressaltar que a maior parte dos trabalhos avaliados foram rejeitados pelo critério EC1 (89,80%), ou seja, não se tratavam de estudos que avaliaram desempenho acadêmico no ensino superior. Os demais critérios (EC2, EC3, EC4, EC5, EC6 e EC7) representaram baixa taxa de rejeição.

Dos 27 artigos aceitos, todos obtiveram bons resultados na etapa de avaliação de qualidade. Desses, 12 artigos obtiveram a nota máxima de 14 pontos e destaca-se que, em média, os artigos apresentaram nota de 11,5 - valor muito próximo da pontuação máxima de qualidade estabelecida, evidenciando a relevância e confiabilidade dos estudos selecionados e do protocolo estabelecido. O Gráfico 2 exibe a distribuição dos artigos aceitos por ano de publicação, sendo visível que os anos de 2015 e 2018 possuem os maiores números de trabalhos qualificados.

**Tabela 1** - Artigos selecionados por tipo de critério

Base	Total	Duplicados	IC1	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7
ERIC	100	27	5	54	2	7	-	-	1	4
ISI Web of Science	201	70	-	124	-	7	-	-	-	-
JSTOR	1211	16	6	1173	2	1	10	1	2	-
Scielo	47	4	-	41	1	1	-	-	-	-
Scopus	178	1	12	149	5	10	1	-	-	-
Wiley Online Library	321	9	4	307	-	-	-	-	1	-
<b>Total</b>	<b>2058</b>	<b>127</b>	<b>27</b>	<b>1848</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Total (%)</b>	<b>100%</b>	<b>6,17%</b>	<b>1,31%</b>	<b>89,80%</b>	<b>0,49%</b>	<b>1,26%</b>	<b>0,53%</b>	<b>0,05%</b>	<b>0,19%</b>	<b>0,19%</b>

Fonte: elaboração dos autores.



**Gráfico 2** - Quantidade de artigos aceitos por ano de publicação

Fonte: Elaboração dos autores

O Quadro 3 apresenta um resumo dos estudos aprovados, exibindo os títulos, ano de publicação, os autores e seus respectivos países de origem, além da nota obtida na avaliação de qualidade. Dentre os artigos aprovados, há autores de diversas nacionalidades, estadunidenses, britânicos, canadenses, holandeses, italianos, noruegueses, espanhóis e australianos. Em sua maioria, os estudos possuem autores americanos e que utilizam base de dados provenientes de universidades estadunidenses.

A próxima etapa tratará dos resultados encontrados após o processo de extração de dados dos 27 estudos aceitos na avaliação de qualidade. O objetivo é resumir as informações encontradas, bem como evidenciar as lacunas existentes na literatura, com base no que já foi pesquisado pelos autores.

### Quadro 3 - Estudos aprovados na avaliação de qualidade

Ano	Título	País	Autor	Nota
2010	Heterogeneous Class Size Effects: New Evidence from a Panel of University Students	UK	(BANDIERA; LARCINESE; RASUL, 2010)	12.5
2011	Assessment of the Impact of Smart Board Technology System Use on Student Learning, Satisfaction, and Performance	USA	(WARNOCK; BOYKIN; TUNG, 2011)	11.5
2011	Comparing the Educational Attainment of Community College Transfer Students and Four-Year College Rising Juniors Using Propensity Score Matching Methods	USA	(MELGUIZO; KIENZL; ALFONSO, 2011)	14
2011	Help or hindrance? The effects of college remediation on academic and labor market outcomes	USA	(MARTORELL; MCFARLIN JR, 2011)	11.5
2013	Mismatch and the Paternalistic Justification for Selective College Admissions	USA	(KURLAENDER; GRODSKY, 2013)	13
2014	First-year study success in economics and econometrics: The role of gender, motivation, and math skills	NLD	(ARNOLD, ROWAAN, 2014)	12.5
2014	Improving Balance in Regression Discontinuity Design by Matching: Estimating the Effect of Academic Probation after the First Year of College	UK	(CHI; DOW, 2014)	11
2014	The Short-term Effectiveness of a Remedial Mathematics Course: Evidence from a UK University	ITA, UK	(DI PIETRO, 2014)	14
2015	Lecture Attendance, Study Time, and Academic Performance: A Panel Data Study	ITA, ESP	(ANDRIETTI; VELASCO, 2015)	14
2015	How student behavior and reflective learning impact grades in online business courses	USA	(STRANG, 2015)	12
2015	The Distributional Efficacy of Collaborative Learning on Student Outcomes	CAN, USA	(HUYNH; JACHO-CHÁVEZ; SELF, 2015)	14
2015	Resits in higher education: merely a bar to jump over, or do they give a pedagogical ‘leg up’?	UK	(PROUD, 2015)	13
2015	Failed Warnings: Evaluating the Impact of Academic Probation Warning Letters on Student Achievement	USA	(MOSS; YEATON, 2015)	13
2016	Does pressing a button make it easier to pass an exam? Evaluating the effectiveness of interactive technologies in higher education	ESP	(CASTILLO-MANZANO et al., 2016)	14
2016	Classroom Diversity and Academic Outcomes	USA	(DILLS, 2016)	14
2016	University Differences in the Graduation of Minorities in STEM Fields: Evidence from California	EUA	(ARCIDIACONO; AUCEJO; HOTZ, 2016)	14
2017	Ability Peer Effects in University: Evidence from a Randomized Experiment	NLD, NOR	(BOOIJ; LEUVEN; OOSTERBEEK, 2017)	12.5
2018	Evaluating the flipped classroom: A randomized controlled trial	USA	(WOZNY; BALSER; IVES, 2018)	13
2018	Using validated measures of high school academic achievement to predict university success	NZL	(SINGH; MALONEY, 2018)	10.5
2018	EASEing Students Into College: The Impact of Multidimensional Support for Underprepared Students	USA	(XU et al., 2018)	14
2018	The impact of the flipped classroom in a principles of microeconomics course: evidence from a quasi-experiment with two flipped classroom designs	FIN	(LOMBARDINI; LAKKALA; MUUKKONEN, 2018)	11
2018	Academic Probation, Student Performance, and Strategic Course-Taking	USA	(CASEY et al., 2018)	14
2018	Multifaceted Aid for Low-Income Students and College Outcomes: Evidence from North Carolina	USA	(CLOTFELTER; HEMELT; LADD, 2018)	14
2019	Tenure-Track Appointment for Teaching-Oriented Faculty? The Impact of Teaching and Research Faculty on Student Outcomes	EUA	(XU; SOLANKI, 2019)	13
2019	Dual Mode Delivery in an Introductory Statistics Course: Design and Evaluation	AUS	(SOESMANTO; BONNER, 2019)	14
2020	High School Course Access and Postsecondary STEM Enrollment and Attainment	USA	(DAROLIA et al., 2020)	13
2020	Effects of classroom experiments on student learning outcomes and attendance	USA	(LIN, 2020)	14

Fonte: Elaboração dos autores.

### 3. RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados da aplicação da RSL, apontando os principais fatores, métodos e lacunas identificada na literatura sobre desempenho acadêmico no ensino superior com o uso de abordagens econométricas. Para facilitar a análise, foi elaborado um questionário, apresentado no Anexo 1, aplicado a cada artigo selecionado de modo a buscar respostas para as sete perguntas de pesquisa anteriormente definidas. Os resultados que respondem a cada questão a seguir podem ser objetivos, sendo extraídos diretamente do texto dos artigos, ou subjetivos, sendo as conclusões obtidas pelos próprios revisores da literatura.

#### 3.1. Q1 E Q2 (QUAIS MÉTRICAS DE DESEMPENHO SÃO UTILIZADAS COMO VARIÁVEIS DEPENDENTES? / QUAL BASE DE DADOS É UTILIZADA?)

As bases de dados usadas pelos autores têm origem tanto em fontes institucionais, armazenadas pelos sistemas acadêmicos das universidades, ou ainda da aplicação de questionários em amostras menores, como mostram os resultados apresentados a seguir. A disponibilidade destas bases é essencial para a escolha da métrica de desempenho ou sucesso acadêmico utilizada pelos artigos. Por exemplo, o *Grade Point Average* (GPA) e “Créditos” são as mais comuns nos artigos selecionados, pois são mais homogêneas e de mais fácil acesso (KURLAENDER & GRODSKY, 2013; MOSS & YEATON, 2015). Por outro lado, alguns estudos, como o de Arnold & Rowaan (2014), utilizaram uma pesquisa de calouros fornecida pela *Erasmus University Rotterdam* (ESE), cujo principal objetivo foi captar informações sobre os diferentes aspectos do curso, motivação e expectativas dos alunos. Lin (2020) utilizou dados obtidos por meio do relato dos instrutores de aulas de uma universidade do centro-oeste americano. Além disso, foi aplicado um questionário com o intuito de obter dados adicionais sobre a quantidade de horas trabalhadas semanalmente pelos discentes e se viviam com crianças pequenas.

As formas de mensurar o desempenho acadêmico descritas nos estudos revisados são bastante diversas, em termos de objetivos, composição, classificação da variável, contexto do ambiente educacional e assim por diante. Por exemplo, a grande maioria dos estudos utilizam a média do estudante no período analisado, notas alcançadas em exames finais ou créditos obtidos (CASEY et al., 2018; BOOIJ et al., 2017; MOSS; YEATON, 2015; PROUD, 2015; WOZNY et al., 2018; CLOTFELTER et al, 2018), enquanto outros autores buscaram expressar o desempenho utilizando probabilidade de aprovação, com variáveis binárias e outras

categóricas (CASTILLO-MANZANO et al., 2016; ARNOLD & ROWAAN, 2014; DI PIETRO, 2014; SINGH; MALONEY, 2018).

Clotfelter et al. (2018) analisaram os efeitos de um programa de auxílio que combina suporte financeiro e não financeiro sobre o desempenho, utilizando como métrica a quantidade de créditos acumulados, a média de notas e a conclusão do curso em quatro anos. Semelhante às métricas de Kurlaender e Grodsky (2013), que investigam a hipótese de incompatibilidade – teoria em que os estudantes são prejudicados por frequentar universidades em que seu nível de desempenho acadêmico anterior está abaixo da média – utilizando também a média, os créditos acumulados e a permanência do aluno na universidade por quatro anos como indicador de conclusão da graduação. Cabe ressaltar que mesmo o desempenho sendo expresso em métricas quantitativas, na maior parte dos estudos selecionados, a análise das notas atribuídas aos alunos está sujeita ao contexto educacional e implicam em subjetividade. Xu e Solanki (2020) utilizam a nota do curso para examinar se os alunos aprendem da mesma forma com professores de pesquisa, professores efetivos de ensino e professores substitutos em um campus da Universidade da Califórnia (UC), que é uma das pioneiras em adotar um sistema de corpo docente que possui um plano de trabalho separado para professores contratados para priorizar o ensino ao invés da pesquisa.

Já o trabalho de Di Pietro (2014) utiliza uma variável binária que assume valor 1 se o aluno concluiu com sucesso o curso do primeiro ano, e 0 caso contrário, além da pontuação final recebida pelo aluno. Arnold e Rowaan (2014) optaram por um estudo das expectativas com um instrumento de questionário em que os estudantes responderam o que esperavam de seus desempenhos no primeiro ano (1 = abaixo da média, 2 = média, 3 = acima da média, 4 = máximo), além de também utilizar o número de créditos que o aluno foi capaz de obter no primeiro ano de bacharelado.

### **3.2. Q3 (QUAIS VARIÁVEIS SÃO UTILIZADAS PARA EXPLICAR O DESEMPENHO ACADÊMICO?)**

O desempenho acadêmico dos estudantes pode ser influenciado por diversos fatores, que vão desde as características demográficas, socioeconômicas, até institucionais. Definir como estes elementos impactam nos resultados acadêmicos está entre os objetivos específicos de todos os trabalhos avaliados, além da busca em compreender como seus impactos variam segundo situações específicas de cada instituição de ensino.

As bases de dados utilizadas abrangeram informações detalhadas sobre os estudantes, incluindo notas, frequência e outras características institucionais, que em sua maioria, foram incorporadas como variáveis explicativas. As variáveis demográficas, econômicas e de *background* acadêmico e familiar foram comumente utilizadas como vetores de controle nas equações de desempenho. Além disso, foram encontradas outras variáveis agregadas que diferem de acordo com o interesse dos autores e com a disponibilidade de dados, como: tamanho da sala de aula, tempo de estudo, satisfação do aluno com a aprendizagem, local de residência, primeira opção de curso, vocação, expectativas educacionais, localização do ensino médio, se é calouro, se passou por período probatório, se é estudante estrangeiro, se é estudante atleta, se recebe subsídios e características do mercado de trabalho.

Através dos artigos selecionados, nota-se que um aspecto geralmente explorado é a diferença de rendimento acadêmico dos estudantes expostos a diferentes métodos de ensino, tal como nos trabalhos de Warnock, Boykin e Tung, (2011); Strang (2015); Castillo-Manzano et al., (2016); Wozny, Balser e Ives (2018); Xu et al., (2018); Lombardini, Lakkala e Muukkonen (2018) e Soesmanto e Bonner, (2019), em que esses métodos se diferem quanto à incorporação de sistemas tecnológicos. Neste primeiro artigo, os autores objetivam investigar se existe uma relação entre a expansão do uso de um sistema de multimídia interativa – interface que facilita o acesso e a reprodução de arquivos e aplicativos – pelo corpo docente de uma universidade pública dos Estados Unidos e os resultados dos alunos. Os resultados, segundo Warnock, Boykin e Tung, (2011), confirmam o esperado pela literatura, de que o uso de tecnologia educacional está positivamente relacionado ao aprendizado e à satisfação dos alunos. Similar ao encontrado por Castillo-Manzano et al., (2016), em que os autores buscam avaliar como a tecnologia do *Audience Response System* (ARS) – uma ferramenta comumente utilizada para aumentar a interação entre o palestrante e o público – pode refletir em melhorias no desempenho acadêmico no ensino superior. Por fim, os autores verificam esse resultado positivo no exame teórico dos estudantes e na utilização frequente do sistema.

Além desse, outro aspecto debatido entre a amostra de artigos selecionada nesta revisão diz respeito à denominada “*academic probation*”. Essa se refere a um estágio probatório no qual o discente com baixo desempenho é colocado para recuperar suas notas e alcançar o nível determinado pela instituição, podendo ser punido seja com exclusão do programa de ensino, seja com a perda de bolsas de estudo, caso não consiga. Martorell e Mcfarlin Jr (2011); Chi e Dow (2014); Proud (2015); Moss e Yeaton (2015) e Casey et al., (2018) são alguns autores que

verificam o impacto dessa estratégia corretiva, e outras semelhantes, no resultado acadêmico dos estudantes.

No estudo de Martorell e Mcfarlin Jr (2011), são investigados os efeitos da remediação acadêmica – ou período de nivelamento acadêmico – tanto no desempenho dos estudantes, quanto no mercado de trabalho. Essa “remediação”, segundo os autores, trata-se de um serviço de auxílio aos discentes academicamente despreparados a alcançarem o sucesso na graduação e o dispêndio de tempo nessa atividade extra poderia indicar perdas de credibilidade e custos ao mercado de trabalho por ganhos perdidos. Dentre os resultados do trabalho, os autores encontram poucas evidências de que a remediação melhore os resultados dos alunos, podendo observar, inclusive, um pequeno efeito negativo tanto na quantidade de créditos quanto na produtividade de completar pelo menos um ano da faculdade – métricas utilizadas por eles. Em relação aos ganhos do mercado de trabalho, os resultados foram de pequena magnitude e estatisticamente não significativos.

Além disso, outra associação realizada diz respeito às características demográficas dos estudantes e seus respectivos resultados acadêmicos. Dos 27 artigos selecionados, 23 utilizam algum componente dessa categoria pelo menos como vetor de controle. Dentre eles, Arnold e Rowaan (2014), Dills (2016) e Arcidiacono, Aucejo e Hotz (2016) dão maior foco a esses. O primeiro se propõe a investigar a presença de diferenças de gênero no progresso e nas expectativas do estudo, enquanto os demais concentram esforços nas diferenças por raça e etnia. Dills (2016), por exemplo, busca testar como a raça e a etnia dos colegas afetam o desempenho acadêmico dos demais alunos. Nesse, o autor encontra evidências de efeitos raciais entre pares que diferem significativamente para alunos brancos e negros e suas estimativas sugerem que, em geral, o aumento da diversidade das classes pode melhorar as notas de muitos alunos.

O *background* acadêmico dos estudantes também é um tema analisado dentro da amostra. Singh e Maloney (2018) e Darolia et al., (2020) fazem a associação entre esse e os resultados acadêmicos dos estudantes, ingresso na instituição ou concessão de bolsas de estudo. Nesse primeiro artigo, são estudados os efeitos do acesso aos cursos de matemática e ciências do ensino médio nas matrículas e obtenção de diploma nos cursos de graduação de ciências, tecnologia, engenharia e matemática, encontrando resultados nulos dessa relação.

Wozny et al (2018) e Lombardini et al. (2018) se destacam por investigar o efeito de técnicas de sala de aula invertida utilizando variáveis explicativas binárias que assumem valor 1 se o aluno participou desse design de ensino, e 0 caso contrário. Por outro lado, Bandiera et al. (2010) se sobressai utilizando o tamanho da classe como variável independente, estimando

seu impacto nas pontuações dos alunos nos testes, usando registros de uma universidade do Reino Unido. Isso se deve ao aumento de matrículas que a instituição experimentou, que de acordo com os autores é uma tendência nacional. Considerando o contexto do ensino superior no Brasil, a necessidade de compreender as consequências da ampliação de vagas e, por conseguinte, a formação de turmas maiores pode ser especialmente interessante para trabalhos futuros, a depender da disponibilidade de dados.

### **3.3. Q4 E Q5 (QUAIS MÉTODOS PARAMÉTRICOS, SEMIPARAMÉTRICOS E/OU NÃO-PARAMÉTRICOS SÃO UTILIZADOS? / QUAIS SÃO AS VANTAGENS E/OU DESVANTAGENS DOS MÉTODOS UTILIZADOS?)**

Os estudos avaliados aplicam os mais variados métodos para atingir os objetivos propostos. Todos os 27 trabalhos utilizaram métodos paramétricos para mensurar os resultados. Sendo que em alguns casos, foram combinados com os não-paramétricos e semi-paramétricos com o intuito de amenizar problemas de estimação, tais como endogeneidade, viés de seleção amostral, fatores não observáveis, amostras pequenas, entre outros (MELGUIZO, KIENZL & ALFONSO, 2011; CHI & DOW, 2014; STRANG, 2015; HUYNH, JACHO-CHÁVEZ & SELF, 2015; MOSS & YEATON, 2015; CASTILLO-MANZANO et al., 2016; CLOTFELTER, HEMELT & LADD, 2018; SOESMANTO & BONNER, 2019).

A respeito dos métodos semi-paramétricos, o Propensity Score Matching (PSM) foi o único utilizado (KIENZL & ALFONSO, 2011; CASTILLO-MANZANO et al., 2016; SOESMANTO & BONNER, 2019; MELGUIZO, KIENZL & ALFONSO, 2011). De modo geral, o PSM visa comparar os iguais. Por exemplo, Castillo-Manzano et al. (2016) utilizam o método para contornar o problema de viés de seleção causado pela autoseleção dos alunos em estudos *online*. Semelhantemente, Melguizo, Kienzl & Alfonso (2011) fazem uso do PSM para comparar pessoas que são muito semelhantes em termos de suas características observadas, mas que seguiram caminhos diferentes até o bacharelado.

Com relação aos não-paramétricos, sobressaiu-se a *Regression Discontinuity Design* (RDD), método que, análogo ao PSM, visa comparar iguais ao estabelecer pontuações de corte, que ao serem contrastadas permitem estimar o efeito médio local do tratamento dentro de um intervalo (SHADISH, COOK, & CAMPBELL, 2002). Segundo Moss e Yeaton (2015), o RDD requer tamanhos de amostras maiores para captar efeitos de programas estatisticamente significativos, uma vez que o método é ideal para ambientes onde a randomização é inviável (*apud* Cappelleri, Darlington, & Trochim, 1994; P. Z. Schochet, 2009).

Outrossim, Chi e Dow (2014), utilizam o método de correspondência de dados de pré-processamento antes da estimativa e análise. Desse modo, os autores destacam que o desequilíbrio entre os grupos de tratamento e controle em um RDD é reduzido. Clotfelter, Hemelt e Ladd (2018) compara o método de diferenças em diferenças (Dif-in-Dif) com o RDD, apontando as principais diferenças entre ambos. De modo geral, no primeiro os efeitos do tratamento são identificados a partir das alterações no resultado ao longo do tempo para o grupo elegível em comparação com o grupo inelegível. Por outro lado, no segundo os grupos de controle e tratamento são comparados dentro de um intervalo de corte estabelecido.

Métodos para dados em painel, como efeitos fixos, estimador de primeira diferença e mínimos quadrados empilhados foram comumente utilizados para eliminar os efeitos de variáveis não observáveis ao longo do tempo. Por exemplo, Xu e Solanki (2020), empregam um modelo de efeitos fixos de três vias que controla os efeitos fixos no nível do aluno, no curso inicial e da próxima aula. Portanto, eliminando os vieses inobserváveis que são constantes no nível individual (capacidade acadêmica), no nível inicial do curso (dificuldade do curso) ou no próximo nível de classe (seleção em classes menos difíceis após a exposição inicial a um campo).

Outras abordagens menos utilizadas foram as variáveis instrumentais (VI) e as regressões quantílicas. A respeito da primeira, Darolia et al. (2020), utilizam o acesso ao curso como instrumento para os cursos de graduação realizados pelos alunos, com o propósito de conter o problema de endogeneidade. Com relação à segunda, Huynh, Jacho-Chávez e Self (2015), usam o método para verificar o efeito do aprendizado colaborativo nas notas de exame dos alunos nos diferentes quantis. Por último, Strang (2015) realizou uma análise de *cluster* como método complementar, apresentando um padrão informativo de palavras-chave reflexivas do objetivo de aprendizagem, associadas a notas altas e comportamento problemático vinculado a notas médias mais baixas.

Finalmente, os métodos paramétricos mais utilizados foram os estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) e os modelos de probabilidade (*logit* e *probit*). Nos estudos analisados, essas abordagens carecem de amostras maiores e mais diversificadas, como ressaltado por Lin (2020) ao relatar que a atitude dos alunos em relação à frequência pode ser enganosa. De maneira semelhante, Warnock, Boykin e Tung (2011), apontam barreiras ao estudo por conta do tamanho modesto da amostra e a inflação de notas observada. Por sua vez, o estudo de Melguizo, Kienzl e Alfonso (2011) evidencia que o problema citado dificulta a generalização dos resultados, além de dificultar o uso de fatores de controle.

Destarte, as abordagens utilizadas possuem vantagens e desvantagens. A principal vantagem de métodos como controle de painel, variáveis instrumentais e PSM pode ser relatada com o princípio de que buscam controlar a presença de fatores não observáveis, minimizando a chance de viés no efeito das variáveis explicativas sobre o resultado acadêmico. Este controle é especialmente relevante quando os autores optam pelo uso de bases de dados institucionais que, com frequência, não possuem informações detalhadas sobre *background* familiar, acadêmico prévio à entrada na universidade e aspectos motivacionais. Por outro lado, em geral, requerem o uso de grandes bases de dados para garantir suas propriedades assintóticas, o que pode limitar seu uso entre pesquisas que utilizam questionários. Modelos mais tradicionais, como M.Q.O. ou logit e probit tendem a ser usados também por pesquisas com menor número de observações e são, em geral, de aplicação mais simples. Contudo, podem apresentar os relatados problemas de viés relacionados a fatores não observáveis.

#### **3.4. Q6 (QUAIS INTERVENÇÕES SÃO PROPOSTAS PARA MELHORAR O DESEMPENHO DOS ESTUDANTES?)**

Poucos autores indicaram intervenções que podem ser aplicadas para melhorar o desempenho dos alunos, isso porque, em geral, existem limitações nas pesquisas que precisam ser aprimoradas em trabalhos futuros. Strang (2015) visa explorar o que entende que não é estudado na literatura quanto à utilização de Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem - *Learning Management Systems* (LMS), referindo-se à relação entre os resultados de aprendizagem e como os alunos se comportam *online* e o que pensam sobre os cursos. Como intervenção, o autor propõe que, do ponto de vista pedagógico, a partir do incentivo aos alunos a concluírem mais aulas online e questionários, é possível promover o aprendizado, que se reflete em notas mais altas. Já Huynh, Jacho-Chávez e Self (2015) buscam avaliar a eficácia de programas de treinamento voluntário, o *collaborative learning*, que não se trata de um sistema tecnológico implementado, mas de um método de ensino/estudo em conjunto, e consideram possível concluir que o uso mais amplo desse programa poderia ajudar as instituições de ensino superior a reduzir as taxas de evasão de alunos com baixo desempenho.

#### **3.5. Q7 (QUAIS LACUNAS SÃO INDICADAS PELA LITERATURA?)**

A partir da sumarização dos dados, é possível delinear algumas direções que ainda se encontram em aberto na literatura revisada. Em primeiro lugar, as principais formas de mensurar o desempenho acadêmico possuem limitações quanto à efetividade de capturar o desempenho real dos estudantes. Singh e Maloney (2018) destacam que a composição dos créditos acadêmicos pode variar de acordo com o assunto dos exames, dos programas de

graduação ou especializações em que os alunos se matriculam. Algumas alternativas de métricas que diferem das tradicionais, como probabilidade de aprovação ou variáveis binárias e categóricas, foram incluídas nesta revisão, mas requerem uma compreensão mais profunda do contexto educacional e objetivos específicos de investigação, e por isso constituem um rico campo de pesquisa. Além disso, Casey et al. (2018) chamam atenção para o fato de que a média geral não corresponde, necessariamente, a um maior aprendizado ou esforço. Entretanto, ajustar essa variável para refletir a dificuldade do curso e outras considerações é demasiadamente complexo na prática, por indisponibilidade dos dados ou por falta de evidências empíricas.

Casey et al. (2018) também sugerem investigar até que ponto os alunos estrategicamente alteram seu comportamento de proceder com o curso, em resposta a um acontecimento ou evento específico. Mudanças institucionais, alterações nos sistemas de aprendizagem ou de avaliação ou mesmo choques externos que se constituem em momentos de ruptura, podem gerar reações dos estudantes que impactam diretamente seus resultados acadêmicos. A ocorrência de eventos como paralisações de profissionais, fenômenos climáticos e migração são exemplos de choques exógenos que ainda são pouco explorados, mas que afetam a todo o corpo discente de uma instituição ao mesmo tempo.

Outro assunto a ser investigado, sugerido por Bandiera et al. (2010), diz respeito ao impacto das alterações no corpo docente e se a ação de direcionar recursos para contratar professores mais qualificados ou de reduzir o tamanho das turmas são as maneiras mais benéficas para as universidades melhorarem o desempenho acadêmico. De forma semelhante, Xu e Solanki (2020) assinalam a importância de obter dados detalhados de observações em sala de aula e entrevistas com alunos e professores para lançar luz sobre esses possíveis efeitos. Além disso, sugerem que pesquisas futuras possam comparar o impacto do corpo docente efetivo sobre os resultados de aprendizagem dos alunos.

Por fim, outra lacuna identificada diz respeito ao interesse que algumas variáveis poderiam ter para a análise, mas que também estão sujeitas à disponibilidade de dados. Castillo-Manzano et al. (2016), por exemplo, propõem pesquisas futuras para analisar se o ensino através de tecnologias digitais pode melhorar o aprendizado e a motivação do aluno em comparação com o ensino tradicional, e que tal tema precisa ser estudado a longo prazo, não apenas em uma disciplina ou ano acadêmico específico. Andrietti e Velasco (2015) propõem uma investigação sobre os efeitos da frequência às aulas e do tempo de estudo sobre o desempenho dos estudantes, além de verificar a robustez e a relevância dessas informações usando um conjunto mais amplo de instituições de ensino superior. De modo semelhante, Strang (2015) e Lin (2020)

recomendam o uso de amostras maiores e diversificadas para obter resultados mais robustos e para fins de comparação e controle. Martorell e Mcfarlin Jr. (2011) recomendam avaliar os custos e benefícios de oferecer um período de recuperação para o estudante, semelhantemente a Proud (2015), que aconselha examinar a eficácia dos exames de alunos em recuperação e quais políticas poderiam ser introduzidas para ajudar estes a atingirem seu potencial. Por fim, Lombardini et al. (2018) e Wozny et al. (2018) pretendem explorar as condições sob as quais a abordagem de ensino de sala de aula invertida é eficaz, seu impacto nos resultados de aprendizagem e na satisfação dos alunos e a relação entre a carga horária do curso, mudança de sala de aula e desempenho dos alunos.

Os estudos analisados diferem muito em termos de realidade educacional e, por esse motivo, sugerem pesquisas especificamente relacionadas ao ambiente de investigação. Ainda assim, as lacunas identificadas podem ter aplicação direta ao caso das universidades brasileiras e que ainda foram pouco exploradas. A lacuna identificada por Casey et al. (2018), sobre efeito de eventos exógenos, pode ser usada para analisar o impacto de greves e alterações nos regulamentos acadêmicos, tais como mudanças de projeto pedagógico dos cursos de graduação, mudanças na nota mínima de aprovação em disciplinas ofertadas ou no tempo máximo de permanência no curso. Estes temas podem ser considerados em trabalhos futuros, a depender da disponibilidade de dados. No caso das Universidades Federais, cabe analisar também a resposta do desempenho dos alunos à adoção do Sistema de Seleção Unificada (SISU) como meio de ingresso e a exclusão do vestibular, a partir de meados da década de 2010.

Com a suspensão das aulas presenciais do ano letivo de 2020, em razão da pandemia do covid-19, diversas instituições de ensino superior, no Brasil e no mundo, optaram pelo ensino remoto, híbrido ou à distância, utilizando tecnologias digitais por alguns semestres, e os dados referentes a esse período podem permitir uma análise comparativa entre o desempenho dos alunos nessas modalidades e no ensino presencial. Este tipo de análise pode contribuir para suprir a lacuna identificada por Manzano et al. (2016), Lombardini et al. (2018) e Wozny et al. (2018). Adicionalmente, ações como a recente Plataforma SISSA<sup>2</sup>, financiada pelo Ministério da Educação para favorecer políticas de tutoria, monitoria e acompanhamento do estudante, podem fornecer subsídios para as lacunas identificadas em Martorell e Mcfarlin Jr. (2011) e Proud (2015).

---

<sup>2</sup> Sissa é uma plataforma baseada em Inteligência Artificial que combina integração de dados acadêmicos, monitoramento eficiente de indicadores, previsão de sucesso do estudante, capacitação de tutores e interações por pares em um sistema que apoia o estudante, em conjunto com a universidade, na construção de uma trajetória de sucesso no ensino superior. Disponível em: <https://sissa.ufg.br/>.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos aqui revisados permitiram uma visão abrangente sobre as análises econométricas de determinação do desempenho acadêmico no ensino superior. Foram identificados 14 métodos diferentes em 27 artigos, classificados como paramétricos, semi-paramétricos e não-paramétricos e, através de uma avaliação empírica, foi possível extrair algumas limitações e indicar lacunas a serem exploradas para o caso brasileiro.

De modo geral, a inserção dos alunos no ambiente universitário não se dá de maneira aleatória, gerando viés de seleção. Para contornar essa problemática, a combinação de métodos econométricos com outras abordagens gerou resultados positivos numa série de estudos. As metodologias mais empregadas com essa finalidade foram o PSM, as variáveis instrumentais e o controle dos efeitos fixos das características institucionais, acadêmicas e individuais dos alunos (KIENZL & ALFONSO, 2011; XU & SOLANKI, 2019). Desse modo, estratégias semelhantes podem ser exploradas a fim de compensar os pontos fracos, como por exemplo, a auto seleção dos estudantes nos cursos desejados através do sistema de ingresso brasileiro, o SISU. Outra limitação identificada trata-se do acesso restrito aos dados educacionais e socioeconômicos. Em sua maioria, os autores utilizam dados fornecidos pelas próprias universidades e/ou bancos de dados estatísticos. Ademais, alguns estudos aplicaram questionários com o intuito de complementar as informações fornecidas pelas instituições acadêmicas, como o estudo de Lin (2020) que obteve informações sobre trabalho e condições familiares. Strang (2015) ainda chama a atenção para a generalização dos resultados, pois os cenários pedagógicos de outras universidades são diferentes e devem ser levados em consideração na análise dos resultados.

Conclui-se também que a análise de eventos específicos no desempenho acadêmico se dá mediante os diferentes cenários vividos pelas universidades públicas, em especial as brasileiras. Durante a última década, estas vêm enfrentando uma série de restrições orçamentárias, greves, dentre outros fatores externos (como a pandemia do covid-19) que impactam diretamente na vida acadêmica dos discentes e na organização institucional. Para além disso, desde a adoção do SISU, as universidades passaram a receber uma quantidade de ingressantes provenientes das mais diversas origens sociais, principalmente por conta das políticas de ações afirmativas. Desse modo, é imprescindível que estudos futuros investiguem os impactos desses acontecimentos no desempenho acadêmico dos alunos, em especial para aqueles grupos socialmente mais vulneráveis.

Os resultados desta revisão podem contribuir para futuros trabalhos sobre o tema e permitir melhor compreensão e perspectiva sobre esta linha de pesquisa. Espera-se que as limitações derivadas da avaliação empírica ajudem a sugerir possíveis novas direções para o futuro das análises econométricas utilizando dados educacionais. Também se espera que os resultados motivem o uso de métodos de RSL entre pesquisadores de ciências econômicas como forma de sintetizar os achados da literatura prévia. Por fim, é importante reconhecer as limitações desta pesquisa quanto à aplicação da metodologia. Entende-se que é necessário um aperfeiçoamento nas sequências de buscas, principalmente para que seja possível alcançar artigos brasileiros, bem como avaliar possíveis métricas de comparação para complementar o protocolo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRIETTI, Vincenzo; VELASCO, Carlos. Lecture attendance, study time, and academic performance: A panel data study. **The Journal of Economic Education**, v. 46, n. 3, p. 239-259, 2015.
- ARCIDIACONO, Peter; AUCEJO, Esteban M.; HOTZ, V. Joseph. University differences in the graduation of minorities in STEM fields: Evidence from California. **American Economic Review**, v. 106, n. 3, p. 525-62, 2016.
- ARNOLD, Ivo JM; ROWAAN, Wietske. First-year study success in economics and econometrics: The role of gender, motivation, and math skills. **The Journal of Economic Education**, v. 45, n. 1, p. 25-35, 2014.
- BANDIERA, Oriana; LARCINESE, Valentino; RASUL, Imran. Heterogeneous class size effects: New evidence from a panel of university students. **The Economic Journal**, v. 120, n. 549, p. 1365-1398, 2010.
- BOOIJ, Adam S.; LEUVEN, Edwin; OOSTERBEEK, Hessel. Ability peer effects in university: Evidence from a randomized experiment. **The review of economic studies**, v. 84, n. 2, p. 547-578, 2017.
- CASEY, Marcus D. et al. Academic Probation, Student Performance, and Strategic Course-Taking. **Economic Inquiry**, v. 56, n. 3, p. 1646-1677, 2018.
- CASTILLO-MANZANO, Jose I. et al. Does pressing a button make it easier to pass an exam? Evaluating the effectiveness of interactive technologies in higher education. **British Journal of Educational Technology**, v. 47, n. 4, p. 710-720, 2016.
- CHI, Olivia L.; DOW, Aaron W. Improving Balance in Regression Discontinuity Design by Matching: Estimating the Effect of Academic Probation after the First Year of College. **Society for Research on Educational Effectiveness**, 2014.
- CLOTFELTER, Charles T.; HEMELT, Steven W.; LADD, Helen F. Multifaceted aid for low-income students and college outcomes: Evidence from North Carolina. **Economic Inquiry**, v. 56, n. 1, p. 278-303, 2018.
- COOK, Thomas D.; CAMPBELL, Donald Thomas; SHADISH, William. **Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference**. Boston, MA: Houghton Mifflin, 2002.
- DAROLIA, Rajeev et al. High school course access and postsecondary STEM enrollment and attainment. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 42, n. 1, p. 22-45, 2020.
- DI PIETRO, Giorgio. The Short-term Effectiveness of a Remedial Mathematics Course: Evidence from a UK University. **The Manchester School**, v. 82, n. 3, p. 363-384, 2014.

- DILLS, Angela K. Classroom diversity and academic outcomes. **Economic Inquiry**, v. 56, n. 1, p. 304-316, 2018.
- HUYNH, Kim P.; JACHO-CHÁVEZ, David T.; SELF, James K. The distributional efficacy of collaborative learning on student outcomes. **The American Economist**, v. 60, n. 2, p. 98-119, 2015.
- KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. 2007.
- KURLAENDER, Michal; GRODSKY, Eric. Mismatch and the paternalistic justification for selective college admissions. **Sociology of Education**, v. 86, n. 4, p. 294-310, 2013.
- LIN, Tin-Chun. Effects of classroom experiments on student learning outcomes and attendance. **International Journal of Education Economics and Development**, v. 11, n. 1, p. 76-93, 2020.
- LOMBARDINI, Chiara; LAKKALA, Minna; MUUKKONEN, Hanni. The impact of the flipped classroom in a principles of microeconomics course: evidence from a quasi-experiment with two flipped classroom designs. **International Review of Economics Education**, v. 29, p. 14-28, 2018.
- MARTORELL, Paco; MCFARLIN JR, Isaac. Help or hindrance? The effects of college remediation on academic and labor market outcomes. **The Review of Economics and Statistics**, v. 93, n. 2, p. 436-454, 2011.
- MELGUIZO, Tatiana; KIENZL, Gregory S.; ALFONSO, Mariana. Comparing the educational attainment of community college transfer students and four-year college rising juniors using propensity score matching methods. **The Journal of Higher Education**, v. 82, n. 3, p. 265-291, 2011.
- MOSS, Brian G.; YEATON, William H. Failed warnings: Evaluating the impact of academic probation warning letters on student achievement. **Evaluation Review**, v. 39, n. 5, p. 501-524, 2015.
- PROUD, Steven. Resits in higher education: merely a bar to jump over, or do they give a pedagogical 'leg up'?. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, v. 40, n. 5, p. 681-697, 2015.
- SINGH, Kamakshi; MALONEY, Tim. Using validated measures of high school academic achievement to predict university success. **New Zealand Economic Papers**, v. 53, n. 1, p. 89-106, 2018
- SOESMANTO, Tommy; BONNER, Suzanne. Dual mode delivery in an introductory statistics course: design and evaluation. **Journal of Statistics Education**, v. 27, n. 2, p. 90-98, 2019.
- STRANG, Kenneth. How student behavior and reflective learning impact grades in online business courses. **Journal of Applied Research in Higher Education**, 2016.
- WARNOCK, Stuart H.; BOYKIN, Nancy J.; TUNG, Wei Chih. Assessment of the Impact of Smart Board Technology System Use on Student Learning, Satisfaction, and Performance. **Journal of Research in Education**, v. 21, n. 1, p. 1-20, 2011.
- WOZNY, Nathan; BALSER, Cary; IVES, Drew. Evaluating the flipped classroom: A randomized controlled trial. **The Journal of Economic Education**, v. 49, n. 2, p. 115-129, 2018.
- XU, Di et al. EASEing students into college: The impact of multidimensional support for underprepared students. **Educational Researcher**, v. 47, n. 7, p. 435-450, 2018.
- XU, Di; SOLANKI, Sabrina. Tenure-track appointment for teaching-oriented faculty? The impact of teaching and research faculty on student outcomes. **Educational Evaluation and Policy Analysis**, v. 42, n. 1, p. 66-86, 2020.

Description	Type	Values
Year	Integer Field	n/a
Authors' country	Integer Field	n/a
Research objectives and/or tested hypothesis	Integer Field	n/a
Performance metric	Integer Field	n/a
Explanatory variables	Select Many Field	01 - Academic background
		02 - Demographic attributes
		03 - Economic attributes
		04 - Familiar background
		05 - Institutional attributes
		06 - Frequency
		07 - Grade/Score
		08 - Other
Other explanatory variable	String Field	01 - Parametric
		02 - Semiparametric
		03 - Nonparametric
Method	String Field	n/a
Indicated gaps	String Field	n/a
Proposed interventions	String Field	n/a
Advantages and/or disadvantages of methods	String Field	n/a
Database used	String Field	n/a

*Artigo recebido 22/02/2022*  
*Artigo aceito 10/10/2023*