



Texto para Discussão 042 | 2021

Discussion Paper 042 | 2021

Retorno da Educação Superior e Heterogeneidade: a importância do passado para o prêmio do ensino superior

Matheus Leal

Escola Brasileira de Economia e Finanças – EPGE-FGV

Romero Rocha

Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE-UFRJ

Daniel Duque

Norwegian School of Economics - NHH

This paper can be downloaded without charge from

<https://www.ie.ufrj.br/publicacoes-j/textos-para-discussao.html>

Retorno da Educação Superior e Heterogeneidade: a importância do passado para o prêmio do ensino superior

Dezembro, 2021

Matheus Leal

Escola Brasileira de Economia e Finanças – EPGE-FGV

Romero Rocha

Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE-UFRJ

Daniel Duque

Norwegian School of Economics - NHH

Retorno da Educação Superior e Heterogeneidade: a importância do passado para o prêmio do ensino superior

Matheus Leal
EPGE-FGV

Romero Rocha
IE-UFRJ

Daniel Duque
NHH

Abstract

This paper tests the presence of short-term heterogeneities in return to tertiary education. It seeks to answer whether this return is higher for students who attended private high school / public university. To try to infer causality, panel data is used in a fixed-effects regression. It is estimated that earning an undergraduate degree has an impact of around 8% on income over a year. There is also evidence that this premium increases by 1.8 p.p. if the person has attended a private high school and a public university, which shows the existence of heterogeneous returns.

Keywords: Education, Heterogeneity, Brazil, Tertiary Education, Return to Education.

Resumo

Este trabalho testa a presença de heterogeneidades de curto prazo no prêmio do ensino superior. Busca-se responder se este prêmio é maior para estudantes que fizeram ensino médio privado e universidade pública. Para tentar inferir causalidade, utiliza-se dados em painel em uma regressão com efeitos-fixos. Estima-se que a obtenção de um diploma de graduação tem impacto de cerca de 8% na renda ao longo de um ano. Também se encontra evidências de que este prêmio aumenta em 1,8p.p. se a pessoa frequentou uma escola de ensino médio particular e uma universidade pública, o que expressa a existência de retornos heterogêneos.

Palavras Chave: Educação, Heterogeneidade, Brasil, Ensino Superior, Prêmio da Educação

1 Introdução

Apesar das melhorias nos últimos 20 anos, o Brasil continua sendo um país com baixa escolaridade, sendo esta desigual entre os estratos sociais. A influência do capital humano na formação de salários no Brasil é consensual (LANGONI, 1973; FILHO et al., 2010; MOURA; FILHO, 2014) e há evidências de que os retornos a educação são grandes no país. Griffin e Edwards (1993) estimam, a partir de uma equação minceriana, uma taxa de retorno para um ano adicional de escolaridade entre 12,8% e 15,1%. Stefani e Biderman (2006), com dados de 1996, estimam um aumento de 28% nos salários. No entanto, há poucas estimativas usando evidências a partir de experimentos naturais, com uma estratégia de identificação causal confiável, conforme descrito em Angrist e Pischke (2010).

Há muitos benefícios econômicos dos quais indivíduos com diploma de ensino superior podem tirar proveito, como a maior probabilidade de estar empregado, maiores rendas e até mesmo alguns benefícios relacionados à saúde, como menor probabilidade de sofrer de depressão. OECD (2018) mostra que os rendimentos relativos dos trabalhadores com diploma universitário são 150% acima da média dos salários dos empregos do ensino médio, porém sem controlar para as covariáveis. Segundo a instituição, estes benefícios variam muito conforme os cursos. Por exemplo, estudantes de engenharia, construção, manufatura e tecnologias de comunicação têm, em média, as maiores taxas de emprego dos países da OECD.

Neste trabalho apresenta-se evidências causais acerca dos impactos heterogêneos da obtenção de um diploma de graduação no Brasil sobre os resultados no mercado de trabalho. Utiliza-se dados longitudinais de curto prazo (cinco trimestres), com informações sobre a instituição de ensino (pública ou privada) da graduação e do ensino médio do indivíduo. Dessa forma, é possível construir uma regressão de efeitos fixos sobre os resultados da renda do trabalho e das chances de obtenção de emprego, interagindo a conclusão do ensino superior com uma *dummy* de instituição pública/privada na faculdade e no ensino médio.

São utilizados dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), realizada trimestralmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esta pesquisa traz informações sobre escolaridade, mercado de trabalho e renda. Uma vez que a PNAD Contínua visita o mesmo domicílio por cinco trimestres, pode-se construir um painel de domicílios. Dado que é possível identificar os indivíduos residentes em cada domicílio, torna-se possível construir um painel de indivíduos. Mais especificamente, a PNAD Contínua traz um suplemento sobre educação no segundo trimestre de cada ano, no qual se pergunta aos pesquisados se as instituições em que se formaram no ensino médio e superior são privadas ou públicas. Esse suplemento será utilizado em conjunto com o painel dos indivíduos para calcular os impactos heterogêneos da obtenção do diploma de graduação sobre os resultados do mercado de trabalho.

Este trabalho está conectado a uma literatura que explora a relação entre educação e desigualdade. Explorando diferenças socioeconômicas nas universidades do Reino Unido, Crawford (2014) explica o que acontece com indivíduos de diferentes *backgrounds* quando estes chegam à faculdade, apontando diferenças nos resultados universitários, como evasão, conclusão do curso e classificação. A autora mostra que alunos de nível socioeconômico mais alto têm maior probabilidade de se formar, menor probabilidade de abandonar o curso e maior probabilidade de se formar com

honras do que os de nível socioeconômico mais baixo, mesmo comparando indivíduos de mesmo curso. Essas diferenças nos resultados universitários podem ser explicadas pelo fato de que esses grupos chegam à faculdade com níveis muito diferentes de capital humano.

Já Chetty et al. (2017) mostraram que o acesso à faculdade varia muito de acordo com a renda dos pais nos Estados Unidos, com crianças cujos pais estão na parte alta da distribuição de renda sendo mais propensas a frequentar uma faculdade do que aquelas cujos pais estão na parte baixa da distribuição de renda.

Davies e Guppy (1997) examinam se há desigualdades no processo de entrada dos alunos em campos lucrativos de estudo, faculdades seletivas e campos lucrativos em faculdades seletivas nos Estados Unidos. Eles descobriram que os homens têm maior probabilidade de entrar em campos de estudo com retornos econômicos mais elevados do que as mulheres; estudantes de origens socioeconômicas mais altas, embora não tenham maior acesso a campos lucrativos, são mais propensos a entrar em universidades seletivas e campos lucrativos dentro de universidades seletivas.

As teorias de estratificação e seleção colocam dúvidas sobre o efeito da educação sobre a desigualdade. A educação afeta os estudantes de muitas maneiras e os retornos privados desta variam entre indivíduos e grupos demográficos. De acordo com Hout (2012), a educação afeta mais aqueles que são menos propensos a buscar uma educação universitária do que os estudantes universitários tradicionais.

Outros estudos examinam o impacto da educação sobre a desigualdade especificamente no Brasil. Arias et al. (2004) mostraram que, embora as diferenças no capital humano não expliquem todas as diferenças de renda com relação à cor, elas explicam a maior parte delas. As diferenças no capital humano devem-se à origem socioeconômica mais favorável dos brancos e ao fato de que eles tendem a estudar em escolas relativamente melhores. Assim, o autor conclui que a igualdade de acesso à educação de qualidade, além de políticas específicas, como as leis antidiscriminação, podem reduzir a desigualdade racial de renda no Brasil.

Giudici (2018) identificou a existência de forte desigualdade horizontal no ensino superior brasileiro, ou seja, alunos de status social menos privilegiado tendem a se concentrar em cursos de menor retorno financeiro esperado. Além disso, o autor conclui que, embora nos últimos anos tenha aumentado a participação de alunos de origens socioeconômicas menos privilegiadas, a elevada desigualdade horizontal nas universidades brasileiras permanece.

Reis e Machado (2015) relatam que a desigualdade de rendimentos do trabalho é marcante entre os trabalhadores brasileiros com ensino superior completo. Os autores explicam parte dessas disparidades por retornos heterogêneos entre campos de estudo e por incompatibilidades entre as ocupações dos indivíduos e seus campos de estudo.

Martins e Machado (2016) estudaram o que afeta a escolha de curso superior dos indivíduos. Os autores mostraram que os retornos esperados das carreiras influenciam na escolha dos indivíduos do quartil mais alto de renda domiciliar per capita, enquanto que a competição no processo de qualificação tem maior impacto na escolha dos indivíduos do quartil inferior da distribuição de renda domiciliar per capita.

Este trabalho contribui com a literatura ao fazer um esforço de identificação de evidências a partir do uso de dados em painel com efeitos-fixos. Outra contribuição é o foco na heterogeneidade do prêmio da educação superior. Mostra-se que, além dos

altos retornos de curto prazo do ensino superior, existe outro canal de desigualdade através do desenho institucional do sistema educacional brasileiro que reforça a segregação anterior. Explora-se esses canais, mostrando que, enquanto as instituições públicas de ensino superior são mais bem avaliadas em qualidade para a maioria das áreas, os alunos que vieram de escolas de ensino médio particulares tendem a estar mais presentes nos cursos de maior retorno esperado das universidades públicas.

Neste trabalho, entretanto, há uma limitação: a falta de dados em painel para um período maior do que cinco trimestres. Dessa forma, pode-se estimar apenas os impactos de curto prazo do ensino superior.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. Na seção 2 discute-se os caminhos pelos quais a educação afeta a renda, revisando brevemente os estudos clássicos sobre o tema. Em seguida, na seção 3, há uma breve discussão sobre o sistema educacional brasileiro, sua segmentação no ensino superior e, por fim, sobre a teoria do capital humano e as formas alternativas pelas quais a educação impacta os resultados do mercado de trabalho, discutindo a literatura sobre o assunto para o Brasil. Na Seção 4, apresenta-se a estratégia de identificação deste trabalho, seguida de uma descrição dos dados utilizados. A seção 5 apresenta uma breve descrição das principais variáveis utilizadas. Os resultados são apresentados na seção 6, enquanto que as seções 7 e 8 fazem uma breve discussão dos resultados e concluem o trabalho, respectivamente.

2 Educação e Renda

A literatura econômica de retornos educacionais pode ser dividida em tentativas de entender e explorar como a educação afeta a renda do indivíduo¹ e em construir modelos para estimar estes retornos educacionais (DICKSON; HARMON, 2011).

Pode-se partir da definição de que o retorno educacional é o ganho econômico derivado do aumento da escolaridade do indivíduo².

Duas abordagens se destacam ao tentar explicar os caminhos pelos quais a educação afeta a renda: a teoria do capital humano, a qual tem Schultz (1961) e Becker (1962) como alguns de seus principais autores, e o modelo da sinalização, o qual o pioneirismo cabe a Spence (1978). Há ainda um terceiro caminho, normalmente menos explorado, que é por meio de efeitos de pares.

A partir de Schultz (1961) e Becker (1962), a educação passa a ser tratada como uma forma de investimento em capital e concebe-se, dessa forma, o conceito de investimento em capital humano. A teoria do capital humano parte da ideia de que o investimento em educação torna as pessoas mais produtivas e, por este motivo, estas tornam-se melhor remuneradas.

Schultz (1961) é o primeiro a tratar a educação como um investimento em capital humano:

“Eu proponho tratar a educação como um investimento no homem e tratar suas

¹Há literatura mais recente que trata do retorno social da educação, i.e., do impacto da educação na segurança, no engajamento político etc., mas este trabalho se dedica ao estudo do retorno educacional privado, mais especificamente ao retorno econômico da educação.

²Como aumento da escolaridade frequentemente refere-se a um ano a mais de estudo. Entretanto, não é incomum utilizar-se como base o nível educacional e, por exemplo, estimarmos o aumento na renda do indivíduo em consequência de ele ter completado o ensino superior. O interesse deste trabalho é nesta segunda alternativa.

consequências como forma de capital. Uma vez que a educação se torna parte da pessoa que a recebe, devo me referir a ela como capital humano". (SCHULTZ, 1961)

Segundo o autor, após considerar a educação como um investimento em capital humano, poder-se-ia explicar aumentos da renda nacional que anteriormente não eram explicados, esta seria a principal hipótese derivada desta forma de lidar com a educação. O que ele argumenta é que o aumento do estoque de capital e, pode-se dizer, da educação³ aumenta a renda nacional. Esta hipótese deriva justamente do fato de que, como a educação aumenta produtividade do indivíduo, aumentará seus fluxos futuros de renda.

Becker (1962) compara os diferentes efeitos que as diferentes atividades tem na vida dos indivíduos. Algumas atividades impactam mais o presente, enquanto outras, o futuro. Ademais, algumas têm seu impacto através de recursos físicos, enquanto outras, de recursos humanos.

O autor concebe o conceito de que a educação é também um tipo de investimento. Sendo um investimento que opera através da incorporação de recursos humanos, trata-se de um investimento em pessoas, o investimento em capital humano. A consequência é a mesma que Schultz (1961) havia concluído: ao operar através da incorporação de recursos nas pessoas, a educação afeta a renda futura e, portanto, o bem-estar futuro das pessoas.

Nota-se, desse modo, que a partir de abordagens diferentes, Schultz (1961) e Becker (1962) chegam à mesma conclusão de que a educação, ao tornar as pessoas mais produtivas e qualificadas, tem capacidade de potencializar a renda destas pessoas. Esta é, simplificada, a ideia por trás da teoria do capital humano.

Outra forma de tentar explicar a associação entre educação e renda foi elaborada por Spence (1978), a partir do modelo da sinalização. O autor parte da ideia de que o nível de escolaridade sinaliza a produtividade, a habilidade dos indivíduos. Ao contrário da ideia por trás do modelo do capital humano, neste modelo a educação não torna os indivíduos mais produtivos, apenas sinaliza quais são os mais produtivos e qualificados ao mercado. Esta sinalização se dá pois, em tese, os indivíduos que adquiriram maior grau de escolaridade são aqueles que são inerentemente mais dedicados, produtivos, qualificados etc.

Desde então, diversos autores se dedicaram a construir modelos para estimar os retornos da educação, quantificando o aumento da renda derivado da maior escolaridade. Mincer (1974) foi precursor nesta tarefa. Em sua obra, o autor se propõe a explicar os salários dos indivíduos a partir de seus respectivos investimentos em capital humano. Ele mostra que investimento em capital humano não pode ser medido somente pela escolaridade, devendo-se incluir a experiência adquirida pelo indivíduo também como uma forma de capital humano⁴. Desse modo, Mincer (1974) constrói uma função que explica a renda do indivíduo pelo seu investimento em capital humano, no qual ele inclui a escolaridade e a experiência adquirida pelo indivíduo. Esta é a chamada *human capital earnings function*, hoje bem conhecida como equação de Mincer ou equação minceriana.

Há muitas evidências da relação positiva entre educação e renda. A monografia

³O investimento em capital humano, como será visto adiante, não se refere somente ao investimento em educação tido como aumento de escolaridade. Pode-se incluir, por exemplo, a experiência adquirida no trabalho, como Mincer (1974) faz ao propor uma equação de salários com base na teoria do capital humano.

⁴Mincer (1974) argumenta que tratar o investimento em capital humano somente como anos de escolaridade implica na existência de um viés de omissão de variáveis explicativas.

seminal de Mincer (1974), como exposto, fez surgir a equação minceriana, considerada um parâmetro para estimarmos o retorno da educação.

3 O Ensino Superior no Brasil

3.1 História Recente da Educação Superior no Brasil

Frequentar o ensino superior público no Brasil sempre foi um privilégio das elites, uma vez que seu acesso sempre foi restrito e desigual. Em 1992, por exemplo, 7,4% dos brancos em idade universitária estavam matriculados, enquanto que a parcela de pretos e pardos era apenas de 1,4%. Nas últimas duas décadas, entretanto, o sistema de acesso às universidades públicas passou por profundas mudanças.

Em 1998, o Governo Federal criou o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que passou a ser obrigatório para acessar o programa de bolsas em 2004. Em 2010, o ENEM passou a ser obrigatório também para as inscrições no SISU (Sistema Único de Seleção do Ensino Superior). O sistema nacional de cotas, criado em 2012, completou este ciclo de mudanças.

Atualmente, grande parte do processo seletivo para universidades públicas é feito por meio do SISU, com 237 mil vagas (2020) em universidades, institutos e centros federais de tecnologia, um forte aumento em relação ao ano inicial (2010), quando menos de 50 mil vagas estavam disponíveis por esse sistema. Para se inscrever pelo SISU, os candidatos devem comparecer ao ENEM e obter nota na redação maior que zero. Algumas instituições exigem notas mínimas para aceitar candidatos, outras dão pesos diferenciados para notas em diversas áreas, e outras têm processos seletivos mistos, combinando o SISU e um vestibular próprio.

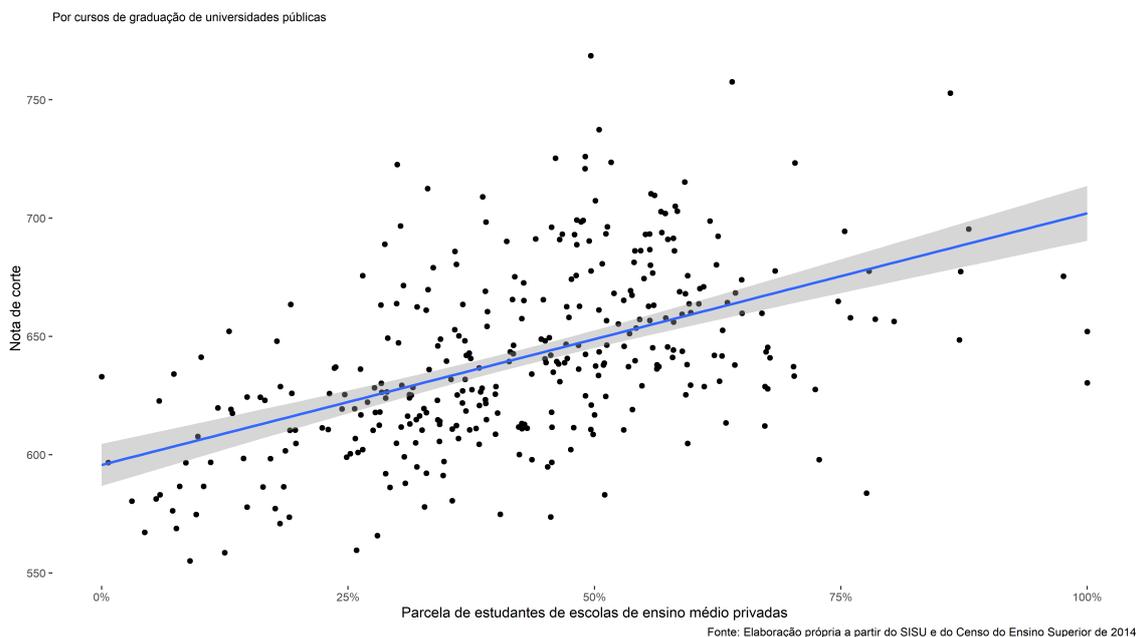
No momento da inscrição, o candidato pode escolher entre o sistema de ampla competição ou ação afirmativa. Desde 2012, 50% das vagas são reservadas para alunos do ensino médio da rede pública e, nessas vagas, existem cotas para alunos de baixa renda e para pretos, pardos e indígenas.

No dia da abertura das inscrições no SISU, todos os alunos podem se inscrever nos cursos de sua preferência, escolhendo duas opções na ordem de preferência. Ao final de cada dia, o aluno tem acesso às notas de corte para aceitação nos dois cursos escolhidos, além de sua classificação na primeira opção. Ademais, o aluno pode pesquisar as notas de corte de todos os cursos no sistema e pode alterar suas escolhas ou inverter a ordem de suas escolhas a qualquer momento. As opções finais são aquelas registradas no último dia, quando o sistema fecha. Em seguida, em determinada data, o SISU divulga os candidatos classificados em cada curso, que devem se inscrever nas instituições de ensino superior.

3.2 Evidências de Estratificação no Sistema Educacional Brasileiro

Espera-se que os cursos de graduação com maior retorno esperado atraiam mais candidatos em busca de ganhos educacionais. A figura 1 mostra a nota de corte do curso de graduação das universidades públicas e a proporção de alunos que fizeram ensino médio privado nestes cursos. As notas de corte acima mencionadas são provenientes do SISU.

Figura 1: Nota de corte e parcela de estudantes de escolas de ensino médio privadas



A figura mostra que quanto maior a nota de corte do curso de graduação, maior é a parcela de alunos provenientes de escolas de ensino médio privado. Dado que pode-se supor que os indivíduos competem mais por cursos com maior ganho esperado de renda, uma nota de corte maior pode ser vista como uma *proxy* para um maior ganho esperado de renda.

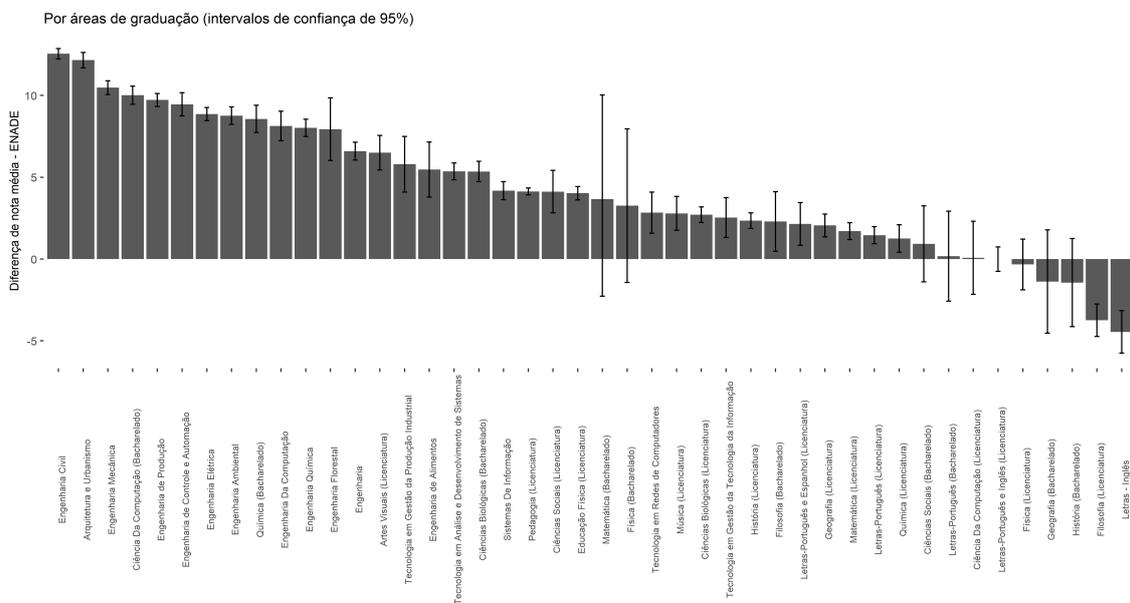
Carvalhoes e Ribeiro (2019) mostraram que, no Brasil, os alunos de ensino médio dos grupos socioeconômicos mais elevados - que costumam frequentar ensino médio privado - têm mais chances de ingressar em cursos de maior retorno (Medicina, Odontologia, Engenharia etc.) em comparação com os alunos de estrato social inferior.

Os alunos também podem usar suas notas do Enem para se inscrever no programa "Prouni". O Prouni oferece bolsa integral em faculdades privadas para alunos que demonstrem renda familiar per capita de até três salários mínimos. Podem ser candidatos ao Prouni alunos que obtiverem nota mínima de 450 pontos na média do Enem, além de ter nota de redação superior a zero. As bolsas são concedidas de acordo com as notas obtidas pelos alunos do Enem.

Entretanto, em termos de avaliação, as instituições de ensino superior públicas apresentam, em média, notas maiores que as privadas, para quase todas as áreas da graduação. A figura 2 mostra a diferença de nota média no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) entre instituições de ensino superior públicas e privadas por áreas de graduação. O Enade é uma prova escrita, obrigatória e anual que avalia o desempenho dos alunos de graduação acerca dos conteúdos programáticos, competências e habilidades adquiridas na sua formação. A aplicação do teste é realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), órgão federal vinculado ao Ministério da Educação (MEC). O Enade tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos alunos em relação aos conteúdos das diretrizes curriculares do seu

curso de graduação. Os resultados do Enade reportam informações por instituições de ensino superior, organização acadêmica, município, estado, região geográfica e Brasil.

Figura 2: Diferença de nota média das instituições de ensino superior público/privado



Fonte: Elaboração própria a partir do Censo de 2017 do ENADE

A figura 2 mostra que, em todas as áreas, exceto duas (Letras - Inglês e Filosofia), a nota média dos alunos do ensino superior público é mais alta - ou, pelo menos, estatisticamente igual à nota média dos alunos do ensino superior privado. Essa diferença é usualmente apontada como uma evidência de melhor qualidade das instituições públicas de ensino superior. Portanto, o retorno econômico da graduação pode ser maior quando o indivíduo cursou ensino médio privado e universidade pública, devido à estrutura do Sistema Educacional brasileiro.

3.3 Retorno da Educação no Brasil

Como já exposto, existem três canais principais pelos quais a educação pode impactar a renda do trabalho. O primeiro é aumentando a produtividade por meio da acumulação de capital humano (SCHULTZ, 1961; BECKER, 1962). O capital humano não apenas reduz o custo de aquisição de informações (ROSENZWEIG, 1995), mas também, à medida que os trabalhadores adquirem habilidades, experiência e conhecimento, uma gama mais ampla do que eles podem produzir - e com que eficiência produzem - se torna disponível. Dustmann e Meghir (2005) e Ashenfelter e Krueger (1994) fornecem taxas de retorno da educação e algumas evidências empíricas para a teoria do capital humano.

O segundo canal é através da sinalização (SPENCE, 1978). A ideia é que, devido à assimetria de informações do mercado de trabalho, diplomas de ensino médio, superior e outras formas de certificados de educação funcionam como sinais. Como

a aquisição destes certificados é cara, estas informações confiáveis tornam os empregadores mais dispostos a contratar trabalhadores com mais e melhores sinais e também por salários mais altos. Hämäläinen e Uusitalo (2008) e Castagnetti et al. (2005) fornecem algumas evidências empíricas para este fenômeno.

E o terceiro é por meio de efeitos de pares, tanto no nível da empresa quanto do setor. Este canal é menos conhecido na literatura. À medida que trabalhadores mais qualificados ingressam em uma empresa ou setor específico, a produtividade de outros trabalhadores aumenta (FALK; ICHINO, 2006). Isso pode acontecer devido ao aprendizado direto de outros trabalhadores ou devido a algum tipo de efeito de transbordamento, como, por exemplo, o trabalhador recém-contratado e com maior escolaridade implementar medidas de redução de custos em sua empresa, aumentando a produtividade dos demais trabalhadores e do setor.

No geral, a educação tem efeitos positivos sobre os salários (DICKSON; HARMON, 2011) e externalidades positivas muito bem documentados. Wantchekon et al. (2015) documenta aumentos na participação política e nos padrões de vida não apenas para as pessoas mais educadas, há também repercussões locais destes benefícios (ver Moretti (2004) para uma revisão abrangente deste tópico).

O papel do capital humano na formação dos salários no Brasil é consensual (LANGONI, 1973; FILHO et al., 2010; MOURA; FILHO, 2014), e há uma vasta evidência empírica sobre os retornos da educação no mercado de trabalho do país. Behrman e Birdsall (1983) foram os primeiros a estimar o retorno da educação para o caso brasileiro. Usando dados do Censo do IBGE de 1970, os autores modelam uma versão expandida da equação de Mincer, acrescentando uma variável para a qualidade da educação, e chegam a uma taxa interna de retorno (TIR) entre 11,1% e 14,1%. A omissão da variável de qualidade da educação, segundo os autores, resultaria em uma superestimação do retorno privado da educação, pois, como no Brasil a qualidade da educação tem variação relevante, o prêmio da escolaridade será positivamente afetado por esta variável.

Além de apontar que a relação entre educação e salários não é linear, mas, sim, convexa, Griffin e Edwards (1993), utilizando dados da PNAD, a partir de uma equação minceriana, estimaram uma taxa entre 12,8% e 15,1% para 1989. Stefani e Biderman (2006), por outro lado, estimaram um aumento de 28% nos salários com dados de 1996.

Entretanto, a estimação da taxa de retorno da educação a partir da técnica de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) tem problemas. Há o problema, por exemplo, do viés de seleção amostral (HECKMAN, 1974; HECKMAN, 1979). Este viés advém do fato de que uma parte dos adultos não faz parte do mercado de trabalho formal. Diante disso, Heckman (1974) apresentou um procedimento para contornar o viés de seleção: o procedimento de dois estágios. Com este tratamento, somente os indivíduos que fazem parte da força de trabalho farão parte da amostra.

Nos estudos mais recentes, Marcelo e Wyllie (2006), a partir deste procedimento de correção de seleção da amostra, estimam uma taxa de retorno entre 13% e 15%, com um adicional de 26-27% associado à boa qualidade da educação. Anteriormente a eles, Kassouf (1994) e Silva (2000) já haviam estimado a TIR da educação a partir do mesmo procedimento. O primeiro trabalho estima uma TIR de aproximadamente 7,5% para homens e de aproximadamente 9% para mulheres; enquanto que o último, que calcula retornos para o trabalhadores empregados no setor formal e no informal, estima taxas no setor formal de 14,61% e 17,21% para homens e mulheres,

respectivamente. O setor informal, porém, tem retornos menores para homens e para mulheres: 4,58% e 8,22%, respectivamente.

Pode-se citar, além do problema do viés de seleção, o potencial viés na estimativa do prêmio da educação como consequência da omissão de variáveis relevantes que não são observáveis.

Sabe-se que o crucial para a garantia de não existência de viés é a validade da hipótese de não existência de correlação entre o resíduo e as variáveis independentes. O resíduo representa a variação da variável dependente que não é explicada pelas variáveis que foram especificadas no modelo. Este termo não é observável, o que implica em considerável dificuldade para garantir a validade desta hipótese.

No tema de economia da educação, a habilidade é um exemplo de característica que não é observável e que está correlacionada com uma das variáveis explicativas, a educação. Não sendo possível especificá-la no modelo, incorre-se na existência de viés. Como a habilidade é positivamente correlacionada com a educação, a estimativa estaria superestimada.

As dificuldades na obtenção de uma estimativa não viesada não se limitam ao campo da economia da educação. Diante disso, técnicas econométricas foram desenvolvidas como forma de tentar encontrar ou criar situações nas quais a hipótese de não correlação entre o resíduo e as variáveis explicativas seja válida. Dessa forma, identifica-se de forma mais precisa um efeito *coeteris paribus*⁵, inferindo causalidade com um grau maior de rigor estatístico.

É possível citar, como parte deste novo campo da econometria, o uso de técnicas como Aleatorização, Efeitos Fixos, Variáveis Instrumentais, *Regression Discontinuity Design* (RDD), entre outras.

Ao analisar o progresso na economia empírica desde a crítica de Leamer (1983), Angrist e Pischke (2010) argumentam que o surgimento de um campo que identifica e enfatiza efeitos causais provocou uma “revolução de credibilidade” no campo empírico da ciência econômica. Nesse sentido, torna-se cada vez mais relevante tentar identificar de forma mais precisa a presença de relações causais.

A contribuição deste trabalho está justamente no esforço de identificar evidências causais. O uso de dados em painel com efeitos fixos, metodologia utilizada neste trabalho, é uma das técnicas econométricas desenvolvidas com esta tentativa. Os efeitos fixos de tempo e de indivíduo possibilitam controlar o impacto das características dos indivíduos que não mudam ao longo do tempo e, além disso, o efeito de mudanças que impactam igualmente os indivíduos. Estes controles dão maior capacidade de inferência causal. Retira-se, por exemplo, a possibilidade de viés por omissão de variáveis explicativas associadas às características inatas dos indivíduos. Se supormos que a habilidade de um indivíduo é inata, esta estará sendo controlado com o uso dos efeitos fixos.

Diante da revisão da literatura para o Brasil, nota-se que a estimação dos retornos privados da educação utilizando esta técnica não é usual no Brasil. Um dos motivos para tal é provavelmente a falta de disponibilidade de dados que possibilitem acompanhar os indivíduos ao longo de um período de tempo considerável. O uso desta técnica para estimar retornos educacionais é, portanto, uma das maiores contribuições deste trabalho.

Outra contribuição é o foco do trabalho na heterogeneidade do prêmio da educação superior. Há literatura mostrando a alta segmentação presente no ensino

⁵ *Coeteris Paribus* é uma expressão em latim que significa "todo o resto constante".

superior brasileiro, mas não é tão comum encontrar tentativas de estimar e quantificar os efeitos desta alta segmentação. Havendo efeitos heterogêneos significativos, mesmo o adicional de renda derivado do ensino superior dependerá do *background* escolar do indivíduo.

Apesar da limitação de só ser possível mensurar impactos de curto prazo, estes impactos não podem ser desprezados. Há uma crescente literatura mostrando que as condições do mercado de trabalho no momento de entrada neste têm persistentes efeitos negativos na carreira do indivíduo.

Diante disso, é importante interpretar o que pode estar causando o resultado encontrado e, diante disso, pensar em soluções para o problema. Este trabalho contribui ao argumentar acerca dos motivos de retornos educacionais heterogêneos se constituírem um problema. Ademais, contribui ao elencar possíveis causas do problema, o que pode ajudar na busca por soluções.

4 Metodologia e Dados

4.1 Dados e Amostra

Todos os dados usados utilizados neste trabalho advém da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019. Diferentemente de outras pesquisas com variáveis relacionadas à escolaridade, como o Censo Demográfico, a PNAD Contínua acompanha os domicílios por cinco trimestres. A partir da identificação do domicílio, pode-se identificar os moradores pela data de nascimento. Desse modo, é possível construir um painel de indivíduos.

O IBGE também realiza pesquisas suplementares à PNAD Contínua em trimestres específicos do ano. Neste trabalho, foi usada a pesquisa suplementar de educação, que é divulgada no segundo trimestre de cada ano. Especificamente nesta PNAD Contínua de Educação é possível saber em que rede - pública ou privada - o indivíduo obteve seu último diploma. Portanto, para todos os brasileiros que tem ensino superior completo, pode-se identificar se este foi em uma instituição pública ou privada. Ademais, nesta pesquisa pode-se obter a rede - pública ou privada - em que a pessoa concluiu seu ensino médio. Estas duas informações são primordiais para o trabalho, pois elas permitem que se estime retornos heterogêneos associados a um diploma de ensino superior completo de acordo com a instituição de ensino médio e de ensino superior que a pessoa cursou.

4.2 Metodologia

O principal objetivo deste trabalho é entender como os resultados do mercado de trabalho respondem ao ensino superior, relacionando diferentes tipos de instituições de ensino médio e superior frequentadas pelo indivíduo.

Para tal, utiliza-se uma técnica de estimação em painel, que permite o acréscimo de efeitos fixos de indivíduo e de tempo, de modo a ter maior flexibilidade no controle dos efeitos das variáveis omitidas que variam entre as unidades de observação e permanecem constantes ao longo do tempo (e vice-versa). Um exemplo no caso de se estimar o impacto da educação sobre a renda é tudo aquilo que é inato ao indivíduo

e que afeta sua renda ao longo do tempo, uma vez que esta seria uma variável que varia entre os indivíduos e que permanece constante ao longo do tempo.

Como a amostra da PNAD Contínua tem cinco pesquisas trimestrais contínuas para cada domicílio, pode-se construir três painéis de cinco trimestres. Os painéis iniciam-se no segundo trimestre do ano e terminam neste mesmo trimestre do ano seguinte, de modo a obter os painéis 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

A PNAD contínua não identifica os indivíduos dentro dos domicílios, mas é possível utilizar a data de nascimento (entre outras variáveis, como gênero) como identificador individual. Após isso, retira-se os gêmeos da amostra. Entretanto, uma vez que o conjunto de dados é composto de apenas cinco trimestres, só é possível estimar os efeitos de curto prazo da escolaridade sobre os resultados do mercado de trabalho, sendo esta uma das limitações do trabalho.

São utilizadas seis equações para a estimação dos nossos resultados. A primeira é a mais simples, que apenas mostra o efeito médio da conclusão do ensino superior sobre as variáveis de resultado. Esta tem a seguinte especificação:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

em que $Y_{i,t}$ é o log da renda (podendo ser alguma outra variável de resultado do mercado de trabalho) do indivíduo i no período t e $SUP_{i,t}$ é uma *dummy* que assume 1 se o indivíduo i tem ensino superior completo no período t .

As segunda e terceira equações acrescentam à primeira equação as interações das instituições do ensino superior e do ensino médio, respectivamente. Estas são apresentadas a seguir:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_2 SUP_{i,t} \times PUB_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (2)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_3 SUP_{i,t} \times MED_PRIV_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (3)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

em que $PUB_{i,t}$ é uma *dummy* que assume 1 se o indivíduo i tem ensino superior em uma universidade pública no período t e $MED_PRIV_{i,t}$ é uma *dummy* que assume 1 se o indivíduo i tem ensino médio em uma escola privada no período t . Desse modo, β_2 informa se a conclusão do ensino superior em uma universidade pública aumenta, diminui ou não altera o retorno do ensino superior. Analogamente, β_3 nos responde se ter feito ensino médio em uma escola privada aumenta, reduz ou não altera o retorno do ensino superior. Na quinta equação, estas duas interações são expressas em uma única equação.

A quarta equação apresenta uma única interação tripla, que interage o ensino superior completo com ambas as instituições - do ensino médio e do ensino superior:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_4 SUP_{i,t} \times PUB_{i,t} \times MED_PRIV_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (4)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

Esta interação representa uma *dummy* que assume 1 se, no período t , o indivíduo

i tem ensino superior em uma universidade pública e ensino médio em uma escola privada. Assim, β_4 expressa se retorno do ensino superior se torna maior ou menor (ou permanece igual) quando o indivíduo fez ensino superior em uma faculdade pública e ensino médio em uma escola privada.

Como supracitado, a quinta equação expressa as duas interações duplas conjuntamente:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_2 SUP_{i,t} \times PUB_{i,t} + \beta_3 SUP_{i,t} \times MED_PRIV_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (5)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

Por fim, a última e mais completa equação expressa conjuntamente todas as interações analisadas:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SUP_{i,t} + \beta_2 SUP_{i,t} \times PUB_{i,t} + \beta_3 SUP_{i,t} \times MED_PRIV_{i,t} + \beta_4 SUP_{i,t} \times PUB_{i,t} \times MED_PRIV_{i,t} + \beta_5 Z_{i,t} + \gamma_i + \sigma_t + u_{i,t} \quad , \quad (6)$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 2016.II, \dots, 2019.II$$

Para todas as equações expressas acima, $Z_{i,t}$ é um vetor de características individuais observáveis, tais como a idade do indivíduo; γ_i é a heterogeneidade do indivíduo i não observável e não variante no tempo, tais como as características inatas deste indivíduo; σ_t é o efeito fixo de tempo, que controla para mudanças que ocorreram para todos os grupos; e $u_{i,t}$ é o termo de erro, um distúrbio individual não observável e variante no tempo.

No modelo utilizado, $Z_{i,t}$ inclui a idade; idade ao quadrado; e *dummies* de período de tempo no último emprego (quando a variável dependente não está relacionada ao emprego). Os indivíduos que compõem o painel são apenas aqueles que tem entre 19 e 61 anos na amostra da PNAD Contínua.

Utiliza-se as quatro amostras da PNAD Contínua de Educação, dos segundos trimestres de 2016, 2017, 2018 e 2019. Como só é possível acompanhar os indivíduos por cinco trimestres, só pode-se obter os efeitos de curto prazo. No painel final, permanecem somente observações com todas as cinco entrevistas, ou seja, aqueles indivíduos que fazem parte da amostra em todos os cinco trimestres (ou do segundo trimestre de 2016 ao segundo trimestre de 2017, ou do segundo trimestre de 2017 ao segundo trimestre de 2018 ou do segundo trimestre de 2018 ao segundo trimestre de 2019).

Além disso, foi adotada uma estratégia para aumentar o tamanho da amostra utilizada nas estimativas. Como supracitado, o suplemento de educação da PNAD Contínua é disponibilizado para o segundo trimestre dos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019. Deste modo, é possível obter três painéis de dados: do segundo trimestre de 2016 ao segundo de 2017, do segundo trimestre de 2017 ao segundo de 2018, e do segundo trimestre de 2018 ao segundo de 2019. Com estes três painéis, que são compostos por diferentes unidades de identificação, seria possível obter três estimativas diferentes. Entretanto, optou-se por unificar estes três painéis. Assim, é possível trabalhar com apenas uma base que tem um número maior de observações.

5 Estatísticas Descritivas

A tabela 1 apresenta algumas informações gerais da amostra utilizada neste trabalho. Ao total, são indivíduos em média mais jovens do que 40 anos, com média de quase 14 anos de estudo. O desvio padrão da renda do trabalho é superior à sua média, sugerindo elevado nível de desigualdade.

Tabela 1: Média e desvio padrão das principais variáveis do painel

	2016-2	2017-2	2018-2	2019-2	Total
Idade	35,681 (9,853)	36,591 (9,811)	37,477 (9,794)	38,439 (9,815)	37,074 (9,846)
Escolaridade	13,605 (1,826)	13,657 (1,846)	13,676 (1,856)	13,711 (1,865)	13,659 (1,850)
Renda do Trabalho	2.559 (3.072)	2.288 (3.369)	2.827 (3.706)	2.956 (3.930)	2.746 (3.515)

Fonte: PNAD Contínua

As tabelas 2, 3 e 4 apresentam algumas informações descritivas da escolaridade das amostras. Optou-se por separar as estatísticas descritivas em três painéis de dados, o primeiro é referente ao período entre 2016-2 e 2017-2, o segundo, entre 2017-2 e 2018-2, e o último, 2018-2 e 2019-2. São estes três painéis que formam a base de dados utilizada nas estimações que serão apresentadas a seguir.

Ambas as tabelas mostram que em todos os painéis a proporção de indivíduos com ensino superior completo aumenta em torno de 2p.p. do primeiro ao último trimestre. Relativamente à composição destes indivíduos no painel 1, a tabela mostra que 9,1% frequentou universidades públicas, aumentando para 9,7% ao longo de um ano, e apenas cerca de 2,1% frequentou também escolas de ensino médio privadas.

Tabela 2: Estatísticas descritivas de escolaridade (painel 1)

2016-2	N	%
Indivíduos com ensino superior completo	3.884	35,5
Indivíduos com ensino superior público completo	994	9,1
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	226	2,1
2017-2	N	%
Indivíduos com ensino superior completo	4.107	37,5
Indivíduos com ensino superior público completo	1.065	9,7
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	230	2,1

Na tabela 3, nota-se que o percentual de indivíduos que frequentou universidades públicas aumentou de 9% para 9,4% ao longo de um ano, e a parcela dos que frequentou, além de universidades públicas, escolas de ensino médio particulares se reduziu em 0,2p.p..

Tabela 3: Estatísticas descritivas de escolaridade (painel 2)

2017-2	N	%
Indivíduos com ensino superior completo	4.171	35,9
Indivíduos com ensino superior público completo	1.039	9,0
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	262	2,3
2018-2	N	%
Indivíduos com ensino superior completo	4.417	38,0
Indivíduos com ensino superior público completo	1.090	9,4
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	239	2,1

Finalmente, a tabela 4, referente ao terceiro painel, aponta que o percentual de pessoas que completou ensino superior em uma instituição pública aumentou de 8,9% para 9,7% em um ano. Já a parcela dos que fizeram ensino superior público e ensino médio privado se reduziu de 2,4% para 2,3%.

Tabela 4: Estatísticas descritivas de escolaridade (painel 3)

2018-2	N	%
Indivíduos com ensino superior completo	4.511	37,2
Indivíduos com ensino superior público completo	1.077	8,9
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	287	2,4
%		
Indivíduos com ensino superior completo	4.683	38,7
Indivíduos com ensino superior público completo	1.178	9,7
Indivíduos com ensino superior público completo/ensino médio privado	280	2,3

6 Resultados

De modo a analisar os impactos de curto prazo da educação superior no mercado de trabalho, foram estimadas regressões lineares com efeitos fixos a partir de dados em painel. As tabelas 5, 6 e 7 mostram o impacto do ensino superior na empregabilidade da pessoa, as quais tem como variáveis dependentes ter um emprego, um emprego formal e um emprego de prestígio. A tabela a seguir expressa o efeito do diploma de ensino superior sobre a probabilidade de obtenção de emprego no curto prazo.

Tabela 5: Resultados para ter um emprego

	<i>Variável dependente:</i>					
	Emprego					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	-0.000826 (0.00342)	-0.00175 (0.00358)	-0.00000034 (0.00344)	-0.000666 (0.00342)	-0.000832 (0.00361)	-0.00123 (0.00367)
SUP*PUB		0.00279 (0.00318)			0.00240 (0.00319)	0.00352 (0.00353)
SUP*MED_PRIV			-0.00572 (0.00387)		-0.00549 (0.00388)	-0.00419 (0.00420)
SUP*PUB*MED_PRIV				-0.00601 (0.00560)		-0.00601 (0.00661)
Observações	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375
R ²	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a probabilidade de obtenção de emprego. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade e idade ao quadrado com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

As estimativas mostram que, no curto prazo, não há evidências de que o ensino superior impacte na probabilidade de ter um emprego.

As tabelas 6 e 7 mostram as mesmas estimativas para a probabilidade de o indivíduo obter um emprego com carteira assinada e de prestígio, respectivamente. Por emprego de prestígio, entende-se grupos ocupacionais com maior rendimento médio e estabilidade.

Tabela 6: Resultados para ter um emprego formal

	<i>Variável dependente:</i>					
	Emprego formal					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	0.0243*** (0.00528)	0.0229*** (0.00559)	0.0239*** (0.00530)	0.0244*** (0.00528)	0.0224*** (0.00562)	0.0216*** (0.00570)
SUP*PUB		0.00410 (0.00548)			0.00432 (0.00549)	0.00675 (0.00602)
SUP*MED_PRIV			0.00259 (0.00654)		0.00300 (0.00656)	0.00581 (0.00710)
SUP*PUB*MED_PRIV				-0.00527 (0.00994)		-0.0131 (0.0116)
Observações	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375
R ²	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a probabilidade de obtenção de um emprego formal. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade, idade ao quadrado e *dummies* de período de tempo no último emprego com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Os resultados da tabela 6 mostram que há evidência de que adquirir um diploma de ensino superior impacta positivamente na probabilidade de obtenção de um emprego formal. Entretanto, nenhuma das estimativas apresentadas sugerem

haver alguma heterogeneidade associada à instituição do ensino médio ou do ensino superior do indivíduo, i.e., nem a instituição do ensino médio e nem a do ensino superior afetam a probabilidade de a pessoa obter um emprego formal.

A tabela seguinte apresenta os impactos da conclusão do ensino superior na probabilidade de obtenção de um emprego de prestígio. Nestes grupos estão incluídos gerentes, diretores, entre outros.

Tabela 7: Resultados para ter um emprego de prestígio

	<i>Variável dependente:</i>					
	Emprego de prestígio					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	0.117*** (0.00626)	0.115*** (0.00656)	0.116*** (0.00630)	0.117*** (0.00625)	0.114*** (0.00662)	0.115*** (0.00671)
SUP*PUB		0.00562 (0.00592)			0.00636 (0.00593)	0.00314 (0.00645)
SUP*MED_PRIV			0.00994 (0.00748)		0.0106 (0.00750)	0.00683 (0.00807)
SUP*PUB*MED_PRIV				0.0232** (0.0117)		0.0173 (0.0134)
Observações	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375
R ²	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a probabilidade de obtenção de um emprego com maior renda média. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade, idade ao quadrado e *dummies* de período de tempo no último emprego com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

As estimativas apontam que há alguma evidência de que a obtenção de um diploma de ensino superior aumenta a probabilidade de o indivíduo estar empregado em uma ocupação de prestígio. Há pequena evidência de heterogeneidade, uma vez que a coluna (4) aponta que esta probabilidade aumenta se o indivíduo tiver concluído o ensino médio em escola particular e o ensino superior em escola pública. Entretanto, quando todas as variáveis de interesse são regredidas, este resultado não sobrevive, dado que β_4 torna-se estatisticamente não significativo.

As tabelas 8, 9 e 10 são referentes aos impactos de curto prazo do ensino superior sobre a renda do trabalho, a quantidade de horas trabalhadas e a renda do trabalho por hora trabalhada. A tabela 8 mostra tais impactos sobre o logaritmo natural da renda do trabalho.

Tabela 8: Resultados para renda do trabalho

	<i>Variável dependente:</i>					
	Renda do trabalho					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	0.0823*** (0.00646)	0.0862*** (0.00690)	0.0791*** (0.00652)	0.0815*** (0.00646)	0.0827*** (0.00701)	0.0851*** (0.00706)
SUP*PUB		-0.0119* (0.00697)			-0.0104 (0.00702)	-0.0170** (0.00735)
SUP*MED_PRIV			0.0219** (0.00892)		0.0208** (0.00898)	0.0133 (0.00951)
SUP*PUB*MED_PRIV				0.0311** (0.0158)		0.0350** (0.0174)
Observações	171.249	171.249	171.249	171.249	171.249	171.249
R ²	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a renda do trabalho. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade, idade ao quadrado, *dummies* de período de tempo no último emprego e o logaritmo natural da quantidade de horas trabalhadas com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

As estimativas mostram que ter ensino superior completo aumenta em cerca de 8% a renda do trabalho. As colunas (2) e (3) analisam os impactos das instituições de ensino superior e de ensino médio isoladamente. Nestas, nota-se que uma instituição de ensino superior pública reduz o impacto do diploma em 1,2p.p. ao nível de significância de 10%, enquanto que o ensino médio privado aumenta o efeito do diploma de ensino superior em 2,2p.p. ao nível de 5%. A coluna (4) mostra que se o indivíduo concluir seu ensino superior em uma instituição pública, tendo feito seu ensino médio em uma escola privada, o efeito da conclusão do ensino superior sobre a renda é 3,1p.p. maior. Ao analisar seus impactos conjuntamente, na coluna (5), nota-se que o efeito redutor do ensino superior público perde a significância e o efeito potencializador do ensino médio privado se torna menor, porém ainda é de 2,1p.p..

Quando todas variáveis de interesse são acrescentadas à regressão, o coeficiente associado a ter ensino superior é de 8,5%. β_2 é de 1,7% estatisticamente significativa ao nível de 5%, porém β_3 torna-se estatisticamente igual a zero. β_4 , por outro lado, aumenta sensivelmente para 3,5%.

Nota-se, portanto, que há evidência de que o diploma de ensino superior impacta positivamente a renda do indivíduo ao longo de um ano, com possíveis efeitos heterogêneos positivos associados à universidade pública e ao ensino médio privado. Uma curiosidade, porém, é que há evidência de que no curto prazo o diploma de uma universidade pública impacta menos a renda do indivíduo que fez ensino médio em uma escola pública relativamente àquele que o fez em uma escola privada.

A próxima tabela apresenta os impactos do ensino superior sobre o logaritmo natural da quantidade de horas trabalhadas.

Tabela 9: Resultados para quantidade de horas trabalhadas

	<i>Variável dependente:</i>					
	Horas trabalhadas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	0.00450 (0.00406)	0.00530 (0.00435)	0.00341 (0.00414)	0.00433 (0.00406)	0.00407 (0.00445)	0.00438 (0.00452)
SUP*PUB		-0.00242 (0.00468)			-0.00189 (0.00469)	-0.00279 (0.00518)
SUP*MED_PRIV			0.00757 (0.00532)		0.00738 (0.00533)	0.00635 (0.00574)
SUP*PUB*MED_PRIV				0.00650 (0.00896)		0.00478 (0.0104)
Observações	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375	173.375
R ²	0,879	0,879	0,879	0,879	0,879	0,879

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a quantidade de horas trabalhadas. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade, idade ao quadrado e *dummies* de período de tempo no último emprego com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Os resultados mostram que no curto prazo não há impacto nas horas trabalhadas associado a ter um diploma de ensino superior.

A tabela 10 apresenta os mesmos resultados sobre o logaritmo natural da renda do trabalho por hora trabalhada.

Tabela 10: Resultados para renda do trabalho por hora trabalhada

	<i>Variável dependente:</i>					
	Renda por hora trabalhada					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SUP	0.0798*** (0.00684)	0.0832*** (0.00735)	0.0773*** (0.00692)	0.0791*** (0.00685)	0.0804*** (0.00749)	0.0826*** (0.00754)
SUP*PUB		-0.0101 (0.00752)			-0.00893 (0.00756)	-0.0151* (0.00802)
SUP*MED_PRIV			0.0171* (0.00961)		0.0162* (0.00967)	0.00908 (0.0102)
SUP*PUB*MED_PRIV				0.0281 (0.0171)		0.0331* (0.0190)
Observações	171.249	171.249	171.249	171.249	171.249	171.249
R ²	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748	0,748

Notas: A tabela mostra o efeito do diploma de ensino superior sobre a renda do trabalho por hora trabalhada. A coluna 1 mostra o efeito médio do ensino superior. As colunas 2 e 3 mostram, respectivamente, os efeitos heterogêneos da faculdade ser pública e do ensino médio ser privado. Na coluna 5, as duas interações são colocadas simultaneamente. A coluna 4 mostra o efeito conjunto de fazer faculdade pública e ensino médio privado e a coluna 6 coloca mostra o mesmo efeito, agora colocando todas as interações ao mesmo tempo. Todas as especificações usam as variáveis idade, idade ao quadrado e *dummies* de período de tempo no último emprego com controle. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Os resultados mostram que há um aumento na renda por hora trabalhada próximo de 8% associado à obtenção de um diploma de graduação. Ao analisar a heterogeneidade do retorno da educação superior isoladamente, nota-se que uma universidade pública não altera este retorno. Entretanto, o ensino médio privado

umenta este retorno no curto prazo em 1,7p.p. ao nível de significância de 10%. Analisando isoladamente β_4 , na coluna (4), verifica-se que este não é estatisticamente diferente de zero. Na coluna (5) analisa-se as possíveis heterogeneidades conjuntamente. Nesta, observa-se que o efeito do ensino superior público mantém-se não significativo e o efeito maximizador do ensino médio privado reduz-se em 0,1p.p., continuando significativo somente ao nível de 10%.

Na última coluna, todas as variáveis de interesse são regredidas. Nota-se, primeiramente, que a evidência de heterogeneidade no retorno do ensino superior associada ao *background* escolar do indivíduo só se mantém ao nível de significância de 10%. Desse modo, β_2 e β_4 são de 1,5% e de 3,3%, respectivamente, e são estatisticamente significantes ao nível de 10%. Entretanto, β_3 torna-se não significativo.

Verifica-se que, de modo geral, os resultados sobre a renda e sobre a renda por hora trabalhada são análogos. O retorno é o mesmo se a pessoa obteve este diploma em uma instituição privada e completou o seu ensino médio em uma escola pública ou privada. Entretanto, o retorno é menor se o indivíduo fez a graduação em uma universidade pública e ensino médio em escola pública, ficando em torno de 7%. E, por último, o retorno associado à graduação em uma universidade pública e ao ensino médio em uma escola privada é maior, sendo este de 11,6%. Assim, o resultado principal sobre a renda por hora trabalhada é de que no curto prazo, ao nível de 10%, o diploma de uma universidade pública tem efeito menor sobre a renda de quem fez ensino médio em uma escola pública se comparado a quem o fez em uma escola particular.

A seguir, na tabela 11, apresenta-se os resultados da especificação de ‘leads and lags’ como forma de um teste de robustez.

Tabela 11: Resultados da especificação de ‘leads and lags’

	<i>Variável dependente:</i>					
	Emprego (1)	Emprego formal (2)	Emprego de prestígio (3)	Renda (4)	Horas trabalhadas (5)	Renda por hora (6)
SUP(t-1)	-0.00628 (0.00440)	0.00412 (0.00682)	0.00373 (0.00762)	0.0102 (0.00845)	0.00749 (0.00564)	0.00528 (0.00910)
SUP(t)	-0.00377 (0.00496)	0.0214*** (0.00761)	0.117*** (0.00860)	0.0840*** (0.00908)	0.00784 (0.00598)	0.0791*** (0.00962)
SUP(t+1)	-0.00620 (0.00447)	0.00339 (0.00712)	-0.00148 (0.00735)	0.0123 (0.00796)	0.00304 (0.00550)	0.00986 (0.00853)
Observações	104.025	104.025	104.025	102.745	104.025	102.745
R ²	0,001	0,074	0,020	0,933	0,874	0,738

Notas: A tabela acima expressa os resultados da especificação de ‘leads and lags’. As colunas mostram, respectivamente, todas as variáveis dependentes analisadas anteriormente. A especificação utilizada em cada uma delas é com todas as interações ao mesmo tempo. Os regressores especificados são respectivamente os mesmos dos modelos anteriores para cada variável dependente. Erros-padrão corrigidos por cluster no nível individual estão entre parênteses. *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Nota-se que os resultados sobrevivem ao teste de robustez proposto, uma vez que a obtenção de um diploma de graduação não afeta os resultados de mercado de trabalho nem um período antes e nem um período depois. Ou seja, não identifica-se um efeito antecipação, que indicaria que o indivíduo estaria obtendo ganhos mesmo antes de se formar. Da mesma forma, não identifica-se que a conclusão da graduação tenha efeitos cumulativos ao longo de t+1.

7 Discussão dos Resultados

Conforme discutido, a principal limitação deste trabalho é que a PNAD Contínua só permite obter resultados de curto prazo. Porém, conforme exposto por Liu et al. (2015), as condições do mercado de trabalho no momento da entrada dos graduados podem gerar efeitos persistentes em suas carreiras. É por isso que também há o interesse em variáveis como a probabilidade de obter um emprego, um emprego formal, um emprego de prestígio, e a quantidade de horas semanais de trabalho. No entanto, os resultados mostraram que não há considerável evidência de impactos heterogêneos sobre estas variáveis.

Note-se que qualquer impacto no rendimento por hora trabalhada provavelmente se deve principalmente à sinalização, uma vez que a produtividade raramente tem um aumento considerável em 5 trimestres. Conforme exposto, o principal interesse está em β_4 , a partir do qual pode-se atribuir desigualdades horizontais nas universidades públicas. Os resultados para a renda por hora trabalhada mostram que este coeficiente é significativamente diferente de 0 (ao nível de 10%), ressaltando que, no curto prazo, o ganho de renda favorece os jovens com maior nível socioeconômico. Ou seja, estes jovens não só já têm renda maior, como também obtêm um maior aumento de renda, provocando aumento da desigualdade.

Outro resultado de particular interesse é que, se o aluno cursou ensino médio público, a expectativa de aumento de renda é maior quando ele se forma em uma universidade privada relativamente a este aumento caso ele se forme em uma universidade pública. Em outras palavras, a universidade privada provê um ganho de renda maior do que a universidade pública para os alunos que fizeram ensino médio público. Se assumirmos que os alunos do ensino médio público são os de menor renda, evidencia-se um sistema educacional superior perverso.

Uma possível explicação para este resultado é que os alunos do ensino médio público estão mais presentes em cursos de graduação de universidades públicas menos voltados para o mercado, de menor ganho esperado de renda. Entretanto, este fato pode não ocorrer nas universidades privadas, o que pode se sobrepôr à melhor qualidade das instituições públicas e remunerar melhor estes alunos.

8 Conclusão

Neste trabalho foi examinado o prêmio do ensino superior para o Brasil no período 2017-2019 com base nos dados do suplemento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, levantamento realizado pelo IBGE a cada trimestre. Também foi explorada a heterogeneidade entre instituições públicas/privadas no Brasil.

Apesar da melhoria nos últimos anos no sentido de maior ingresso de pessoas de baixa renda nas universidades públicas, ainda há uma forte desigualdade dentro destas universidades. Foi possível identificar desigualdades horizontais nas universidades públicas brasileiras, uma vez que alunos do ensino médio privado têm maior probabilidade de ingressar em cursos de maior retorno econômico nas universidades públicas. Além disso, alunos de universidades públicas têm média de notas no Enade superior às notas dos alunos de universidades privadas na maioria das áreas. Devido a estes resultados, discute-se a possibilidade de o retorno do curso superior ser maior ao longo de um ano quando o indivíduo cursou o ensino médio privado e

a universidade pública.

A partir dos resultados expostos, foi identificado que obter um diploma de graduação aumenta a probabilidade da pessoa estar empregada em grupos ocupacionais de renda mais alta e de estar empregada como funcionário público ou formal no setor privado. No entanto, não há evidência significativa de heterogeneidade para os resultados associados a estas variáveis de empregabilidade.

Os resultados associados às variáveis de renda estimam $\beta_4 > 0$, o que indica que as desigualdades horizontais favorecem os indivíduos com nível socioeconômico mais elevado. As estimativas mostraram que ter um diploma de graduação aumenta a renda por hora trabalhada em cerca de 8% ao longo de um ano. Explora-se também a presença de desigualdades horizontais nas universidades brasileiras. Devido ao Sistema Educacional Brasileiro, o retorno do curso superior no curto prazo é significativamente maior - ao nível de 10% - quando o indivíduo frequentou um ensino médio privado e uma universidade pública no Brasil. Além disso, identificou-se que alunos provenientes de ensino médio público têm maior ganho de renda quando fazem uma faculdade privada do que quando fazem uma faculdade pública.

Resumindo, os resultados obtidos sustentam três conclusões principais: primeiro, existem desigualdades horizontais no Sistema Educacional Brasileiro associadas ao fato de que os alunos do ensino médio privado têm maior probabilidade de ingressar nos cursos de maior retorno esperado nas universidades públicas e as instituições públicas de ensino superior têm melhor qualidade do que as privadas. Em segundo lugar, devido a estas desigualdades horizontais, o mercado de trabalho no curto prazo remunera mais trabalhadores que cursaram ensino médio privado e ensino superior público. E, por último, há uma pequena evidência (ao nível de 10%) de que alunos de nível socioeconômico mais baixo têm, em média, maior aumento de renda se cursarem uma universidade privada ao invés de uma universidade pública.

Referências

- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J.-S. The credibility revolution in empirical economics: How better research design is taking the con out of econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, v. 24, n. 2, p. 3–30, 2010.
- ARIAS, O.; YAMADA, G.; TEJERINA, L. Education, family background and racial earnings inequality in brazil. *International Journal of Manpower*, v. 25, 03 2004.
- ASHENFELTER, O.; KRUEGER, A. B. Estimates of the Economic Returns to Schooling from a New Sample of Twins. *American Economic Review*, v. 84, n. 5, p. 1157–1173, December 1994. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v84y1994i5p1157-73.html>>.
- BECKER, G. S. Investment in Human Capital : A Theoretical Analysis Author (s): Gary S . Becker Source : Journal of Political Economy , Vol . 70 , No . 5 , Part 2 : Investment in Human Beings Published by : The University of Chicago Press Stable URL : <http://www.jstor>. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, p. 9–49, 1962.
- BEHRMAN, J. R.; BIRDSALL, N. The quality of schooling: Quantity alone is misleading. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 73, n. 5, p. 928–946, 1983.
- CARVALHAES, F.; RIBEIRO, C. A. A. C. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil: Desigualdades de classe, gênero e raça em um contexto de expansão educacional. *Tempo Social*, scielo, v. 31, p. 195 – 233, 04 2019. ISSN 0103-2070. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702019000100195&nrm=iso>.
- CASTAGNETTI, C.; CHELLI, F.; ROSTI, L. Educational performance as signalling device: Evidence from italy. *Economics Bulletin*, v. 9, n. 4, p. 1–7, 2005.
- CHETTY, R. et al. *Mobility Report Cards: The Role of Colleges in Intergenerational Mobility*. [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/hka/wpaper/2017-059.html>>.
- CRAWFORD, C. *Socio-economic differences in university outcomes in the UK: drop-out, degree completion and degree class*. [S.l.], 2014. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ifs/ifsewp/14-31.html>>.
- DAVIES, S.; GUPPY, N. Fields of Study, College Selectivity, and Student Inequalities in Higher Education*. *Social Forces*, v. 75, n. 4, p. 1417–1438, 06 1997. ISSN 0037-7732. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/sf/75.4.1417>>.
- DICKSON, M.; HARMON, C. Economic returns to education: What we know, what we don't know, and where we are going—some brief pointers. *Economics of Education Review*, v. 30, n. 6, p. 1118–1122, 2011. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:ecoedu:v:30:y:2011:i:6:p:1118-1122>>.
- DUSTMANN, C.; MEGHIR, C. Wages, experience and seniority. *The Review of Economic Studies*, v. 72, n. 1, p. 77–108, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/0034-6527.00325>>.

- FALK, A.; ICHINO, A. Clean evidence on peer effects. *Journal of Labor Economics*, v. 24, n. 1, p. 39–57, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/497818>>.
- FILHO, F. d. H. B.; PESSÔA, S. d. A.; VELOSO, F. A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira com ênfase no capital humano-1992-2007. *Revista Brasileira de Economia*, SciELO Brasil, v. 64, n. 2, p. 91–113, 2010.
- GIUDICI, T. *Análise da Desigualdade Horizontal no Ensino Superior Brasileiro*. 2018.
- GRIFFIN, P.; EDWARDS, A. C. Rates of return to education in brazil: Do labor market conditions matter? *Economics of Education Review*, Elsevier, v. 12, n. 3, p. 245–256, 1993.
- HÄMÄLÄINEN, U.; UUSITALO, R. Signalling or human capital: evidence from the finnish polytechnic school reform. *The Scandinavian Journal of Economics*, Wiley Online Library, v. 110, n. 4, p. 755–775, 2008.
- HECKMAN, J. Shadow prices, market wages, and labor supply. *Econometrica: journal of the econometric society*, JSTOR, p. 679–694, 1974.
- HECKMAN, J. J. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society*, JSTOR, p. 153–161, 1979.
- HOUT, M. Social and economic returns to college education in the united states. *Annual Review of Sociology*, v. 38, n. 1, p. 379–400, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.soc.012809.102503>>.
- KASSOUF, A. L. The wage rate estimation using the heckman procedure. *Brazilian Review of Econometrics*, v. 14, n. 1, p. 89–107, 1994.
- LANGONI, C. G. Distribuição da renda e desenvolvimento econômico do Brasil: uma reafirmação. Escola de Pos-Graduação em Economia da FGV, 1973.
- LEAMER, E. E. Let's take the con out of econometrics. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 73, n. 1, p. 31–43, 1983.
- LIU, K.; SALVANES, K.; SØRENSEN, E. Good skills in bad times: Cyclical skill mismatch and the long-term effects of graduating in a recession. *European Economic Review*, v. 84, 09 2015.
- MARCELO, R.; WYLLIE, R. Retornos para educação no brasil: evidências empíricas adicionais. *Economia Aplicada*, SciELO Brasil, v. 10, n. 3, p. 349–365, 2006.
- MARTINS, F. D. S.; MACHADO, D. *DETERMINANTES DO ACESSO AO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL E A PROBABILIDADE DE SUCESSO POR CURSO*. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:anp:en2015:199>>.
- MINCER, J. Schooling, experience, and earnings. human behavior & social institutions no. 2. ERIC, 1974.

MORETTI, E. Human capital externalities in cities. In: *Handbook of regional and urban economics*. [S.l.]: Elsevier, 2004. v. 4, p. 2243–2291.

MOURA, R. L. D.; FILHO, F. H. B. Evolução recente da informalidade no Brasil: uma análise segundo características da oferta e demanda de trabalho. In: ANPEC-ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓSGRADUAÇÃO EM ECONOMIA [BRAZILIAN ASSOCIATION OF GRADUATE PROGRAMS IN ECONOMICS]. *Anais do XLI Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 41th Brazilian Economics Meeting]*. [S.l.], 2014.

OECD. *Education at a Glance 2018*. [s.n.], 2018. 460 p. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/eag-2018-en>>.

REIS, M.; MACHADO, D. *Uma Análise dos Rendimentos do Trabalho entre Indivíduos com Ensino Superior no Brasil*. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2110.pdf>.

ROSENZWEIG, M. R. Why are there returns to schooling? *The American Economic Review*, JSTOR, v. 85, n. 2, p. 153–158, 1995.

SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961.

SILVA, N. d. D. V. Uma análise da discriminação e da segmentação. *Nova Economia/ Belo Horizonte*, v. 10, n. 1, p. 41, 2000.

SPENCE, M. Job market signaling. In: *Uncertainty in economics*. [S.l.]: Elsevier, 1978. p. 281–306.

STEFANI, P.; BIDERMAN, C. Returns to education and wage differentials in Brazil: a quantile approach. *Economics Bulletin*, AccessEcon, v. 9, n. 1, p. 1–6, 2006.

WANTCHEKON, L.; KLAŠNJA, M.; NOVTA, N. Education and human capital externalities: Evidence from colonial Benin. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 130, n. 2, p. 703–757, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjv004>>.