

## **Título: Diferenciais de desempenho acadêmico no ensino superior entre egressos de escolas públicas e privadas no Brasil**

Matheus Ferreira dos Reis – FACE/UFG

Vitória Lissa Mendes Rocha – FACE/UFG

Ingrid Machado Mendonça – FACE/UFG

Sandro Eduardo Monsueto – FACE/UFG

### RESUMO

O presente trabalho analisa o papel exercido pelo tipo de escola cursada durante o ensino médio na determinação do desempenho de estudantes do ensino superior. Para tanto, o artigo procura contribuir com duas lacunas metodológicas presente nos dados da literatura prévia. Primeiro, utiliza dados mais precisos e atualizados sobre a rede administrativa cursada no ensino médio, com dados coletados no momento da matrícula. Em segundo lugar, realiza uma instrumentalização da distribuição entre os alunos pelas redes públicas e privadas considerando o papel da origem socioeconômica. Como instrumento de origem social, são empregados dados do consumo residencial de energia da região de moradia do aluno. São estimadas regressões quantílicas sobre as notas dos alunos para observar o diferencial entre escolas públicas e particulares ao longo dos quantis de desempenho acadêmico. Os resultados confirmam um melhor desempenho de alunos provenientes da rede privada, o que parece evidenciar um importante papel da origem social sobre o sucesso no ensino superior brasileiro.

Palavras-Chave: escola pública; ensino superior; desempenho acadêmico.

### ABSTRACT

*The present work analyzes the role played by the type of school attended during high school in determining the performance of higher education students. To this end, the article seeks to contribute to two methodological gaps present in the data from the previous literature. First, it uses more accurate and up-to-date data on the administrative network attended in high school, with data collected at the time of enrollment. Second, it performs an instrumentalization of the distribution among students through public and private networks, considering the role of socioeconomic origin. As an instrument of social origin, data on residential energy consumption in the student's region of residence are used. Quantile regressions on student grades are estimated to observe the difference between public and private schools along the quantiles of academic performance. The results confirm a better performance of students from the private network, which seems to show an important role of social origin on success in Brazilian higher education.*

*Key-Words: public school; higher education; academic performance.*

Área ANPEC: Economia Social e Demografia Econômica

JEL: I20; A23

## 1. INTRODUÇÃO

Diversos estudos na literatura que buscam analisar os determinantes do desempenho acadêmico identificam nas características individuais dos estudantes, bem como nos aspectos sociais e econômicos, os principais fatores que explicam os resultados observados (ALBERNAZ; FERREIRA; FRANCO, 2002; OLIVEIRA *et al.* 2009; FRANÇA; GONÇALVES, 2010). No Brasil, onde há disparidade de renda e escolaridade e uma estrutura social mais heterogênea, o papel da origem socioeconômica de nascimento dos indivíduos pode exercer uma influência ainda maior (LUZ, 2016). Entretanto, para estimar o efeito da origem social é necessário um indicador empírico aproximado, que possa refletir os elementos que compõem essa variável. Uma possibilidade é a informação sobre o tipo de escola onde o aluno concluiu o ensino médio, dado que, no caso brasileiro, a escolha entre escola pública e privada é determinada sobretudo em função da condição econômica da família (MORAES; BELLUZZO, 2014).

Contudo, é possível destacar duas importantes lacunas sobre o impacto da rede administrativa nos resultados do ensino superior. De um lado, existe uma dificuldade de identificar corretamente o tipo de administração das escolas de ensino médio por meio dos dados tradicionalmente disponibilizados para estas análises. As pesquisas prévias utilizam a informação da reserva de vagas nas universidades federais destinada a alunos oriundos de escolas públicas. Contudo, existe um importante contingente de candidatos aprovados via ampla concorrência que também cursaram o ensino médio na esfera pública, o que pode gerar viés nas estimativas. Além disso, mesmo entre escolas da rede pública do ensino médio parecem existir diferenças significativas de desempenho. Por exemplo, as instituições de dependência administrativa federal ou profissionalizantes e de gestão militar aparentam possuir certa vantagem em comparação com as estaduais e municipais (EMÍLIO; BELLUZZO; ALVES, 2004; ARRAES; MARIANO, 2019; ALVES, TOSCHI, 2019). De outro lado, a distribuição dos alunos entre as redes públicas e privada pode não ser um fenômeno realmente aleatório, mas sim uma função das características sociais das famílias, que também podem impactar simultaneamente no desempenho acadêmico, gerando estimativas viesadas dos parâmetros. A literatura tem encontrado dificuldades na correta instrumentalização desta distribuição pela ausência de dados adequados e devidamente atualizados.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo tratar do papel exercido pelo tipo de escola cursada durante o ensino médio na determinação do desempenho de estudantes do ensino superior e mais especificamente, testar a hipótese de que esse é um fator significativo para explicar os diferenciais entre os alunos. A pesquisa avança em relação à literatura prévia ao utilizar dados mais precisos sobre a origem administrativa da rede de ensino médio dos discentes e ao instrumentalizar a distribuição dos alunos entre redes por meio de variáveis que captam o nível socioeconômico. Em especial, são usados dados sobre o consumo de energia elétrica da região de residência dos alunos. Para tanto, são combinadas informações de estudantes de graduação de uma universidade federal brasileira com os fornecidos por uma companhia de energia elétrica. São estimadas regressões quantílicas sobre as notas dos alunos para observar o diferencial entre escolas públicas e particulares ao longo dos quantis de desempenho acadêmico.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Do ponto de vista teórico, a sociologia da educação entende a origem social dos indivíduos como um dos elementos de maior impacto sobre a trajetória educacional, visto que direciona suas decisões futuras, refletindo em suas vidas profissionais e condiciona, em grande medida, o nível de renda e o capital cultural de uma pessoa (BOURDIEU, 1998). Estudantes de famílias de renda média e alta e em que os pais possuem maior escolaridade são expostos a um ambiente mais rico de estímulos à aquisição de habilidades e competências essenciais à vida escolar (DURHAM, 2003). A literatura empírica também reconhece a forte associação da origem socioeconômica com a performance do estudante e que essa relação pode apresentar consequências sobre a capacidade de realizar mobilidade social e na estratificação da sociedade (CÉSAR; SOARES, 2001; LUZ, 2016; LEMOS; DUBEUX; ROCHA-PINTO, 2014). Knop e Collares (2019), encontram evidências significativas e positivas da renda familiar na conclusão do curso, ou seja, alunos com maior poder aquisitivo possuem chances superiores de serem bem-sucedidos na trajetória acadêmica. O trabalho de Nascimento e Massi (2020) leva em conta como a origem social dos estudantes está associada à escolha pelo curso de graduação, ancorado na teoria da reprodução bourdiana, sob a qual enquanto as classes mais vulneráveis optariam por cursos de qualificação duvidosa, mas com uma rápida

inserção no mercado de trabalho, indivíduos da classe média buscam por cursos de baixa concorrência, porém com certa relevância social, enquanto as classes mais altas optam pelos cursos por influência familiar ou vocação.

Pese ao consenso da literatura de que a origem socioeconômica possui diversas dimensões que podem influenciar o desempenho de um indivíduo, existe uma dificuldade quanto à sua mensuração e quais aspectos precisam ser considerados para estimá-la. Entre as pesquisas que buscam capturar seus efeitos é comum utilizar como *proxy* variáveis diretamente observáveis, como a renda familiar ou a ocupação e escolaridade dos membros da família (RIANI, RIOS-NETO, 2008; KNOP, COLLARES, 2019). Dentre outras aproximações, o tipo de escola (pública ou privada) tem sido também considerada uma *proxy* adequada para relacionar a origem social ao desempenho acadêmico, visto que a decisão por trás desse fator está diretamente ligada às características socioeconômicas e estruturais da família. O efeito desta variável tem sido explorado pela literatura em economia da educação, no âmbito nacional e internacional, mas concentrando-se nos níveis de ensino fundamental e médio (ALBERNAZ; FERREIRA; FRANCO, 2002; OLIVEIRA *et al.* 2009; FRANÇA; GONÇALVES, 2010; MORAES; BELLUZZO, 2014).

Na literatura que investiga o desempenho no ensino superior do Brasil, o tipo de escola onde foi cursado o ensino médio não têm sido o principal foco das análises, mas a importância da variável é reconhecida, ainda que em menor quantidade do que na educação básica. Araújo (2017) investiga os fatores determinantes do desempenho acadêmico dos alunos de Instituições de Ensino Superior (IES), com dados do Enade de 2013. Os resultados obtidos demonstram a desvantagem de universitários que frequentaram todo ou a maior parte do ensino médio em escolas públicas, e constatam uma alta correlação entre renda familiar e o tipo de escola frequentada no ensino médio. Para além disso, são estimados modelos de regressão quantílica que atestam um desempenho menor dos discentes oriundos da rede pública na parte mais inferior da distribuição, enquanto no topo da distribuição, esses discentes obtêm notas melhores do que os alunos que estudaram em instituições privadas durante o ensino médio. Ferreira (2015) analisa uma amostra de estudantes de Ciências Contábeis que realizaram o Enade 2012 e encontra maiores notas gerais no exame entre estudantes que cursaram todo o ensino médio ou a maior parte dele em escolas privadas. Resultado similar é encontrado por Rocha, Leles e Queiroz (2018) ao investigar a relação entre as notas de estudantes de Nutrição no Enade com fatores socioeconômicos. Em contrapartida, Moriconi e Nascimento (2014) buscam identificar, também com dados do Enade 2011, fatores associados ao desempenho de engenheiros formados no Brasil e, em média, encontram melhores notas padronizadas para alunos que cursaram o ensino médio em escola pública. Esse resultado contraria a literatura sobre o efeito da escola e, de acordo com Diaz (2007), pode indicar um problema de seleção no contexto da estratégia metodológica empregada. No caso do ensino superior, o ingresso costuma estar condicionado à aprovação no processo seletivo e, com efeito, muitos dos insumos nas funções de produção educacional costumam ser endógenos ao modelo. Apesar da limitação, os autores enfatizam a importância de identificar quais insumos estão mais associados ao desempenho, a fim de contribuir para as decisões de formuladores de política e gestores escolares que afetam o processo de aprendizagem.

Contudo, é possível destacar duas importantes lacunas metodológicas na literatura revisada quando se busca analisar as diferenças de resultados acadêmicos segundo a rede administrativa prévia à entrada no ensino superior. A primeira diz respeito à própria classificação da rede de ensino cursada pelo discente durante o ensino médio que sofre com um problema de má identificação ou identificação tardia, uma vez que esta não é uma informação tradicionalmente coletada no momento da matrícula. Os estudos prévios utilizam, por exemplo, a informação da reserva de vagas para alunos provenientes de escolas públicas<sup>1</sup> (GUTERRES, 2015; CAVALCANTI, 2015; ARAUJO *et al.* 2020). Porém, podem existir situações de ingressantes por ampla concorrência que também cursaram o ensino médio fora de instituições privadas, o que pode gerar problemas de identificação. Já o uso dos dados do Enade apresenta a desvantagem de representarem uma classificação tardia dos alunos provenientes de escolas públicas. Se estes apresentam maiores problemas de desempenho acadêmico, é possível que a amostra de discentes formandos, que efetivamente realizam o Enade, esteja viesada na distribuição destes grupos, pelo atrito gerado por meio de

---

<sup>1</sup> São uma das diversas modalidades de reserva de vagas para o ingresso no ensino superior, também conhecidas pelo nome de Ações Afirmativas.

evasão acadêmica e retenção. Da mesma forma, a aplicação de questionários apresenta a limitação do tamanho e desenho da amostra. Estes problemas evidenciam a necessidade de dados mais atualizados e precisos sobre as características das escolas de origem dos discentes.

A segunda lacuna metodológica relevante diz respeito à provável distribuição não aleatória dos discentes entre as redes pública e privada de ensino. De acordo com Moraes e Belluzzo (2014), a principal limitação dos trabalhos que buscam mensurar o diferencial de desempenho entre escolas públicas e privadas é um possível viés de seleção associado à escolha das famílias, pois a distribuição dos alunos entre as dependências administrativas não é aleatória. Para os autores, no contexto brasileiro, essa escolha é determinada basicamente em função da condição socioeconômica da família. Dessa forma, uma abordagem de controle do viés de seleção é a utilização do nível socioeconômico como variável que determina se o aluno vai ou não para a escola privada. Afinal, famílias mais ricas podem arcar com os custos de uma educação melhor, proporcionando maiores chances de aprovação em cursos superiores (Guimarães, 2021).

Análises anteriores encontram uma importante dificuldade na obtenção de dados sobre rendimento e características familiares, sendo também necessário recorrer ou à aplicação de questionários complementares em amostras restritas de alunos ou aos dados do Enade, obtidos depois que o discente finalizou a maior parte de seu curso. A literatura indica como possível abordagem a utilização de variáveis instrumentais correlacionadas à escolha do tipo de escola e que possibilitem identificar o efeito analisado. Uma alternativa ainda pouco explorada como instrumento de correção é a informação sobre a região de residência do discente. É esperado que as características da região de residência permitam captar não só o nível socioeconômico do discente, como também a dificuldade em permanecer na graduação, pois alunos residentes em bairros periféricos são os mais vulneráveis socialmente e tendem a possuir maior dificuldade de locomoção para a faculdade (LIMA *et al.* 2020), implicando negativamente na performance acadêmica.

Dessa forma, o presente estudo busca contribuir com essas duas lacunas utilizando dados mais completos sobre a rede administrativa dos alunos que cursam graduação em uma instituição federal brasileira. Diferente dos estudos prévios, a informação de origem administrativa não se restringe apenas ao fato do discente ter ou não entrado via vagas destinadas à oriundos de escola pública. Além disso, é utilizada uma *proxy* para a renda ou nível socioeconômico dos estudantes como instrumento da escolha das famílias em matricular os discentes em escolas públicas ou privadas no ensino médio. O principal instrumento utilizado é a informação sobre o consumo médio residencial de energia no bairro de moradia dos estudantes. Estas informações devem permitir testar as hipóteses de que a escolha da modalidade de ensino médio não é aleatória e que esta decisão também possui impactos nos resultados acadêmicos no ensino superior.

### 3. METODOLOGIA

A principal fonte de dados do presente estudo tem origem nos registros acadêmicos de estudantes de graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG), fornecidos pela Pró-Reitoria de Graduação por meio de um convênio de pesquisa<sup>2</sup>, para os campi das cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia. São usadas informações de alunos dos períodos letivos entre os anos de 2015 e 2021 e, como *proxy* de desempenho acadêmico, a média das notas obtidas pelos estudantes em cada semestre, organizando os dados na forma de um painel semestral. Dado o principal objetivo de captar a diferença entre estudantes segundo a dependência administrativa na qual cursaram o ensino médio, o modelo a ser estimado pode ser sintetizado na forma:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_1 + Escola_i \beta_2 + X_{it} \beta_3 + e_i$$

Onde  $Y_{it}$  é a média das notas que o estudante  $i$  obteve no semestre  $t$ ;  $Escola_i$  é uma dummy de valor 1 para estudantes provenientes de escolas públicas e de valor zero em caso contrário, enquanto  $X_{it}$  é o vetor de variáveis de controle com seus respectivos coeficientes. De forma distinta da literatura prévia, os dados disponibilizados permitem identificar com maior clareza a origem administrativa da escola onde o discente realizou seu ensino médio, captando inclusive aqueles que não entraram na instituição via reserva de vagas para estudantes de escolas públicas. Para cada aluno, os registros informam o nome da instituição onde esse concluiu o ensino médio e tal informação é usada para classificar a rede administrativa a partir do Catálogo

---

<sup>2</sup> Os dados deste trabalho foram fornecidos em função do projeto “P&D: Inteligência Artificial para auxílio de ações que visam à redução da evasão no ensino superior”.

de Escolas do INEP Data. Por questões de homogeneidade, na rede pública são consideradas apenas as escolas da rede Estadual. Desta forma, o coeficiente estimado tende a capturar o diferencial de desempenho acadêmico entre discentes oriundos de escolas estaduais e privadas.

Contudo, a análise do diferencial entre estudantes da rede pública e privada está suscetível ao problema de endogeneidade da variável que indica a escolha do tipo de escola (MORAES; BELLUZZO, 2014), uma vez que os mesmos fatores sociais podem estar afetando tanto a rede de origem do discente como também seus resultados acadêmicos, sendo recomendável algum tipo de instrumentalização. Moraes e Belluzzo (2014) ressaltam que, embora diversos métodos tenham sido propostos, a ausência de variáveis para instrumentalização tem sido uma dificuldade constante para os pesquisadores que buscam explicar o diferencial no rendimento acadêmico entre esses dois grupos.

Para o caso do Brasil acredita-se que o nível socioeconômico das famílias é o principal determinante na escolha do tipo de escola, como sugere Curi e Menezes-Filho (2010), dada a percepção de menor eficiência no ensino público brasileiro, que faz com que as famílias abastadas acabem optando por assumir os custos associados ao ensino privado. Luz (2016), expõe que a localização também é um fator adotado para a escolha do tipo de escola, pois se pressupõe que famílias em pior situação socioeconômica residem em localidades com menor infraestrutura, logo, alunos com pior *background* familiar acabam alocados em escolas mais precárias. Desta forma, como *proxy* de característica socioeconômica da região de residência do estudante são coletados dados do consumo de energia residencial de 2020, fornecidos pela *Ente nazionale per l'energia elettrica* (ENEL) que é a companhia que fornece energia elétrica para Goiás. Esses dados são combinados com o CEP fornecido pelo aluno em seu cadastro na universidade, permitindo obter o consumo residencial médio de cada bairro. Francisco (2010) evidencia que as informações de faturamento das distribuidoras de energia elétrica podem ser de grande utilidade na classificação, concentração e previsão da renda domiciliar, uma vez que dados desse tipo são constantemente atualizados. A partir dos dados obtidos, este trabalho utiliza um método de estimação em duas etapas. A primeira consiste na instrumentalização da variável de origem escolar através do modelo semi-paramétrico de probabilidade:

$$SNP_i = c_i + Z_i\gamma_i + e_i$$

Onde  $SNP_i$  é a variável binária independente, que assume um valor 0 caso o estudante não seja oriundo de escola pública e assume valor de 1 caso o contrário. Desse modo,  $\gamma_i$  são os parâmetros a serem estimados e  $Z_i$  é o conjunto de variáveis explicativas utilizadas como instrumentos da origem administrativa. Como controle ( $Z_i$ ), foi utilizado o consumo residencial de energia elétrica por CEP como *proxy* para a renda dos estudantes e a binária de valor 1 se o aluno é preto ou pardo e zero caso contrário. A partir do modelo não paramétrico, calcula-se a Razão Inversa de Mills e esta é acrescida como variável explicativa no modelo principal de segunda etapa, para a determinação dos resultados acadêmicos. Para esta segunda etapa é utilizado método de regressões quantílicas com a correção do viés de tratamento como proposto em Buchinsky (2001), em uma adaptação ao método de Heckman. As demais variáveis de controle da equação principal são apresentadas no Quadro 1.

Alguns controles adicionais sobre as informações da base de dados são ainda necessários. São consideradas apenas as disciplinas obrigatórias e optativas, cursadas na modalidade de ensino presencial com carga horária de 32h a 96h, as mais comuns na instituição analisada. São desconsideradas as disciplinas ofertadas nos períodos especiais de inverno e verão e aquelas nas quais o aluno possuía alguma das seguintes condições: aproveitamento, cancelamento, cursando, desistência, mobilidade e reprovado por falta. São mantidos na amostra apenas estudantes que já efetuaram uma saída do curso, seja por conclusão ou por evasão. Isso pode gerar um viés de atrito no painel empregado uma vez que o tipo de saída, em particular a ocasionada por evasão, também não é um fenômeno aleatório. Desta forma, adota-se a correção sugerida por Nijman e Verbeek (1992) para painéis não balanceados. Assim, são inseridas 3 variáveis adicionais de controle no modelo: PRESS, representa o número de vezes que o objetivo aparece no painel; DD, variável binária de valor 1 se o objeto aparece em todo o painel e zero caso contrário; e PAt, variável binária de valor 1 se o objeto aparece no período t -1 e zero caso contrário.

### Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas na análise

Variável	Descrição
Ln(nota média)	Logaritmo natural da média das disciplinas cursadas pelos estudantes a cada período
Consumo de energia	Logaritmo natural do consumo residencial médio de energia no CEP de residência do discente
Repetente	Proporção de disciplinas cursadas mais de uma vez
Obrigatória	Proporção de disciplinas obrigatórias cursadas no semestre
Exatas	Proporção de disciplinas de exatas cursadas no semestre
Quantidade	Quantidade de disciplinas matriculadas no semestre
Sexo	Variável binária de valor 1 se o aluno é homem e zero caso contrário
Pretos e pardos	Variável binária de valor 1 se o aluno é preto ou pardo e zero caso contrário
Idade de ingresso	Idade de ingresso do aluno no curso em anos
Idade ao quadrado	Termo quadrático da idade de ingresso
Ingresso	Variável binária de valor 1 se o aluno ingressou por vestibular ou transferência e zero caso contrário
Turno	Conjunto de dummies para identificar o turno de estudos do discente (Matutino, Noturno, Vespertino e Integral)
Cine	Dummies para as áreas de estudo dos cursos Área 1: Artes, humanidades e educação Área 2: Ciências naturais Área 3: Ciências sociais aplicadas Área 4: Outros
Ano	Conjunto de dummies anuais

Fonte: Elaboração própria.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 traz algumas estatísticas descritivas, segundo o tipo de escola que o aluno cursou o ensino médio. Os resultados evidenciam que alunos oriundos de escola particular possuem uma maior nota média, residem em regiões com mais alto consumo residencial de energia elétrica, bem como uma menor proporção de estudantes pretos e pardos. Tais resultados sugerem a existência de disparidades sociais, levando a hipótese de que níveis maiores de renda estão não só relacionados com melhores resultados acadêmicos, mas com melhores oportunidades sociais, culturais e escolares. Também chama a atenção para a idade mais elevada entre os discentes de escolas estatuais, o que pode indicar uma entrada mais tardia na universidade.

Tabela 1 – Estatística descritivas

Variáveis	Estatual	Particular
Nota média	7,55	7,71
Consumo de energia (Kwh)	1874,32	2368,59
Homens	59,46%	40,54%
Idade de ingresso	23,81	21,34
Pretos e pardos	57,1%,	42,9%

Fonte: resultados da pesquisa.

A Tabela 2 mostra a distribuição de discentes da amostra segundo a rede administrativa do ensino médio e de acordo com o tipo de vaga utilizada para ingressar no ensino superior. É possível perceber que uma parcela importante de discentes que não entraram pelo sistema de vagas reservadas para oriundos de escola pública também realizaram seus estudos prévios na rede estadual. Tal resultado confirma a fragilidade de utilizar apenas os dados do sistema de vagas para a classificação da rede administrativa dos discentes, o que pode gerar problemas na interpretação dos resultados obtidos. Por outro lado, também existe um ruído inferior a 1% de alunos que ingressam via sistema de reserva de vagas para escola pública, mas identificados na base de dados como provenientes de escolas particulares.

Tabela 2 – Distribuição da amostra e desempenho acadêmico médio

	Tipo de Vaga		Média das Notas	
	Reserva de Vagas	Ampla Concorrência	Reserva de Vagas	Ampla Concorrência
Escola Estatal	99,04%	22,56%	7,47	7,67
Escola Particular	0,96%	77,44%	7,06	7,71

Fonte: resultados da pesquisa.

Com relação à escolha da rede administrativa para cursar o ensino médio, parte-se da hipótese de não aleatoriedade dessa decisão, o que pode gerar viés nos resultados das regressões ao incluir essa dummy como explicativa. Desta forma, a Tabela 3 mostra o resultado do modelo de primeira etapa, sobre a probabilidade de o discente ter realizado seus estudos prévios à faculdade em uma escola da rede estadual. Como instrumentos, são empregados o consumo residencial médio de energia elétrica do bairro onde o discente vive e uma dummy de valor 1 para identificar alunos pretos ou pardos. Os resultados apresentados encontram-se padronizados por esta última variável.

Tabela 3 – Probabilidade de cursar o ensino médio em escola pública – coeficientes estimados

	Coeficientes
Ln (consumo de energia)	-1.186*** (-100.08)
Pretos e pardos	1 (offset)
Constante	8.401 (fixed)
Número de obs.	11805
X <sup>2</sup>	10015.44
Prob > X <sup>2</sup>	0.00

Fonte: resultados da pesquisa.

O modelo estimado parece confirmar a hipótese de que origem socioeconômica dos discentes exerce influência na escolha da rede de ensino, em que alunos residentes em regiões socialmente mais pobres possuem uma maior probabilidade de terem cursado o ensino médio em escolas da rede estadual. O resultado evidencia também que a nova *proxy* de renda considerada é consistente com resultados atingidos pela literatura, com a diferença de que pode ser obtida de forma menos tardia e com uma amostra maior, sem a necessidade de questionários adicionais, empregando informações tradicionalmente captadas no momento da matrícula com base no CEP de residência.

Os efeitos da rede administrativa sobre as notas dos discentes são investigados por meio das regressões quantílicas apresentadas na Tabela 4, com as variáveis de controle do viés de seleção e atrito. Os modelos estimados confirmam o encontrado na maior parte da literatura que compara o desempenho acadêmico segundo a dependência administrativa. Estudantes provenientes de escolas estaduais tendem a apresentar resultados significativamente inferiores aos seus pares que cursaram o ensino médio em instituições particulares, sugerindo que maiores probabilidades de obter êxito estão associadas à estudantes que possuem origens sociais mais favoráveis. Esse resultado corrobora os apresentados pela literatura até então, evidenciando que os mais ricos teriam acesso a melhores oportunidades educacionais e culturais que podem ser revertidos em melhores resultados acadêmicos (ARÁUJO, 2017; ALMEIDA & SILVA, 2020; NASCIMENTO & MASSI, 2021).

**Tabela 4 – Resultados dos modelos de regressões quantílicas para a origem escolar**

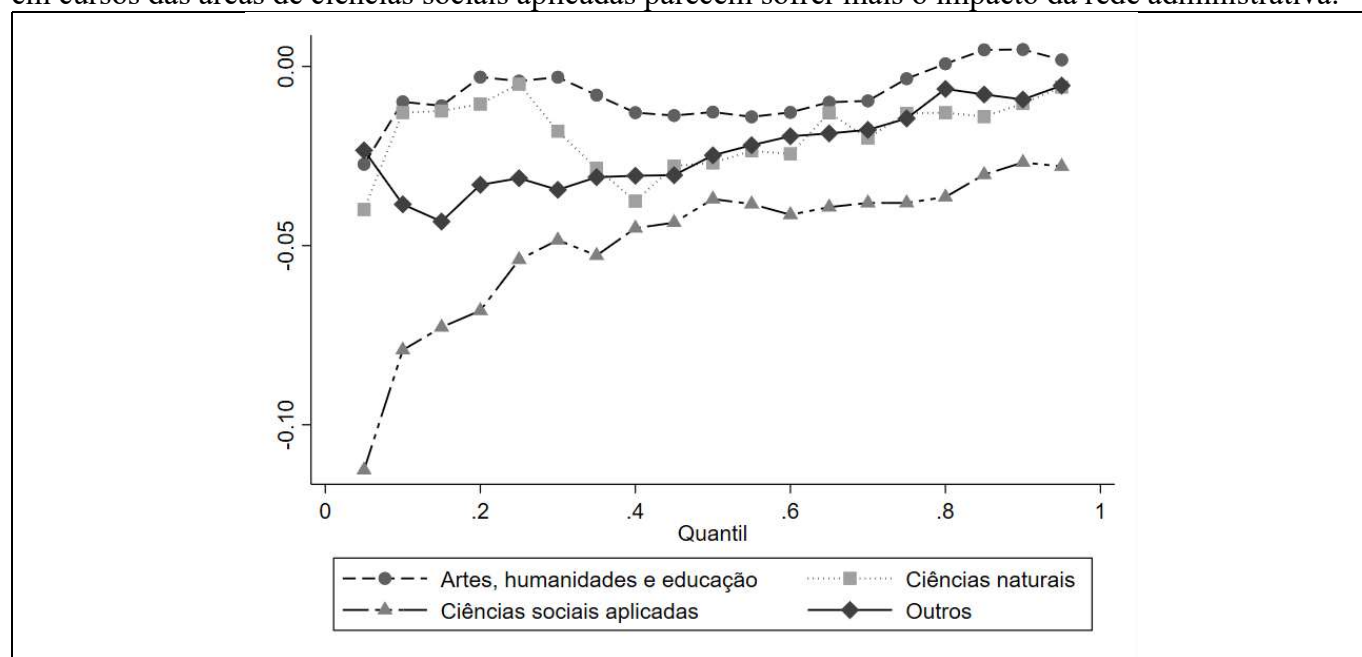
	(1)	(2)	(3)	(4)
	q(0,25)	q(0,50)	q(0,75)	q(0,90)
Escola Estadual	-0.032* (0.01)	-0.026* (0.00)	-0.016* (0.00)	-0.004 (0.00)
Repetente em alguma disciplina	-0.254* (0.01)	-0.128* (0.01)	-0.050* (0.01)	-0.003 (0.01)
Disciplina Obrigatória	-0.050* (0.01)	-0.038* (0.01)	-0.019* (0.01)	-0.008 (0.01)
Exatas	-0.502* (0.02)	-0.257* (0.01)	-0.131* (0.01)	-0.058* (0.01)
Quantidade de disciplinas	0.019* (0.00)	0.006* (0.00)	0.000 (0.00)	-0.003* (0.00)
Sexo	-0.025* (0.01)	-0.023* (0.00)	-0.015* (0.00)	-0.008* (0.00)
Pretos e Pardos	-0.010 (0.01)	-0.014* (0.00)	-0.010* (0.00)	-0.008** (0.00)
Idade	-0.005** (0.00)	-0.001 (0.00)	0.000 (0.00)	-0.001 (0.00)
Idade ao quadrado	0.000** (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)
Ingresso	0.017 (0.01)	0.015** (0.01)	0.017* (0.01)	0.014* (0.01)
Matutino	-0.016 (0.01)	-0.019* (0.01)	-0.011** (0.00)	-0.004 (0.00)
Noturno	-0.037* (0.01)	-0.034* (0.01)	-0.025* (0.00)	-0.020* (0.00)
Artes, humanidades e educação	0.110* (0.01)	0.105* (0.01)	0.091* (0.01)	0.080* (0.01)
Ciências naturais	-0.034* (0.01)	-0.011** (0.01)	0.004 (0.00)	0.014* (0.00)
Ciências sociais aplicadas	0.104* (0.01)	0.093* (0.01)	0.077* (0.01)	0.066* (0.01)
2016	-0.011 (0.01)	-0.002 (0.01)	-0.005 (0.00)	-0.001 (0.00)
2017	0.023** (0.01)	0.012*** (0.01)	0.006 (0.01)	0.005 (0.01)
2018	0.023*** (0.01)	0.018** (0.01)	0.010*** (0.01)	0.009 (0.01)
2019	0.043* (0.01)	0.035* (0.01)	0.030* (0.01)	0.029* (0.01)
PRESS	0.030* (0.00)	0.015* (0.00)	0.007* (0.00)	0.004* (0.00)
DD	-0.096* (0.01)	-0.059* (0.01)	-0.034* (0.00)	-0.016* (0.00)
Pat	0.032* (0.01)	0.018* (0.01)	0.009** (0.00)	-0.005 (0.00)
Razão de Mills	0.082 (0.07)	0.063 (0.04)	0.040 (0.03)	0.058*** (0.03)
Razão de Mills ao quadrado	0.093 (0.06)	0.064*** (0.04)	0.031 (0.03)	0.046 (0.03)
Constante	1.807* (0.05)	1.973* (0.03)	2.093* (0.02)	2.184* (0.02)
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1723	0.1069	0.0792	0.0669
Número de obs.	11805	11805	11805	11805

Erros padrão robusto entre parênteses. \*\*\* p<0.10, \*\* p<0.05, \* p<0.01. Fonte: Resultados da pesquisa.

O uso de regressões quantílicas permite observar uma queda na diferença entre as redes estadual e privada na medida em que se avança para pontos mais elevados da distribuição de notas, de tal forma que esta diferença se mostra nula entre os estudantes com maior desempenho. Tal fato parece indicar a existência de diferenciais relevantes mesmo entre alunos provenientes de escolas públicas, em que alguns

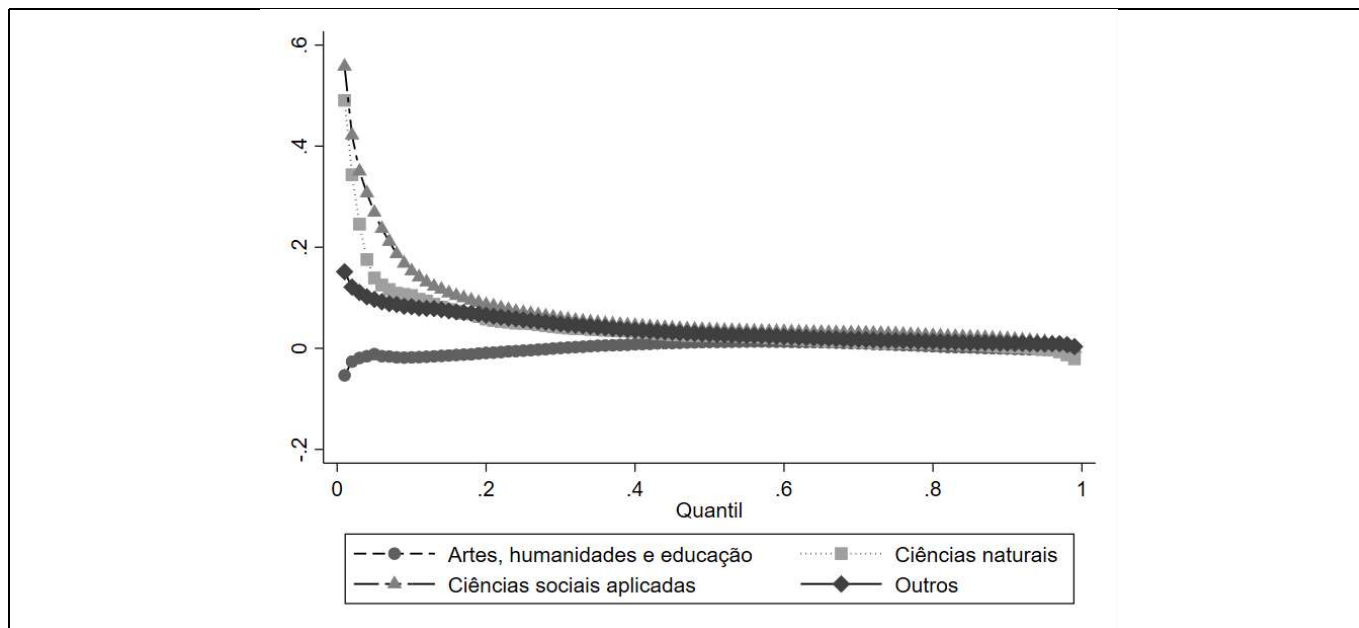


conseguem apresentar rendimento acadêmico elevado e compatível com os melhores discentes de escolas particulares (ARAÚJO et al., 2020). A Figura 1 apresenta os resultados de estimativas realizadas para grupos de cursos segundo as áreas de conhecimento, o que permite observar um comportamento geral similar ao da média. Contudo, entre os alunos de desempenho acadêmico mais baixo, aqueles matriculados em cursos das áreas de ciências sociais aplicadas parecem sofrer mais o impacto da rede administrativa.



**Figura 1** – Coeficientes estimados para origem escolar ao longo dos quantis segundo áreas dos cursos  
 Fonte: resultados da pesquisa.

Para melhor investigar a diferença entre os dois grupos, a Figura 2 mostra o resultado da aplicação de uma decomposição do diferencial para modelos de regressão quantílica, exibindo o componente não explicado da diferença ao longo dos quantis e segundo a área dos cursos. A estratégia consiste em uma adaptação da decomposição de Oaxaca (1973) para analisar a diferença de desempenho acadêmico entre discentes de distintas origens administrativas na conclusão do ensino médio. Esse método é comumente aplicado na literatura sobre economia do trabalho, especialmente para analisar os diferenciais salariais, entretanto, como verificado na literatura aqui revisada, abordagens baseadas em decomposições podem trazer contribuições mais precisas para o debate sobre os fatores que determinam o desempenho acadêmico. Oliveira, Belluzzo e Pazello (2013) analisam os diferenciais entre escolas privadas e públicas do ensino básico, fazendo uso de decomposições quantílicas de Machado e Mata (2005) e Melly (2005). Enquanto Sobreira (2018) contribui para explicar a diferença entre estudantes de escolas dessas redes no ensino médio, por meio da técnica de decomposição do tipo Oaxaca-Blinder, baseada em regressões quantílicas incondicionais de Firpo, Fortin e Lemieux (2009).



**Figura 2** – Diferencial da origem escolar por área dos fatores não-observáveis para os alunos da UFG  
 Fonte: resultados da pesquisa.

Este componente pode ser interpretado como representando as características intangíveis, relacionados com aspectos de origem socioeconômica segundo o tipo de escola onde o discente concluiu o ensino médio. Na parcela não explicada dos diferenciais de desempenho acadêmico entre os grupos de estudantes, assume-se que os indivíduos do grupo que cursou escolas estaduais no ensino médio apresentam as mesmas características observáveis médias dos grupos de estudantes que frequentaram escolas privadas. Nesse sentido, o sinal positivo para esse componente indica que os estudantes que vieram de escolas estaduais do ensino médio obtêm menores chances de aprovação, comparados aos estudantes da dependência administrativa privada, mesmo quando controladas suas características demográficas e institucionais.

Ou seja, mesmo após uma homogeneização dos atributos de todos os alunos, ainda existem diferenças nos coeficientes estimados que desempenham um impacto relevante sobre o diferencial entre os grupos segundo o tipo de escola. Nesse sentido, pode-se argumentar que a diferença restante é uma expressão da origem socioeconômica do indivíduo, corroborando a análise realizada em Guimarães (2021). Para a autora, alunos de origens mais beneficiadas, definidos entre aqueles que concluíram o ensino médio em escolas privadas, possuem mais oportunidades advindas da posse de capital social e cultural, o que possibilita um melhor uso de seus atributos na construção de uma trajetória de sucesso no mercado de trabalho. Quanto mais bem situado social e economicamente um indivíduo, maiores tendem a ser suas chances de obter êxito, em razão dos benefícios atrelados à essa posição. Da mesma forma, indivíduos que detêm baixo capital econômico e cultural tendem a possuir menores chances de se beneficiar de algum tipo de vantagem como as de dotações herdáveis (cultura familiar, rede de contatos, nutrição, etc.).

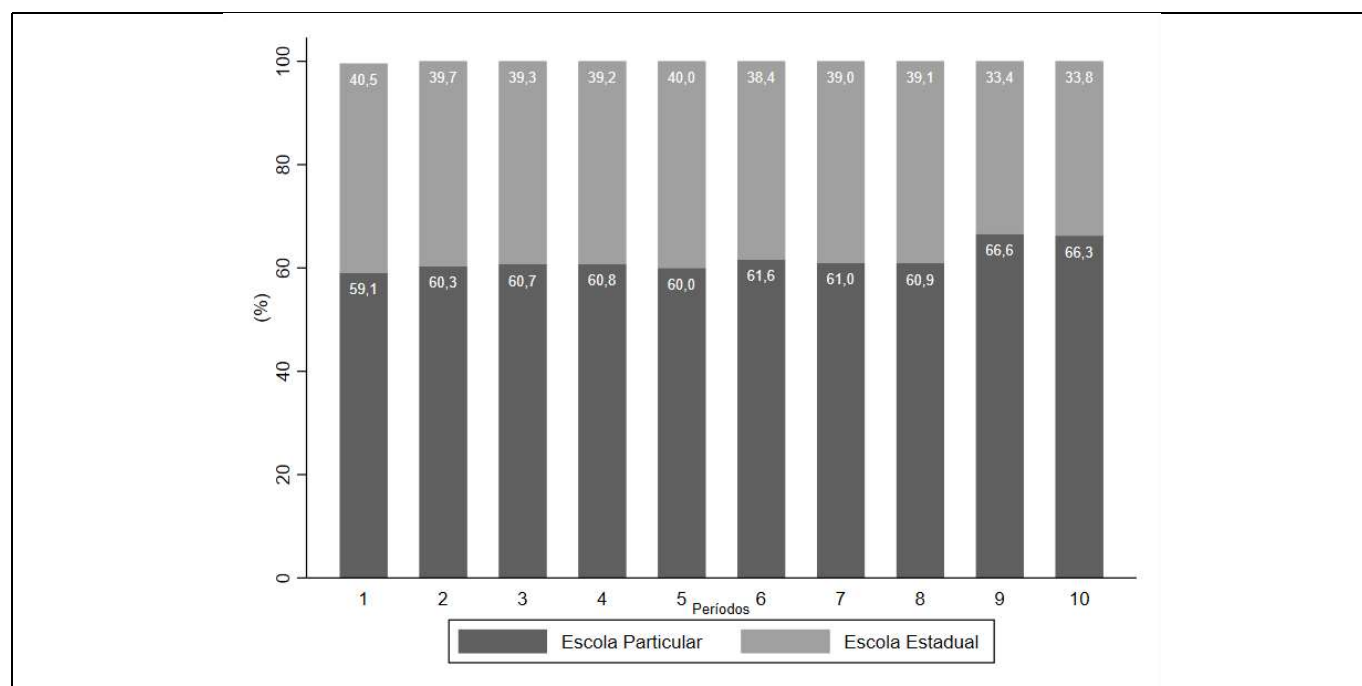
Com relação às demais variáveis de controle, é possível destacar o resultado, por exemplo, negativo da dummy que indica se o aluno é repetente em alguma disciplina no semestre. A presença de coeficientes com valores absolutos mais altos nos quantis inferiores parece apontar para a existência de uma maior heterogeneidade entre os discentes com desempenho acadêmico mais baixo. A significância das variáveis de cor dos alunos indica que, embora inseridos no ambiente universitário, os diferenciais de raça não são revertidos de forma automática, prevalecendo um desempenho acadêmico inferior entre pretos e pardos (CORDEIRO, 2008). Por fim, as variáveis de controle de atrito se mostram significativas na maior parte dos casos, confirmando a necessidade de tal controle.

De modo geral, os resultados mostram um efeito não explicado mais alto na diferença entre os alunos de pior desempenho acadêmico e praticamente nula entre aqueles com maior nota média, o que parece evidenciar as diferenças entre alunos de origens sociais distintas são mais significativas justamente entre os alunos com maior heterogeneidade. Os resultados parecem indicar que aqueles que rompem, em

alguma medida, a desvantagem da origem social menos favorecida e conseguem uma vaga na universidade, acabam por ainda seguir, em aspectos de desempenho, uma tendência de dificuldades ao longo da graduação. Entretanto, dentro da rede pública é possível encontrar estudantes que conseguem ampliar as chances de um bom desempenho quando decidem cursar o ensino superior, provavelmente em razão de reterem um estoque de conhecimento prévio mais elevado, como no caso das escolas militares.

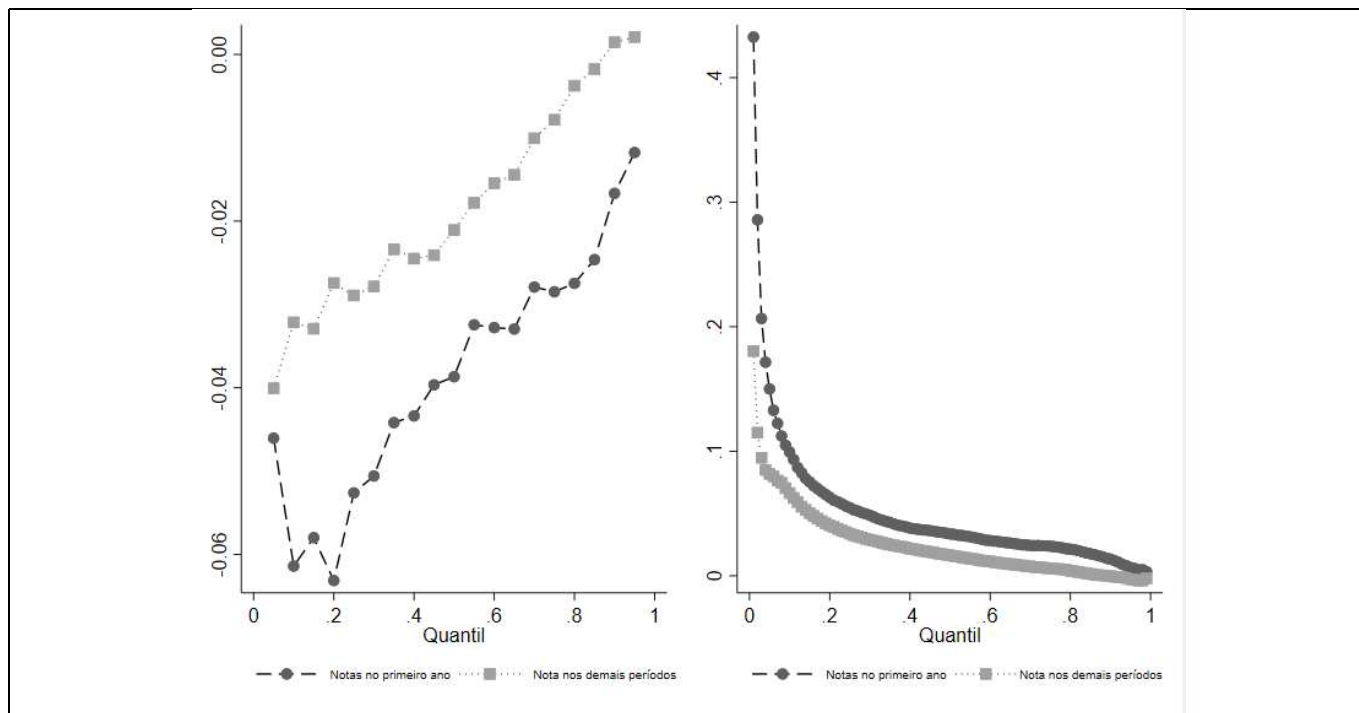
Uma série de fatores podem estar associados à parcela não explicada do diferencial estimado neste estudo. Aspectos como o esforço do aluno e os incentivos ao estudo são apresentados, por exemplo, em Sobreira (2018), que aponta que essa parte também pode ser atribuída a características da qualidade do ensino anterior (tamanho da escola, tamanho da classe, qualificação dos docentes, salário dos docentes, investimentos em educação, recursos educacionais etc.). Lombardi Filho (2015) sugere que a herdabilidade genética e a questão do ambiente compartilhado são fatores captados pela parte não explicada.

Além disso, os resultados também podem ser analisados segundo o estágio em que o discente se encontra na instituição. A Figura 3, por exemplo, mostra que a proporção de discentes com origem no ensino médio da rede estadual é reduzido em cerca de 10 pontos percentuais desde o momento de entrada, no primeiro período, até os últimos períodos de curso, indicando que esses são mais suscetíveis ao fenômeno de atrito por evasão. A evasão acadêmica parece acontecer principalmente entre o primeiro e o segundo ano de curso, onde também ocorrem os maiores diferenciais de desempenho acadêmico entre alunos de escolas estaduais e privadas, como mostra o painel esquerdo da Figura 4. De igual forma, o painel direito da mesma figura mostra uma maior participação de componentes não explicados na diferença entre os grupos de alunos nas disciplinas cursadas nos estágios iniciais do curso. Isso parece refletir a maior heterogeneidade entre os alunos calouros.



**Figura 3** – Distribuição de alunos segundo rede administrativa do ensino médio ao longo dos períodos do curso

Fonte: resultados da pesquisa.



**Figura 4** – Coeficientes estimados da escola pública e componente não explicado do diferencial entre redes administrativas ao longo dos quantis, segundo ano de curso

Fonte: resultados da pesquisa.

Em síntese, os resultados apresentados parecem confirmar a importância do tipo de escola cursada no ensino médio para a performance acadêmica no ensino superior. É possível perceber que esse impacto atua desde o ingresso, especificamente sobre as notas de entrada no curso e se estende ao longo da trajetória acadêmica, tendo efeito sobre os resultados nos componentes curriculares cursados pelo estudante. Ao comparar o rendimento de alunos provindos de diferentes tipos de escolas, pode-se identificar possíveis desalinhamentos no que diz respeito à retenção no curso de graduação. Para mais, permite verificar a relevância das dimensões de origem socioeconômica para a tomada de medidas de permanência, que buscam diminuir as assimetrias em termos de aprovação em disciplinas e conclusão do curso.

É evidenciada também a necessidade de se considerar corretamente e de forma mais detalhada a dependência administrativa da rede de ensino médio em estudos sobre os resultados acadêmicos. O uso da dicotomia tradicional entre escolas públicas e privadas pode esconder diferenciais de desempenho, qualidade do ensino e disponibilidade de recursos humanos e financeiros mesmo entre as escolas públicas. Novos estudos podem ser realizados abrindo mais o leque de escolas, considerando, por exemplo, os colégios de aplicação vinculados a universidades ou ainda segundo o resultado médio da escola em exames padronizados.

Apesar da dificuldade em classificar as regiões segundo critérios econômicos e sociais, os dados de energia elétrica se mostraram robustos como fonte de informação sobre a origem socioeconômica dos discentes. Os resultados evidenciam que tal variável possui potencial para ser utilizada em modelos preditivos, tanto de desempenho como de evasão acadêmica. Além disso, diferente de estudos anteriores, o uso dessa variável dispõe da vantagem adicional de não precisar de questionários extras, sendo naturalmente obtida no momento da matrícula. Dessa forma, recomenda-se as instituições de ensino uma melhor atenção no preenchimento dessa informação, além da realização de campanhas para que os estudantes atualizem de maneira frequente esses dados. Além desta proxy de renda utilizada, o uso do CEP de residência pode ser compatibilizado também com o uso de outros dados residenciais/geográficos, como por exemplo, com valores dos aluguéis ou do Imposto Predial e Territorial (IPTU), dado que tais informações podem ser coletadas por meio de métodos de extração de dados online, dispensando o uso de questionários. Adicionalmente, é importante ressaltar a necessidade de a instituição manter um cadastro correto a respeito da escola de origem dos estudantes. Destaca-se que, para o caso da instituição analisada na amostra do presente estudo, são encontrados diversos casos de escolas não informadas ou incorretamente

nomeadas, além da escrita heterogênea de nomes para uma mesma escola. A próxima seção encerra o trabalho com algumas considerações finais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar os diferenciais de desempenho acadêmico no ensino superior, testando a hipótese de que o tipo de escola de origem do ensino médio pode explicar uma parcela desse diferencial. A fim de atingir esse objetivo, foram utilizadas informações sobre os alunos da UFG, fornecidas pela Pró-Reitoria de Graduação, que abrangem as disciplinas cursadas entre 2015 e 2021. O estudo teve acesso a dados mais desagregados, que permitiram uma melhor identificação da rede administrativa do ensino médio. Como estratégia empírica, adotou-se o uso de modelos de regressões quantílicas, apoiada pela instrumentalização da distribuição dos alunos entre escolas públicas e privadas por meio das características de consumo de energia residencial elétrica.

Por meio das estimativas apresentadas, é possível atestar que maiores probabilidades de obter sucesso estão associadas à estudantes que concluíram o ensino médio em escolas privadas. Tal resultado sugere que, de fato, origens sociais mais favoráveis aumentam as chances de sucesso no ensino superior. Autores como Emílio, Belluzzo e Alves (2004) e Guimarães (2021), sugerem que a rede administrativa da escola pode ser usada como *proxy* para a origem social ou econômica do indivíduo, em que alunos de escolas particulares apresentam maiores estoques hereditários e de capital social.

A partir dos resultados aferidos pela decomposição dos diferenciais, foram encontradas evidências significativas de uma diferença de aprovação entre os alunos de cada dependência, atribuída principalmente às características não observáveis. Sendo assim, a universalização do acesso ao ensino superior não garante que a desigualdade educacional entre os estudantes, altamente associada a seus aspectos da origem social e econômica, se torne menos evidente. Essa assimetria também pode estar relacionada ao acesso diferenciado a insumos escolares, mesmo entre escolas da mesma rede, destinadas à população menos favorecida. O que reforça as desigualdades existentes, de forma que entre os estudantes que sofrem desvantagens por sua origem socioeconômica, existem ainda aqueles que são direcionados para escolas igualmente deficitárias no ensino médio. Apesar disso, políticas que visam erradicar ou suavizar essas desigualdades não podem atuar apenas na melhora do nível de qualidade da escola, mas no padrão social e econômico que reflete e reproduz essa desvantagem ao longo da trajetória educacional.

Espera-se, portanto, que esses resultados possam fornecer aos gestores educacionais e aos formuladores de políticas para o ensino superior indícios sobre a importância da esfera social e econômica dos indivíduos para o êxito da formação em uma universidade, principalmente no que concerne às políticas que tratam das características não observáveis, dada a maior explicabilidade no contexto dos diferenciais de desempenho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n. 3, p. 453–476, 2002.

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de; SILVA, Pedro Vieira da. DESEMPENHO ACADÊMICO E AS DIFICULDADES DOS ESTUDANTES EM VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA. Universidade Federal da Paraíba. **Revista Temas em Educação**, v. 29, n. 1, 2020.

ALVES, Miriam Fábila. TOSCHI, Mirza Seabra. A militarização das escolas públicas: uma análise a partir das pesquisas da área de educação no Brasil. **RBP AE** - v. 35, n. 3, p. 633 - 647, set./dez. 2019

ARAÚJO, Antonia Amanda *et al.* Diferencial de desempenho dos estudantes cotistas no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes: evidências sobre as instituições de ensino superior federais. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.

- ARAÚJO, Fátima Helena Ramos de. **Determinantes do desempenho dos alunos das Instituições de Ensino Superior Brasileiras no ENADE 2013**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia do Setor Público) – Centro de Aperfeiçoamento dos Economistas do Nordeste, Fortaleza, 2017.
- ARRAES, Ronaldo A.; MARIANO, Francisca Z.; Decomposição quantílica incondicional dos diferenciais de desempenho entre alunos de escolas privadas e públicas profissionalizantes. **Pesquisa e Planejamento Econômico - PPE**, v.49, n.3, p. 29-80, dez. 2019.
- BORDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- CAVALCANTI, ITDN. **Análise do diferencial de desempenho entre estudantes cotistas e não cotistas da UFBA pelo propensity score matching. 2015. 158 f.** 2015. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- CÉSAR, Cibele Comini; SOARES, José Francisco. Desigualdades acadêmicas induzidas pelo contexto escolar. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 18, n. 1/2, p. 97-110, 2001.
- CORDEIRO, Maria José de Jesus Alves et al. **Negros e indígenas cotistas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul: desempenho acadêmico do ingresso à conclusão de curso**. 2008. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CURI, A. Z.; MENEZES FILHO, N. A. Determinantes dos gastos das famílias com educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 1, p. 1–39, 2010.
- DIAZ, M. D. M. Efetividade no ensino superior brasileiro: aplicação de modelos multinível à análise dos resultados do Exame Nacional de Cursos. **Revista Economia**, v. 8, n. 1, p. 93-120, abr. 2007.
- DURHAM, Eunice R. Desigualdade educacional e cotas para negros nas universidades. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 66, p. 3-22, 2003.
- EMILIO, Daulins R.; BELLUZZO JR, Walter; ALVES, D. C. Uma análise econométrica dos determinantes do acesso à Universidade de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 34, n. 2, p. 275-305, 2004.
- FERREIRA, Mônica Aparecida *et al.* **Determinantes do desempenho discente no ENADE em cursos de Ciências Contábeis**. 2015.
- FIRPO, Sergio; FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Unconditional quantile regressions. **Econometrica**, v. 77, n. 3, p. 953-973, 2009.
- FRANCISCO, Eduardo de Rezende. **Indicadores de renda baseados em consumo de energia elétrica: abordagens domiciliar e regional na perspectiva da estatística espacial**. 2010. Tese de Doutorado (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.
- FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; GONÇALVES, Flávio de Oliveira. Provisão pública e privada de educação fundamental: diferenças de qualidade medidas por meio de propensity score. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 4, p. 373-390, 2010.
- GUIMARÃES, Adriana Moura *et al.* **Diferenças salariais por origem familiar (e cor): uma análise para egressos do ensino superior da UFG**. 2021.
- GUTTERRES, Rafael dos Santos *et al.* **Alunos que ingressaram no ensino superior por ações afirmativas apresentam melhor desempenho? Uma análise empregando a decomposição de Oaxaca para o ENADE 2012**. 2015.

- KNOP, Márcia; COLLARES, Ana Cristina Murta. A influência da origem social na probabilidade de concluir os diferentes cursos de ensino superior. **Sociedade e Estado**, v. 34, p. 351-380, 2019.
- LEMOS, Ana Heloísa da Costa; DUBEUX, Veranise Jacobowski Correia; ROCHA-PINTO, Sandra Regina da. Educação superior, inserção profissional e origem social: limites e possibilidades. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 9, n. 1, 2014.
- LIMA, Paulo et al. A Integração dos Estudantes de Periferia no Curso de Física: razões institucionais da evasão segundo a origem social. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.
- LOMBARDI FILHO, Stélio Coêlho *et al.* **Ensaio sobre educação na rede pública de ensino fundamental: análises a partir dos Microdados da Prova Brasil**. 2015.
- LUZ, Luciana Soares. Os determinantes do desempenho escolar: a estratificação educacional e o efeito valor adicionado. **Anais**, p. 1-20, 2016.
- MACHADO, José AF; MATA, José. Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression. **Journal of applied Econometrics**, v. 20, n. 4, p. 445-465, 2005.
- MELLY, Blaise. **Estimation of counterfactual distributions using quantile regression**. 2006.
- MORAES, A. G. E. DE; BELLUZZO, W. O diferencial de desempenho escolar entre escolas públicas e privadas no Brasil. **Nova Economia**, v. 24, n. 2, p. 409-430, 2014.
- MORICONI, Gabriela Miranda; NASCIMENTO, Paulo Augusto Meyer Mattos. Fatores associados ao desempenho dos concluintes de engenharia no Enade 2011. **Estudos em avaliação educacional**, v. 25, n. 57, p. 248-278, 2014.
- NASCIMENTO, Matheus Monteiro; MASSI, Luciana. Origem social e escolha pelo curso de graduação: inferências a partir de dados do ENADE. **Revista NUPEM**, v. 13, n. 28, p. 105-120, 2021.
- OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, Hoboken, v. 14, n. 3, p. 693-709, 1973.
- OLIVEIRA, P. R.; BELLUZZO, W.; PAZELLO, E. T. Public-private sector differentials in Brazilian education: A counterfactual decomposition approach. In: **Encontro Brasileiro De Econometria**, 31., 2009, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu, 2009.
- OLIVEIRA, Pedro Rodrigues de; BELLUZZO JUNIOR, Walter; PAZELLO, Elaine Toldo. The public-private test score gap in Brazil. **Economics of Education Review**, Kidlington, v. 35, p. 120-133, 2013.
- RIANI, Juliana de Lucena Ruas; RIOS-NETO, Eduardo Luiz Gonçalves. Background familiar versus perfil escolar do município: qual possui maior impacto no resultado educacional dos alunos brasileiros? **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, n. 2, p. 251-269, 2008.
- ROCHA, Aline Lemes da Paixão; LELES, Claudio Rodrigues; QUEIROZ, Maria Goretti. Fatores associados ao desempenho acadêmico de estudantes de Nutrição no Enade. **Revista brasileira de Estudos pedagógicos**, v. 99, p. 74-94, 2018.
- SOBREIRA, Diogo Brito. **Desigualdades no desempenho educacional entre estudantes de escolas privadas e públicas no Brasil**. 2018.
- VERBEEK, Marno; NIJMAN, Theo. Incomplete panels and selection bias. In: **The econometrics of panel data**. Springer, Dordrecht, 1996. p. 449-490.