

Ensino Profissionalizante, Desempenho Escolar e Inserção Produtiva: Uma Análise com Dados do ENEM¹

Antônio José Negreiros Araújo

PPGEA/UFJF

Flávia Chein

Departamento de Economia/PPGEA/UFJF, Bolsista PQ 2 CNPq

flavia.chein@ufjf.edu.br

Cristine Pinto

Escola de Economia de São Paulo-EESP/FGV, Bolsista PQ 2 CNPq

cristine.pinto@fgv.br

Resumo: Uma das metas do milênio para o Brasil é a melhora dos indicadores educacionais. A despeito do aumento do acesso à educação em todos os níveis nas últimas décadas, a qualidade desse ensino ainda é considerada baixa. Esse artigo avalia os efeitos da educação profissional e tecnológica (EPT) de nível médio sobre a proficiência e a inserção produtiva do aluno. Os resultados das estimativas por pareamento com escore de propensão apontam para um efeito médio entre 4 e 13.5 pontos no escore padronizado das notas de Linguagem e Códigos e Redação, respectivamente, dos alunos que realizam EPT comparativamente aos que fazem o ensino regular. São encontrados também efeitos significativos sobre a inserção produtiva, em média há um aumento entre 1,2 e 1,3 pontos percentuais na probabilidade de estar empregado para os alunos de EPT.

Abstract: One of the millennium goals for Brazil is improving educational outcomes. Despite increased access to education at all levels in recent decades, the quality of that education is still considered low. This article evaluates the effects of technical and vocational education and training (TVET) on the mid-level proficiency and productive insertion of the student. The results of the estimates with propensity score matching show an average treatment effect between 4 and 13.5 points in the standardized score of Language and Writing, respectively. Are also found significant effects on the productive insertion, on average there is an increase between 1.2 and 1.3 percentage points in the probability of being employed for TVET students.

Palavras-chaves: Educação Profissional e Tecnológica, Inserção Produtiva, Proficiência, ENEM

Códigos JEL: I00, I2, J3, J1

Área Anpec: Área 12 – Economia Social e Demografia Econômica

¹ Os autores agradecem a FAPEMIG, a CAPES-Inep e CNPq, por financiamentos obtidos, respectivamente, por meio do Edital Demanda Universal 2012 e PPM 2014, Observatório da Educação 2010 e Ciências Sociais Aplicadas 2011.

1. INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro, nos últimos anos, apresenta uma evolução positiva na questão da universalização do ensino, principalmente nos primeiros anos da educação básica. Contudo, como mostram os dados do PISA², o posicionamento do país no *ranking* (58º.) e sua evolução com relação à avaliação das habilidades básicas estão abaixo de países como Vietnã (17º.), Chile (51º.) e México (53º.), também subdesenvolvidos.

Além dos jovens no Brasil apresentarem desempenho ruim nas avaliações internacionais de habilidades, há estudos que indicam que, no Brasil e em outros países da América Latina, aproximadamente, 15% dos jovens entre 16 e 24 anos de idade não estudam e não trabalham (BASSI *et al.*, 2012). Também nessa faixa etária, a ocorrência de emprego informal é muito elevada evidenciando que esses jovens não apresentam as habilidades requeridas em empregos de qualidade no setor formal. Portanto, pode-se considerar que os jovens estão em uma situação de vulnerabilidade quando se aproximam da fase de transição entre a formação e o mercado de trabalho.

As habilidades desejadas pelo setor produtivo vão além das habilidades cognitivas³, requerendo as denominadas habilidades socioemocionais⁴. Alguns estudos mostram que cognitivas e as socioemocionais são críticas no momento de explicar o desempenho acadêmico e inserção produtiva (HECKMAN *et al.*, 2006). Embora não haja fórmulas matemáticas para definir com precisão o período de intervenção nas habilidades socioemocionais, sabe-se que, nesta área, as janelas de oportunidades ou os caminhos para o aprendizado são significativamente mais amplos durante a juventude (STANKOV, 2005). Logo, a escola de nível médio pode desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento dessas habilidades.

A constatação de que um grupo de habilidades relevantes para o mundo do trabalho pode ser adquirido, moldado e/ou consolidado durante a educação de nível médio é um resultado de grande importância para o presente trabalho, pois a discussão de desempenho escolar engloba tanto as habilidades cognitivas quanto as habilidades socioemocionais, e, a questão da inserção produtiva apresenta, como base teórica, os resultados da formação das habilidades relacionadas ao trabalho (BASSI *et al.*, 2012)

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma etapa do conhecimento onde a formação das habilidades não cognitivas ou socioemocionais apresenta maior janela de oportunidade, ou seja, durante essa etapa de ensino, o aluno possui melhor *performance* em adquirir tais habilidades. Os estudos de Cunha e Heckman (2010) mostram que para um desenvolvimento eficiente das habilidades cognitivas é necessário o investimento da formação na primeira infância, já as habilidades não cognitivas estão associadas ao desenvolvimento do córtex pré-frontal⁵, cujo amadurecimento acontece em torno dos 20 anos. Assim, há maior espaço para desenvolver as habilidades não cognitivas durante o ensino médio ou na fase da adolescência. As habilidades não cognitivas são: o pensamento crítico – processar informações, extrair conclusões e tomar decisões -, trabalho em equipe, liderança – capacidade de dirigir e comunicar ideias de maneira eficaz aos colegas -, e motivação.

Segundo o relatório do Observatório da Equidade (2007), o paradigma atual de desenvolvimento tecnológico introduz um ritmo acelerado de inovações no campo produtivo e na organização do trabalho que, continuamente, desafiam as atualizações dos processos de formação profissional em todos os países. A educação profissional destaca-se como um fator estratégico de competitividade e desenvolvimento humano na nova ordem econômica mundial.

² A OCDE promove, desde 2000, uma avaliação educacional em larga escala, em seus países-membros e em países com os quais estabelece acordos de parceria, como o Brasil. A avaliação, denominada Programa Internacional de Avaliação de Alunos – Pisa –, é feita a cada três anos e aplicada aos alunos com 15 anos. Sua quinta e mais recente edição foi em 2012. Nessa edição, o Brasil ocupou a 58ª posição de 64 países analisados.

³ Relacionadas fundamentalmente com as atividades de conhecimento, como, por exemplo, a habilidade de resolver problemas matemáticos.

⁴ Relacionadas com os traços de personalidade como a responsabilidade, a autoestima e o autocontrole.

⁵ Região cerebral relacionada ao planejamento de comportamentos e pensamento complexos, expressão da personalidade, tomadas de decisões e modulação de comportamento social.

A hipótese deste trabalho é que a EPT de ensino médio pode ser uma forma de melhorar o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais e, assim, melhorar o desempenho na escola e a inserção produtiva sob uma perspectiva de transição entre a escola e o mercado de trabalho. Com base em informações do ENEM 2009, o trabalho investiga se os alunos que realizam o currículo específico da EPT apresentam aumento na proficiência em disciplinas básicas e incremento da probabilidade de inserção no mercado de trabalho.

As estimativas do modelo de pareamento com escore de propensão apontam para um efeito positivo da EPT tanto sobre o desempenho escolar como sobre a empregabilidade. Em média, os diferenciais encontrados em favor do aluno da EPT variam em torno 4 e 13 pontos no escore de proficiência padronizado. Quanto à inserção produtiva, os efeitos positivos da EPT estão em torno de 1 ponto percentual a mais na chance de ser empregado, enquanto que a probabilidade de estar empregado em uma área para a qual se preparou é cerca de 17 pontos percentuais superior.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A formação das habilidades que um aluno precisa adquirir na fase educacional a fim de se preparar adequadamente para o mundo do trabalho é uma discussão presente na EPT, contudo, a estruturação dos currículos e o desenvolvimento dessas habilidades não são padronizados.

Segundo Crouch *et al.* (1999), existem três justificativas principais para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a qualificação mais especializada da mão de obra, em contraposição a educação geral. A primeira é que, tendo uma mão de obra mais qualificada, os países teriam mais condições de participar de um mercado internacional competitivo. A segunda é que estas políticas contribuiriam para reduzir o desemprego, sobretudo entre os jovens. Uma terceira razão, de grande importância para países em desenvolvimento, é que a qualificação da mão de obra permitiria que suas economias evoluíssem de uma situação de baixo equilíbrio, de produção de *commodities* de baixo valor agregado - a partir de mão de obra barata e pouco qualificada -, e renda concentrada, para situações de equilíbrio mais elevadas, com a produção de mercadorias de maior valor agregado, gerando mais riqueza e melhor distribuição da renda.

Com relação à formação das habilidades, alguns estudos realizados para países da América Latina evidenciam que grande parte dos jovens egressos do ensino médio apresenta condições piores de trabalho, como, por exemplo, menores salários e menos estabilidade, em comparação aos trabalhadores mais experientes. Uma possível explicação para essas condições é que a maioria dos jovens inicia sua trajetória profissional no mercado de trabalho informal e, posteriormente, aprimoram suas habilidades até conseguirem um emprego formal. Essas habilidades deveriam ser ensinadas na etapa de ensino de conclusão da educação básica, o nível médio (CUNNINGHAM e BUSTOS, 2011).

Resumindo os resultados da investigação para Colômbia, Tanzânia, Quênia, México, Jordânia, Sri Lanka, Índia, Barbados, El Salvador, Brasil, Nigéria e Somália, Psacharopoulos (1987) argumenta que os custos dos programas de formação profissional são maiores do que a educação em geral, enquanto os benefícios são semelhantes. O autor questiona o valor do retorno da educação profissional em comparação ao sistema educacional geral e explora alternativas mais eficientes, tais como treinamento baseado em emprego. No geral, o argumento é que as escolas profissionais não são destinadas a preparar estudantes para a faculdade. Portanto, reproduz as desigualdades, quando atraem alunos de estratos socioeconômicos mais baixos.

Neuman e Ziderman (1989) examinam os resultados de mercado de trabalho associados ao ensino profissional em Israel, comparando-os com os resultados associados às escolas acadêmicas. Usando os dados do censo populacional de 1983, o estudo mostra que a escolaridade profissional, que responde por metade das matrículas do ensino secundário em Israel, é mais rentável do que a educação escolar em geral. Especificamente, os autores encontram que os estudantes que completaram escola profissionalizante e trabalham em profissões relacionadas ao curso técnico ganham até 10% anualmente mais do que seus colegas que participaram da educação em geral.

O artigo de Chen e Weko (2009), que comparou as escolas profissionais com as escolas acadêmicas em termos de seus efeitos sobre a possibilidade de alcançar o emprego, os ganhos do mercado de trabalho e participação no ensino superior no contexto da Indonésia de 1997 e 2000, revela

que a formação profissional não resulta em nenhuma vantagem nem desvantagem no mercado em termos de oportunidades de emprego. Além disso, encontra evidências de que a participação nas escolas de EPT reduz significativamente o desempenho acadêmico medido pelas provas nacionais de proficiência dos alunos.

Quanto ao Brasil, o ensino técnico, a princípio, era destinado a pessoas de nível socioeconômico mais baixo, enquanto o ensino superior à classe média e alta. Tal fato não é uma característica apenas do Brasil. Foley (2007) realiza um trabalho para Austrália no qual investiga a relação entre status sócioeconômico⁶ e a participação no setor de educação profissional. Para tanto, o autor utilizou a população de estudantes matriculados na rede pública em 2001. A pesquisa constatou que os estudantes de origens socioeconômicas mais elevadas são maioria na participação dos setores de ensino superior e secundário, o que não ocorre no caso do setor de ensino profissionalizante.

Existe no Brasil a dualidade histórica no ensino profissionalizante. Antes da criação dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia, a dualidade era relacionada ao ensino técnico e ensino geral. O ensino técnico era voltado para os filhos dos trabalhadores, ao contrário do ensino geral que direcionava os filhos das classes médias e altas para a entrada nas universidades federais. Após a criação desses Institutos, a dualidade se completa entre o ensino técnico subsequente e o ensino técnico integrado ou concomitante, ofertado, em grande parte, pelo setor privado - Sistema S, composto por SENAI e SENAC – e pelo setor público, respectivamente (FRIGOTTO, 2007). Segundo Martins (2012), através da integração das duas redes de ensino, profissional e geral, pode-se romper a dualidade estrutural entre formação para o trabalho e preparação para a universidade.

Em relação aos estudos sobre o impacto do ensino profissionalizante sobre a ocupação e rendimento no mercado de trabalho, Severini e Orellano (2010), utilizando os dados da Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV) do IBGE, concluíram que os egressos de cursos profissionalizantes de nível básico têm renda esperada 37% maior do que a de indivíduos que não fizeram esse tipo de curso no ensino fundamental, em contrapartida, os concluintes do ensino profissionalizante de nível tecnológico têm uma renda esperada 27% menor em relação àqueles que não fizeram curso técnico no nível superior da educação. Vale ressaltar que esses autores não fazem controle para características não observáveis podendo o resultado de rendimento ser superestimado.

Assunção e Gonzaga (2010) também investigam a inserção do ensino profissionalizante no Brasil. Os autores concluem que esse tipo de ensino em famílias com renda *per capita* inferior a dois salários mínimos é menor se comparado com maiores faixas de renda. Isso sugere que há restrições ativas impedindo essas pessoas de ingressar nos cursos. A participação em cursos de educação profissional cresce com a renda domiciliar *per capita* até a faixa de três a cinco salários mínimos, diminuindo para famílias com renda superior a cinco salários mínimos. Entre os que cursavam educação profissional em setembro de 2007, 68,1% tinham pelo menos o ensino médio completo, evidenciando tanto o aumento marginal de escolaridade de quem cursa educação profissional como a importância da escolaridade na participação do ensino profissionalizante.

Assunção e Gonzaga (2010) apontam ainda que, com base em estimativas paramétricas, incluindo os controles de variáveis observáveis nas regressões de rendimentos, o impacto do ensino técnico sobre os rendimentos é de 9,8%. Ademais, os autores destacam que, levando em consideração que o salário médio mensal, com jornada de trabalho de 40 horas/semanais e quatro semanas, é de R\$ 800,00, o aumento salarial no mês estimado proporcionado pela educação profissional é de R\$ 78,40. Utilizando também estimativas não paramétricas, por *propensity-score matching*, o impacto foi de 8,1%.

3. BASE DE DADOS E METODOLOGIA

3.1. Base de Dados

Nesse trabalho são utilizadas informações dos microdados do Exame Nacional do Ensino Médio, anualmente, pelo INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

⁶O método para a determinação do status sócioeconômico é por meio da obtenção de dados individuais em nível ocupacional e econômico, tais como nível de renda, de educação, estado de ocupação e situação de emprego.

O Enem é uma avaliação de âmbito nacional que avalia as competências e habilidades desenvolvidas em 11 anos de escolarização básica. De 1998 a 2008, o Enem era realizado com a aplicação de uma única prova de 63 questões interdisciplinares. Durante esse período, algumas instituições utilizavam-no como estratégia de seleção para ingresso no Ensino Superior, mas tratavam-se de ações isoladas e dispersas no país.

A partir da edição de 2009, ocorreu a reformulação metodológica do Enem e de sua utilização como forma de seleção unificada nos processos seletivos das Universidades Federais. O Enem passou a possibilitar, também, a certificação para conclusão no Ensino Médio, obedecendo-se às exigências previstas na Lei de Diretrizes e Bases para a Educação de Jovens e Adultos, como a necessidade do certificando possuir 18 anos completos na data da realização da prova. Este será, portanto, o ano da pesquisa a ser considerado, tendo em vista a mudança de metodologia ocorrida. Cabe ressaltar que não é possível utilizar os anos mais recentes do ENEM, tendo em vista não haver informação consistente sobre a EPT.

Além das questões objetivas e da prova de redação, cada um dos participantes do Enem responde a um questionário socioeconômico. Os questionários socioeconômicos do Enem permitem, entre outras coisas, o cruzamento dos resultados obtidos com a realidade de cada participante enquanto sujeito da educação. Alguns dados coletados são: a prática de leitura dos participantes, condições socioeconômicas, suas práticas de lazer, suas inserções no mundo do trabalho, suas opiniões sobre seus percursos escolares, seus professores, suas escolas, seus interesses, suas expectativas e suas experiências, entre outros.

A edição de 2009 do Enem foi estruturada a partir de uma nova Matriz de Referência, subdividida em quatro áreas do Conhecimento. O Exame passou a ser constituído, assim, por 4 (quatro) provas objetivas, contendo cada uma 45 (quarenta e cinco) questões de múltipla escolha e uma redação. As provas objetivas e a proposta de redação avaliam as seguintes áreas de conhecimento, Ciências Humanas e suas Tecnologias (CH), Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CN), Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Redação (LR) e Matemática e suas tecnologias (M) e respectivos componentes curriculares.

3.2. O Método do Paeamento com Escore de Propensão

O melhor cenário para comparar os resultados dos diferentes grupos, aqueles que realizaram EPT e não realizaram, seria possuir “subamostras” aleatórias de alunos idênticos realizando EPT e não realizando. Nesse cenário, o efeito médio do tratamento (ATE – *Average Treatment Effect*) é semelhante ao efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT – *Average Treatment Effect on the Treated*).

Porém a “subamostra” dos alunos do ENEM não são escolhidas de forma aleatória, pois os indivíduos escolhem realizar ou não EPT. Não existe a possibilidade de compararmos a situação do aluno que faz EPT diante das diferentes escolhas. No presente trabalho, estimam-se os efeitos médios de realizar a EPT sobre os indivíduos que realizaram EPT, ATT, condicional a um vetor de variáveis observadas, \mathbf{X} . Portanto os modelos a serem estimados são:

$$\begin{aligned} \tau_{modelo1} &= Y_i^{EPT_i=1} - Y_i^{EPT_i=0} \\ ATT_{modelo1} &= \frac{1}{N} \sum_{i|EPT_i=1} E[\tau_{modelo1} | \mathbf{X}_i] \end{aligned} \quad (\text{Modelo 1})$$

$$\begin{aligned} \tau_{modelo2} &= Z_i^{EPT_i=1} - Z_i^{EPT_i=0} \\ ATT_{modelo2} &= \frac{1}{N} \sum_{i|EPT_i=1} E[\tau_{modelo2} | \mathbf{X}_i] \end{aligned} \quad (\text{Modelo 2})$$

$$\tau_{\text{modelo } 3} = P_i^{EPT=1} - P_i^{EPT=0} \quad (\text{Modelo } 3)$$

$$ATT_{\text{modelo } 3} = \frac{1}{N} \sum_{i|EPT_i=1} E[\tau_{\text{modelo } 3} | \mathbf{X}_i]$$

Onde $\tau_{\text{modelo } 1}$ é a diferença entre as proficiências ($Y_i^{EPT_i=1} - Y_i^{EPT_i=0}$) e Y_i são as notas no ENEM de Ciências Humanas, Ciências Naturais, Linguagens e Códigos, Matemática e Redação, dos alunos que realizaram EPT ($Y_i^{EPT_i=1}$) e do grupo que não realizou EPT ($Y_i^{EPT_i=0}$) e o índice i identifica os alunos do grupo de tratamento e controle.

A $\tau_{\text{modelo } 2}$ é o diferencial de probabilidade de estar trabalhando ($Z_i^{EPT_i=1} - Z_i^{EPT_i=0}$). Existe uma variável no ENEM em 2009 e 2010 que pergunta se o aluno está trabalhando atualmente, para os alunos que realizaram EPT, $Z_i^{EPT_i=1}$, e para alunos que não realizaram EPT, $Z_i^{EPT_i=0}$.

$\tau_{\text{modelo } 3}$ é o diferencial de probabilidade de estar trabalhando em atividade para o qual se preparou ($P_i^{EPT=1} - P_i^{EPT=0}$). Existe a variável no questionário do ENEM apenas em 2009 que pergunta se o indivíduo trabalha em atividade para o qual se preparou, para os alunos que realizaram EPT, $P_i^{EPT_i=1}$, e para alunos que não realizaram EPT, $P_i^{EPT_i=0}$.

N é o número de alunos dentro do grupo de tratamento dado que a hipótese de suporte comum é válida

Como a amostra do ENEM não é aleatória, pois os alunos escolhem realizar ou não a prova do ENEM, a estimação do modelo assume as hipóteses de identificação de que o tratamento, ou seja, realizar EPT, é exógeno às variáveis de resultado, desempenho, trabalhar e trabalhar na área para a qual se qualificou, condicional nas variáveis explicativas e que os grupos comparados apresentem o mesmo suporte, chamado suporte comum. A primeira é chamada Hipótese de Independência Condicional (HIC). Essa hipótese garante a independência condicional das variáveis de resultado e realização da EPT condicional ao vetor de variáveis observadas.

A suposição da HIC é que, além das variáveis observadas, não há variáveis não observadas dos indivíduos afetando os resultados e a escolha de participar da EPT. Cabe destacar que a HIC não é testável.

A HIC implica que, dado um grupo de controle, com suas variáveis observadas e seus resultados, a realização da EPT, condicional a esses controles, é essencialmente aleatória. A HIC garante que a EPT é uma variável exógena e não existe viés de seletividade e viés de simultaneidade (ROSENBAUM, 2002), ou seja, não há variável explicativa relevante omitida e o vetor de variáveis explicativas determina a variável dependente de forma causal e não espúria.

Já a hipótese de sobreposição (HS) ou de pareamento é dada por:

$$0 < \Pr[EPT_i = 1 | \mathbf{X}_i = x] < 1$$

Para cada valor de x existe ambos os casos, alunos que realizaram EPT e alunos que não realizaram EPT, ou ainda, para cada aluno que realizou EPT, existe pelo menos um que não realizou, pareados com características observáveis semelhantes.

A HS implica que o suporte da distribuição condicional de \mathbf{X}_i dado $EPT_i = 0$ sobrepõe completamente o suporte da distribuição de \mathbf{X}_i dado $EPT_i = 1$ (IMBENS e WOOLDRIGE, 2008).

Quando tratamos de muitas variáveis, o vetor de observáveis, \mathbf{X} , é de difícil estimação por possuir grande dimensão. Neste sentido, pode-se utilizar um estimador chamado de escore de propensão, $p(\mathbf{X}) = \Pr[EPT_i = 1 | \mathbf{X}_i = x]$, para reduzir a dimensionalidade de \mathbf{X} .

O escore de propensão foi desenvolvido inicialmente por Rosenbaum e Rubin (1983), com o intuito de substituir o vetor de variáveis observadas \mathbf{X} por $p(\mathbf{X})$, que é a probabilidade de participar do tratamento, estimada a partir de um vetor de características observadas.

Quanto ao método de pareamento, são utilizados, nesse artigo, dois métodos diferentes para a estimação dos efeitos da EPT sobre desempenho escolar e inserção produtiva, o método do vizinho mais próximo e o de estratificação intervalar.

No pareamento pelo vizinho mais próximo, para o i -ésimo aluno que realizou EPT tem-se o conjunto $T_i(\mathbf{X}) = \{j \mid \min_j \|\mathbf{X}_i - \mathbf{X}_j\|\}$, onde $\|\cdot\|$ denota a distância euclidiana entre o vetor de variáveis observadas do i -ésimo aluno da EPT e o vetor de observáveis do j -ésimo aluno da não EPT. Se $j \in T_i(\mathbf{X})$ então $EPT(i, j) = 1$ em $\tau_{modelo1} = Y_i^{EPT_i=1} - Y_i^{EPT_i=0}$ e $EPT(i, j) = 0$ caso contrário.

Nesse método, o objetivo é encontrar no grupo de alunos que não realizaram EPT aqueles alunos que possuem as características mais próximas dos alunos que realizaram EPT e pareá-los um a um, ou seja, o i -ésimo aluno do grupo de EPT será pareado exclusivamente com o j -ésimo aluno do grupo de não EPT.

A vantagem da estimação por esse método é a facilidade de encontrar um aluno no grupo que não realizou EPT comparável ao aluno do grupo de EPT.

A desvantagem desse método de pareamento é que por ser sem substituição há um aumento no viés de estimação segundo Heckman *et. al.*(1997).

Já a estratificação ou pareamento intervalar é baseada na ideia de dividir a variação do escore de propensão em intervalos, de modo que, dentro de cada intervalo, ou bloco b , os alunos da EPT e os da não EPT tenham, na média, o mesmo escore de propensão. O ATT é a média ponderada da diferença entre os resultados dos alunos da EPT e não EPT, com pesos sendo determinados pela distribuição das unidades tratadas por blocos.

A vantagem desse método em relação aos outros é que dentro do mesmo bloco deve haver semelhança entre os alunos que realizaram EPT e não realizaram, ou melhor, as médias de suas características observadas devem ser estatisticamente iguais.

A desvantagem desse método é o descarte das observações que se encontram em blocos onde os alunos de EPT e não EPT estão ausentes por completo. Então o efeito nos tratados dentro do b -ésimo bloco é definido por:

$$ATT_b^{estratificac\tilde{a}o} = (N_b^{EPT=1})^{-1} \sum_{i \in I(b)} profici\tilde{e}ncia_{1,i} - (N_b^{EPT=0})^{-1} \sum_{j \in I(b)} profici\tilde{e}ncia_{0,j}.$$

Onde: $I(b)$ é o conjunto de alunos no bloco b .

$N_b^{EPT=1}$ é o número de alunos de EPT no b -ésimo bloco.

$N_b^{EPT=0}$ é o número de alunos de não EPT no b -ésimo bloco.

Assim, o efeito médio nos alunos de EPT, baseado em estratificação, é definido como:

$$ATT_b^{estratificac\tilde{a}o} = \sum_{b=1}^B ATT_b^{estratificac\tilde{a}o} \left[\frac{\sum_{i \in I(b)} EPT_i = 1}{\sum EPT_i = 1} \right]$$

Onde B é o número total de blocos.

$\left[\frac{\sum_{i \in I(b)} EPT_i = 1}{\sum EPT_i = 1} \right]$ é o peso para cada bloco dados pela fração entre o número de alunos de EPT para cada bloco e o número total de EPT.

4. RESULTADOS

4.1. Análise Descritiva dos Dados

Com o intuito de reduzir a dimensão das variáveis de condição socioeconômica, como por exemplo, quantidade de TV em casa e se tem casa própria, variáveis inter-relacionadas, formadas por fatores comuns e jndependentes, utilizou-se a análise de componente principal. O primeiro componente explica 30,1% da variância total (Tabela 1). O primeiro componente é chamado de nível sócio econômico (NSE), quanto maior o seu valor, melhor o nível sócio econômico do aluno.

Para facilitar a interpretação da medida de NSE, a variável foi normalizada, de forma a assumir valores entre 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o NSE do aluno. Na média, os alunos apresentam um NSE de 0,38 com um desvio de 0,13.

Tabela 1 – Criação da variável de Nível Socioeconômico para 2009.

Variáveis	NSE
Quantidade de TV	0,38
Quantidade de Vídeo ou DVD	0,34
Quantidade de computadores	0,41
Quantidade de computadores com internet	0,38
Quantidade de celular	0,31
Quantidade de máquina de lavar	0,31
Quantidade de geladeiras	0,25
Quantidade de automóveis	0,36
Tem casa própria	0,09
Calçamento na rua da residência	0,16
Água encanada	0,10
Rede Elétrica	0,03
Observações	1.781.440
Percentual da Variância Explicada	30.1%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ENEM 2009.

A Tabela 2 apresenta as estatísticas principais das variáveis do ENEM.

Tabela 2 – Descrição das variáveis do ENEM em 2009.

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Notas:					
Ciências da Natureza	2.264.320	506,90	95,57	263,30	903,20
Ciências Humanas	2.264.320	509,20	100,12	300,00	887,00
Linguagens e Códigos	2.159.601	507,39	97,13	224,30	835,60
Matemática	2.159.601	498,87	99,10	296,00	985,10
Redação	3.641.351	343,93	315,94	0,00	1000,00
Variáveis de trabalho:					
Trabalha Atualmente	1.886.701	0,42	0,49	0	1
Trabalha em atividade para o qual se preparou	794.074	0,27	0,45	0	1
Idade	3.640.757	24,09	7,50	10,00	55,00
Sexo:					
Feminino	3.640.704	0,60	0,51	0	1
Masculino	3.640.704	0,40	0,49	0	1
Origem da escola:					
Escola de São Paulo	1.356.135	0,23	0,42	0	1
Escola do Rio de Janeiro	1.356.135	0,08	0,27	0	1
Origem do aluno:					
Aluno de São Paulo	3.640.689	0,22	0,42	0	1
Aluno do Rio de Janeiro	3.640.689	0,07	0,25	0	1
Nível Socioeconômico	1.781.440	0,38	0,13	0	1
Cor/Raça:					
Branco	1.945.944	0,43	0,50	0	1
Pardo	1.945.944	0,40	0,49	0	1
Preto	1.945.944	0,12	0,32	0	1

Amarelo	1.945.944	0,03	0,18	0	1
Indígena	1.945.944	0,01	0,09	0	1
Religião:					
Católico	1.950.398	0,60	0,49	0	1
Evangélico	1.950.398	0,25	0,43	0	1
Espírita	1.950.398	0,03	0,18	0	1
Umbanda ou Candomblé	1.950.398	0,01	0,08	0	1
Estado Civil:					
Solteiro	1.949.179	0,86	0,35	0	1
Casado	1.949.179	0,13	0,33	0	1
Separado	1.949.179	0,02	0,13	0	1
Condições de moradia:					
Não mora sozinho	1.905.114	0,95	0,22	0	1
Não mora com pais	1.914.357	0,24	0,43	0	1
Não mora com esposo(a)	1.907.704	0,85	0,35	0	1
Não mora com filhos	1.878.730	0,86	0,35	0	1
Não mora com irmãos	1.900.795	0,37	0,48	0	1
Escolaridade do pai:					
Não estudou	1.812.453	0,08	0,27	0	1
1ª à 4ª série do ensino fundamental	1.812.453	0,32	0,47	0	1
5ª à 8ª série do ensino fundamental	1.812.453	0,17	0,38	0	1
Ensino Médio incompleto	1.812.453	0,07	0,25	0	1
Ensino Médio completo	1.812.453	0,22	0,41	0	1
Ensino Superior Incompleto	1.812.453	0,04	0,19	0	1
Ensino Superior completo	1.812.453	0,08	0,27	0	1
Pós-Graduação	1.812.453	0,03	0,17	0	1
Área que o pai trabalha (ou):					
Agricultura	1.929.162	0,21	0,40	0	1
Indústria	1.929.162	0,12	0,32	0	1
Construção Civil	1.929.162	0,07	0,26	0	1
Comércio	1.929.162	0,22	0,41	0	1
Funcionalismo Público	1.929.162	0,13	0,33	0	1
Profissional Liberal	1.929.162	0,04	0,20	0	1
Atividades informais	1.929.162	0,09	0,28	0	1
Serviços em casa	1.929.162	0,02	0,14	0	1
Serviço na casa de terceiros	1.929.162	0,02	0,13	0	1
No lar	1.929.162	0,00	0,07	0	1
Escolaridade da mãe:					
Não estudou	1.907.566	0,06	0,23	0	1
1ª à 4ª série do ensino fundamental	1.907.566	0,27	0,44	0	1
5ª à 8ª série do ensino fundamental	1.907.566	0,17	0,38	0	1
Ensino Médio incompleto	1.907.566	0,07	0,26	0	1
Ensino Médio completo	1.907.566	0,24	0,43	0	1
Ensino Superior Incompleto	1.907.566	0,04	0,19	0	1
Ensino Superior completo	1.907.566	0,10	0,30	0	1

Pós-Graduação	1.907.566	0,05	0,22	0	1
Área que a mãe trabalha (ou):					
Agricultura	1.929.162	0,21	0,40	0	1
Indústria	1.929.162	0,12	0,32	0	1
Construção Civil	1.929.162	0,07	0,26	0	1
Comércio	1.929.162	0,22	0,41	0	1
Funcionalismo Público	1.929.162	0,13	0,33	0	1
Profissional Liberal	1.929.162	0,04	0,20	0	1
Atividades informais	1.929.162	0,09	0,28	0	1
Serviços em casa	1.929.162	0,02	0,14	0	1
Serviço na casa de terceiros	1.929.162	0,02	0,13	0	1
No lar	1.929.162	0,00	0,07	0	1
Renda Familiar:					
Até 1 salário mínimo (SM)	1.932.021	0,15	0,36	0	1
De 1 a 2 SM	1.932.021	0,35	0,48	0	1
De 2 a 5 SM	1.932.021	0,33	0,47	0	1
De 5 a 10 SM	1.932.021	0,10	0,30	0	1
De 10 a 30 SM	1.932.021	0,05	0,21	0	1
De 30 a 50 SM	1.932.021	0,01	0,09	0	1
Mais de 50 SM	1.932.021	0,00	0,06	0	1
Dependência Administrativa:					
Federal	1.356.135	0,02	0,13	0	1
Estadual	1.356.135	0,74	0,44	0	1
Municipal	1.356.135	0,02	0,13	0	1
Privada	1.356.135	0,22	0,42	0	1

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ENEM.

Os Gráficos 1 a 6 mostram as distribuições de proficiência e do nível socioeconômico dos alunos que realizaram EPT, chamados de Tratamento e representado pela distribuição de cor azul, e dos alunos do ensino regular, denominados de Comparação e representados pela cor vermelha.

Gráfico 1 - Distribuição das notas em Ciências Humanas

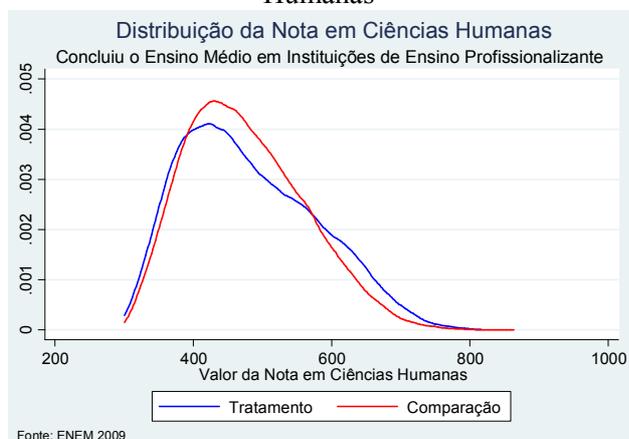


Gráfico 3 - Distribuição das notas em Linguagens e Códigos

Gráfico 2- Distribuição das notas em Ciências Naturais

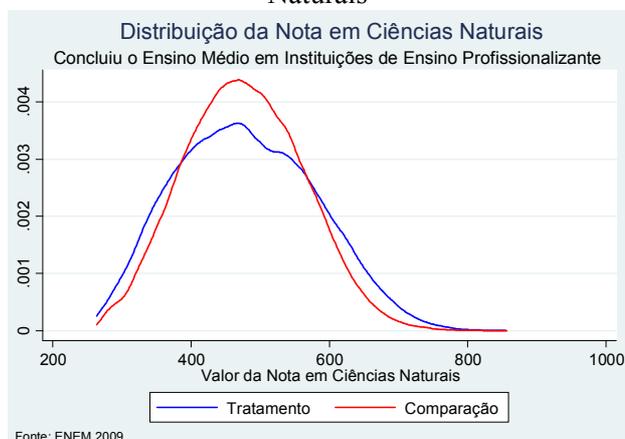
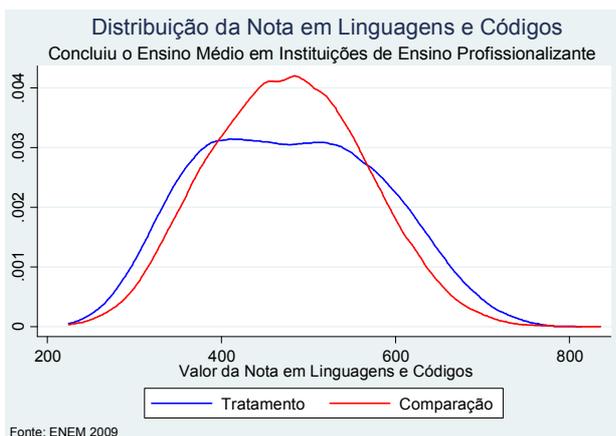
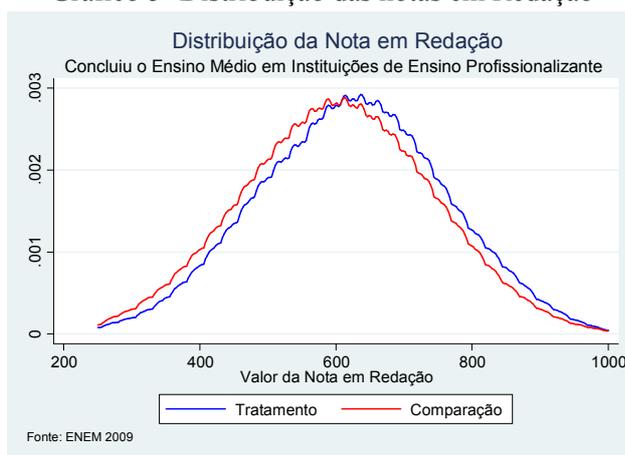


Gráfico 4 - Distribuição das notas em Matemática

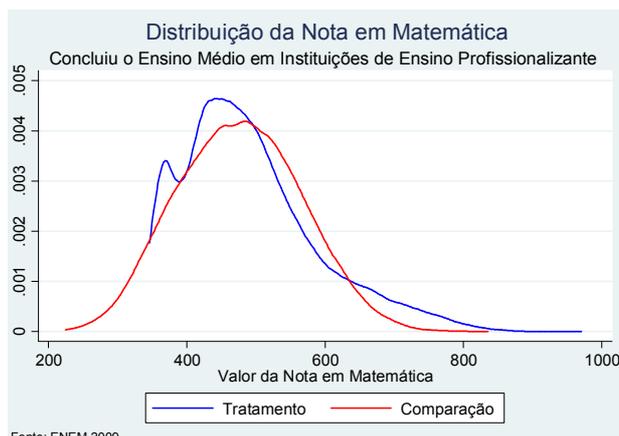


Fonte: ENEM 2009

Gráfico 5- Distribuição das notas em Redação

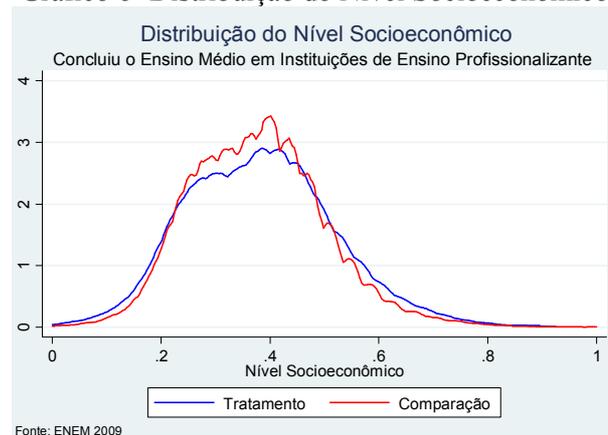


Fonte: ENEM 2009



Fonte: ENEM 2009

Gráfico 6- Distribuição do Nível Socioeconômico



Fonte: ENEM 2009

Ressalte-se que, tanto nas distribuições das notas, Gráficos 1 a 5, como na distribuição do nível socioeconômico, Gráfico 6, para aqueles que realizaram EPT, a concentração é maior nas caudas inferior e superior e menor na parte intermediária do que a distribuição para o grupo de comparação, ou seja, para os concluintes do ensino médio regular.

Antes de estimar o modelo de pareamento proposto, faz-se uma análise do teste de média das variáveis utilizadas e observa-se que a maioria das variáveis apresenta diferenças significativas do grupo de EPT em relação ao grupo de comparação.

Na Tabela 3, percebe-se que o desempenho dos alunos que realizaram EPT é maior nas provas de Ciências Humanas, Ciência da Natureza, Matemática, Linguagens e Códigos, apesar desses alunos apresentarem um nível socioeconômico menor. Em Redação, o grupo de comparação apresenta vantagem em relação ao grupo de tratamento. As variáveis de origem da escola, origem do aluno, idade, nível Socioeconômico, cor, religião, estado civil, condições de moradia, escolaridade e área de trabalho do pai, escolaridade e área de trabalho da mãe e renda familiar são utilizadas como variáveis de controle. O teste de comparação da média dessas variáveis entre os grupos de EPT e não EPT apresenta diferenças significativas.

Tabela 3 - Teste de média entre alunos de EPT e alunos do ensino regular.

Notas:	EPT	Regular	Diferença	
Ciências da Natureza	517,20	506,60	10,60	***
Ciências Humanas	524,90	508,60	16,30	***
Linguagens e Códigos	520,50	507,00	13,50	***
Matemática	505,80	498,80	7,00	***
Redação	342,80	345,90	-3,10	***
Idade	28,92	23,65	5,27	***
Masculino	0,38	0,40	-0,02	***

Origem da escola:				
Escola de São Paulo	0,128	0,233	-0,105	***
Escola do Rio de Janeiro	0,222	0,070	0,152	***
Origem do aluno:				
Aluno de São Paulo	0,152	0,228	-0,076	***
Aluno do Rio de Janeiro	0,161	0,061	0,100	***
Nível Socioeconômico				
	0,370	0,381	-0,011	***
Cor/Raça:				
Branco	0,408	0,436	-0,028	***
Pardo	0,412	0,405	0,007	***
Preto	0,142	0,117	0,025	***
Amarelo	0,029	0,035	-0,006	***
Indígena	0,008	0,004	0,004	**
Religião:				
Católico	0,568	0,568	0,000	***
Espírita	0,042	0,031	0,011	***
Umbanda ou Candomblé	0,008	0,006	0,003	***
Estado Civil:				
Solteiro	0,714	0,868	-0,154	***
Casado	0,243	0,115	0,128	***
Separado	0,039	0,014	0,025	***
Mora sozinho	0,063	0,049	0,013	***
Mora com pais	0,636	0,771	-0,135	***
Mora com esposo(a)	0,269	0,135	0,134	***
Mora com filhos	0,269	0,126	0,143	***
Mora com irmãos	0,516	0,639	-0,123	***
Mora com duas pessoas	0,234	0,217	0,017	***
Tem filhos	0,129	0,070	0,059	***
Escolaridade do pai:				
Não estudou	0,090	0,075	0,015	***
1ª à 4ª série do ensino fundamental	0,361	0,314	0,047	***
5ª à 8ª série do ensino fundamental	0,161	0,173	-0,012	***
Ensino Médio incompleto	0,062	0,067	-0,005	***
Ensino Médio completo	0,210	0,216	-0,006	***
Ensino Superior Incompleto	0,035	0,039	-0,003	***
Ensino Superior completo	0,062	0,084	-0,023	***
Pós-Graduação	0,019	0,032	-0,013	***
Área que o pai trabalha (ou):				
Agricultura	0,199	0,206	-0,007	***
Indústria	0,131	0,116	0,015	***
Construção Civil	0,078	0,072	0,006	***
Comércio	0,215	0,219	-0,004	***
Funcionalismo Público	0,140	0,128	0,012	***
Profissional Liberal	0,035	0,043	-0,008	***
Atividades informais	0,086	0,087	-0,001	
Serviços em casa	0,022	0,019	0,003	***
Serviço na casa de terceiros	0,016	0,017	0,000	

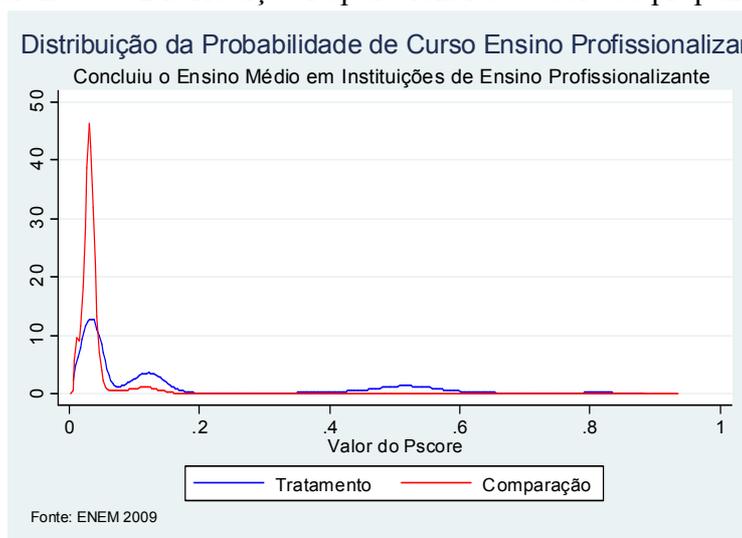
No lar	0,005	0,003	0,002	***
Escolaridade da mãe:				
Não estudou	0,076	0,056	0,020	***
1ª à 4ª série do ensino fundamental	0,317	0,264	0,053	***
5ª à 8ª série do ensino fundamental	0,165	0,175	-0,010	***
Ensino Médio incompleto	0,062	0,071	-0,009	***
Ensino Médio completo	0,233	0,244	-0,011	***
Ensino Superior Incompleto	0,035	0,039	-0,004	***
Ensino Superior completo	0,076	0,100	-0,024	***
Pós-Graduação	0,037	0,051	-0,014	***
Área que a mãe trabalha (ou):				
Agricultura	0,105	0,102	0,003	***
Indústria	0,033	0,036	-0,003	***
Comércio	0,106	0,121	-0,015	***
Funcionalismo Público	0,147	0,150	-0,003	***
Profissional Liberal	0,046	0,056	-0,010	***
Atividades informais	0,018	0,017	0,001	***
Serviços em casa	0,066	0,053	0,014	***
Serviço na casa de terceiros	0,113	0,127	-0,014	***
No lar	0,262	0,227	0,035	***
Renda Familiar:				
Até 1 salário mínimo (SM)	0,128	0,153	-0,025	***
De 1 a 2 SM	0,338	0,345	-0,007	***
De 2 a 5 SM	0,379	0,329	0,050	***
De 5 a 10 SM	0,107	0,099	0,008	***
De 10 a 30 SM	0,033	0,048	-0,016	***
De 30 a 50 SM	0,003	0,009	-0,006	***
Mais de 50 SM	0,001	0,004	-0,003	***
Dependência administrativa:				
Federal	0,190	0,008	0,182	***
Estadual	0,582	0,751	-0,169	***
Municipal	0,047	0,016	0,031	***
Privada	0,179	0,223	-0,044	***
Variáveis de trabalho:				
Trabalha Atualmente	0,513	0,416	0,097	***
Trabalha em atividade para o qual se preparou	0,440	0,260	0,180	***

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ENEM 2009.

4.2. A estimação do pareamento com escore de propensão

O escore de propensão de ter cursado a EPT é estimado por meio do modelo *logit*, utilizando as variáveis descritas na Tabela 3 como variáveis explicativas. O Gráfico 7 apresenta a distribuição do escore de propensão estimado para o grupo de tratamento (alunos de EPT) e controle (ensino regular).

Gráfico 7 - Distribuição Populacional do escore de propensão.



A análise dos Gráficos 7 aponta que a distribuição de probabilidade de realizar a EPT, tanto para os tratados quanto os controles, é maior para valores inferiores a 0,1, ou seja, onde o escore de propensão se aproxima de zero. Esse resultado pode ser um problema para a estimação do pareamento, pois, quando o escore de propensão se aproxima de zero, o viés do modelo de pareamento aumenta consideravelmente.

Contudo, com base no mesmo Gráfico 7, é possível verificar que existe uma sobreposição das duas curvas de distribuição (dos grupos de tratamento e comparação), o que evidencia que os alunos que realizaram a EPT possuem compatibilidade com os alunos do ensino regular, em termos das características observáveis, possibilitando o pareamento.

Um procedimento importante com relação à construção do escore de propensão e de implementação do pareamento é a checagem das condições de balanceamento. A Tabela 4 mostra as médias das variáveis no tratamento e no controle após o pareamento. A hipótese nula do teste é que a diferença das médias é zero, ou seja, as médias dos dois grupos são estatisticamente iguais. Antes do pareamento (Tabela 3), é esperado que as médias fossem diferentes. Depois de pareados, percebe-se que em quase todos os casos tem-se um pareamento com um bom balanceamento das variáveis.

Embora algumas variáveis permaneçam com diferenças significativas entre os alunos de EPT e do ensino regular, cabe destacar que todas as evidências da diferença da média em relação ao *background familiar* e a dependência administrativa da escola são favoráveis aos alunos que não realizaram EPT. Segundo Menezes-Filho (2007), tais diferenças podem ser analisadas como indícios de que os controles deveriam apresentar um melhor desempenho escolar.

Em relação a variável de cor, observa-se que, após o pareamento, a porcentagem de alunos pardos é maior entre os tratados do que no grupo de controle, em 2 pontos percentuais. De acordo com Carvalho (2004), o viés gerado pela diferença racial levaria a que os alunos que realizaram a EPT tivessem um pior desempenho em relação aos controles.

Tabela 4 - Teste de comparação de média dos grupos de EPT e não EPT após o pareamento.

Variáveis	EPT	Regular	% de viés	Significância
Idade	19,52	19,62	-2,60	***
Masculino	0,40	0,41	-0,01	
Origem da escola:				
Escola de São Paulo	0,11	0,11	0,9	
Escola do Rio de Janeiro	0,25	0,27	-6,8	***
Origem do aluno:				
Aluno de São Paulo	0,11	0,11	1,0	
Aluno do Rio de Janeiro	0,24	0,27	-7,4	***

Nível Socioeconômico	0,408	0,414	-4,0	***
Cor/Raça:				
Branco	0,47	0,49	-2,9	***
Pardo	0,38	0,36	3,2	***
Preto	0,12	0,11	0,4	
Amarelo	0,03	0,04	-1,0	
Indígena	0,01	0,02	-0,3	
Religião:				
Católico	0,62	0,61	0,3	
Evangélico	0,24	0,24	1,2	
Espírita	0,03	0,03	-1,0	
Umbanda ou Candomblé	0,01	0,01	-0,4	
Estado Civil:				
Solteiro	0,95	0,95	0,9	
Casado	0,04	0,04	-1,0	
Separado	0,00	0,00	0,6	
Condições de moradia:				
Não mora sozinho	0,97	0,98	-0,5	
Não mora com pais	0,11	0,11	0,7	
Não mora com esposo(a)	0,95	0,95	0,5	
Não mora com filhos	0,95	0,95	0,3	
Não mora com irmãos	0,28	0,28	-0,4	
Escolaridade do pai:				
Não estudou	0,04	0,04	0,4	
1ª à 4ª série do ensino fundamental	0,25	0,24	0,8	
5ª à 8ª série do ensino fundamental	0,17	0,16	2,3	***
Ensino Médio incompleto	0,08	0,08	0,5	
Ensino Médio completo	0,28	0,28	0,5	
Ensino Superior Incompleto	0,05	0,05	-1,0	
Ensino Superior completo	0,10	0,11	-2,5	***
Pós-Graduação	0,03	0,04	-3,5	***
Área que o pai trabalha (ou):				
Agricultura	0,19	0,18	1,5	*
Indústria	0,14	0,14	-0,4	
Construção Civil	0,06	0,06	1,1	
Comércio	0,27	0,26	1,2	
Funcionalismo Público	0,14	0,15	-2,0	**
Profissional Liberal	0,04	0,05	-2,2	***
Atividades informais	0,08	0,08	-0,2	
Serviços em casa	0,02	0,02	-0,3	
Serviço na casa de terceiros	0,01	0,01	0,5	
No lar	0,00	0,00	0,8	
Escolaridade da mãe:				
Não estudou	0,03	0,03	-0,1	
1ª à 4ª série do ensino fundamental	0,19	0,18	1,6	**
5ª à 8ª série do ensino fundamental	0,16	0,16	0,2	
Ensino Médio incompleto	0,08	0,08	0,1	
Ensino Médio completo	0,31	0,30	1,0	

Ensino Superior Incompleto	0,05	0,06	-0,4	
Ensino Superior completo	0,12	0,12	-1,1	
Pós-Graduação	0,07	0,08	-2,9	***
Área que a mãe trabalha (ou):				
Agricultura	0,10	0,09	0,2	
Indústria	0,04	0,03	0,3	
Construção Civil	0,00	0,00	-1,1	
Comércio	0,16	0,15	0,3	
Funcionalismo Público	0,17	0,17	-0,1	
Profissional Liberal	0,07	0,08	-3,5	***
Atividades informais	0,01	0,01	0,3	
Serviços em casa	0,05	0,05	-0,8	
Serviço na casa de terceiros	0,10	0,10	-0,5	
No lar	0,23	0,22	2,0	**
Renda Familiar:				
Até 1 SM	0,14	0,13	0,9	
De 1 a 2 SM	0,31	0,30	0,6	
De 2 a 5 SM	0,35	0,34	2,2	***
De 5 a 10 SM	0,14	0,14	-0,5	
De 10 a 30 SM	0,05	0,06	-4,5	***
De 30 a 50 SM	0,01	0,02	-3,6	***
Mais de 50 SM	0,00	0,01	-1,6	**
Dependência Administrativa:				
Federal	0,23	0,22	3,4	***
Estadual	0,54	0,52	3,5	***
Municipal	0,04	0,05	-7,0	***
Privada	0,19	0,20	-3,8	***

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ENEM.

Após a estimação do escore de propensão, foi feito o pareamento utilizando os métodos do primeiro vizinho mais próximo e por estratificação para os modelos 1, 2, e 3, descritos na seção 3.2.

Como visto, antes de realizar o pareamento (Tabela 3), o diferencial de desempenho dos alunos que realizaram EPT em relação ao grupo de comparação era positivo e significativo para a maioria das áreas de conhecimento avaliadas, exceto para Redação, cujo resultado era negativo e significativo a 5%. A inserção produtiva também era a favor do grupo de EPT. Contudo, nesse cenário anterior, não era realizado o controle por variáveis observadas, pareamento.

A Tabela 5 apresenta os diferenciais de nota estimados por pareamento com escore de propensão. Observam-se diferenciais significativos nas notas de Linguagens e Códigos (LC) e Redação (R), entre os que fizeram EPT e aqueles que cursaram escola regular apenas, de respectivamente, 4,48 e 13,44 pontos no escore padronizado, utilizando o método de vizinhos mais próximos. Para a estimação do pareamento por estratificação, o efeito estimado da realização da EPT foi muito semelhante ao resultado anterior, 4,18 e 13,08 pontos no escore padronizado; respectivamente para as notas de LC e R.

Esses resultados estão de acordo com a literatura que aponta que, apesar das habilidades cognitivas, aquelas relacionadas ao conhecimento, apresentarem maior evolução na etapa da primeira infância, essas continuam se desenvolvendo ao longo do tempo. Os resultados são evidências de que o ensino técnico e profissional de nível médio pode ser capaz de potencializar mais tais habilidades comparativamente ao ensino regular.

Por outro lado, a Tabela 5 apresenta também os resultados de pareamentos realizados por dependências administrativa das escolas. É importante enfatizar que os efeitos da EPT sobre o

desempenho tornam-se negativos para as dependências privada e federal. Tais resultados, em princípio, podem ser entendidos como um reflexo da heterogeneidade em termos de qualidade e perfil dos alunos dos cursos de EPT, especialmente, no caso daqueles ofertados na esfera privada, na qual a magnitude do efeito adverso da EPT é mais acentuada. No caso da esfera federal, o resultado pode advir do fato do número de controles ser inferior ao de alunos do grupo de tratamento, o que piora a qualidade do pareamento.

Tabela 5 – Efeito Médio da EPT sobre a Proficiência – Pareamento com Escore de Propensão.

	Notas	Suporte comum: EPT	Ensino Regular	EPT	Ensino Regular	ATT	Desvio padrão	
Dependência Administrativa		TODAS						
Vizinhos mais próximos	Ciências Naturais	29.801	588.471	524,95	523,70	1,25	0,89	-
	Ciências Humanas	29.801	588.471	523,18	523,28	-0,09	0,90	-
	Linguagens e Códigos	29.801	588.471	525,70	521,22	4,48	0,89	***
	Matemática	29.801	588.471	523,65	521,71	1,94	1,03	-
	Redação	29.801	588.471	601,94	588,50	13,44	1,59	***
Estratificação								
	Ciências Naturais	29.801	588.471	524,95	523,83	1,12	0,93	-
	Ciências Humanas	29.801	588.471	523,18	523,72	-0,53	0,95	-
	Linguagens e Códigos	29.801	588.471	525,70	521,52	4,18	0,93	***
	Matemática	29.801	588.471	523,65	522,48	1,17	1,05	-
	Redação	29.801	588.471	601,94	588,86	13,08	1,67	***
Dependência Administrativa		ESTADUAL						
Vizinhos mais próximos	Ciências Naturais	15.982	411.720	492,64	478,82	13,82	1,01	***
	Ciências Humanas	15.982	411.720	494,65	480,52	14,12	1,03	***
	Linguagens e Códigos	15.982	411.720	501,08	481,69	19,38	1,08	***
	Matemática	15.982	411.720	490,91	477,11	13,79	0,99	***
	Redação	15.982	411.720	587,58	555,03	32,55	2,10	***
Dependência Administrativa		PRIVADA						
Vizinhos mais próximos	Ciências Naturais	5.574	162.469	541,75	572,29	-30,54	1,85	***
	Ciências Humanas	5.574	162.469	534,09	573,24	-39,13	1,92	***
	Linguagens e Códigos	5.574	162.469	537,37	567,86	-30,49	1,83	***
	Matemática	5.574	162.469	539,45	565,57	-26,12	2,21	***
	Redação	5.574	162.469	603,94	624,35	-20,41	3,44	***
Dependência Administrativa		FEDERAL						
Vizinhos mais próximos	Ciências Naturais	7.092	6.083	593,58	599,65	-6,07	2,32	***
	Ciências Humanas	7.092	6.083	588,06	594,91	-6,84	2,42	***
	Linguagens e Códigos	7.092	6.083	579,53	584,34	-4,81	2,38	**
	Matemática	7.092	6.083	595,12	604,31	-9,19	3,08	***
	Redação	7.092	6.083	642,00	650,47	-8,47	4,28	**
Dependência Administrativa		MUNICIPAL						
Vizinhos mais próximos	Ciências Naturais	1.153	8.199	504,16	491,03	13,13	4,14	***
	Ciências Humanas	1.153	8.199	505,24	489,09	16,15	4,16	***

Linguagens e Códigos	1.153	8.199	515,86	490,22	25,63	4,28	***
Matemática	1.153	8.199	503,56	490,31	13,25	4,21	***
Redação	1.153	8.199	589,51	564,55	24,96	7,87	***

Fonte: Elaboração própria com base dos dados do Enem.

Quanto aos efeitos da EPT sobre a inserção produtiva, as Tabelas 6 e 7 apresentam as estimativas do ATT, com base na estimação do pareamento com escore de propensão. O efeito sobre os alunos que realizaram EPT é que esses têm, em média, de 1,2 a 1,3 pontos percentuais a mais de probabilidade de estar empregado em relação aos alunos que não realizaram EPT. (Tabela 6). Diferentemente do que ocorre para os resultados de proficiência, a análise por dependência administrativa aponta resultados positivos apenas para as escolas federais e privadas, que o efeito da EPT é de, respectivamente, 3,8 pontos percentuais e 8,6 pontos percentuais, respectivamente. No caso das dependências estadual e municipal, o efeito seria uma menor probabilidade de trabalhar do aluno de EPT em relação ao do ensino regular em cerca de 2 pontos percentuais. Tal resultado pode estar associado ao fato dos cursos privados e federais serem direcionados para uma inserção mais imediata do aluno no mercado de trabalho. Haveria, nesse sentido, um *trade-off* entre desempenho acadêmico e inserção no mercado de trabalho.

Tabela 6 - Efeito Médio da EPT na probabilidade de trabalhar sobre o grupo de EPT.

	Controles		EPT	Ensino Regular	ATT	Desvio padrão	
	Tratados no suporte comum	no suporte comum					
Dependência administrativa	TODAS						
Vizinhos próximos	29.569	586.243	0,230	0,218	0,012	0,004	***
Estratificação	29.569	586.243	0,230	0,217	0,013	0,004	***
Dependência administrativa	ESTADUAL						
Vizinhos próximos	15.882	411.775	0,290	0,310	-0,020	0,005	***
Dependência administrativa	PRIVADA						
Vizinhos próximos	5.519	160.132	0,163	0,077	0,086	0,006	***
Dependência administrativa	FEDERAL						
Vizinhos próximos	7.026	6.040	0,126	0,088	0,038	0,007	***
Dependência administrativa	MUNICIPAL						
Vizinhos próximos	1.142	8.296	0,327	0,350	-0,023	0,022	

Fonte: Elaboração própria com base dos dados do Enem.

Já a probabilidade de trabalhar em atividade para a qual se preparou é de, aproximadamente, 17 pontos percentuais maior que os alunos que não realizaram EPT (Tabela 7). Os efeitos quando se separam as dependências administrativas permanecem significativos e variam entre 15 pontos percentuais e 25.9 pontos percentuais. Essas evidências confirmam os estudos de Neuman e Ziderman (1989) que apontam efeitos positivos, em relação à inserção produtiva, sobre os alunos que realizam educação profissional.

Tal resultado está de acordo com os estudos de Cunha e Heckman (2010), Heckman *et al.* (2006) e Cunha *et al.* (2006) que afirmam que o ensino técnico tem um papel de desenvolver as habilidades não cognitivas ou socioemocionais, destacadas como importantes no momento de transição da escola para o mercado de trabalho. Este trabalho traz, nesse sentido, novas evidências de que a educação técnica e profissional possa ser mais efetiva no desenvolvimento das habilidades não cognitivas e, com isso, a transição do aluno para o mercado de trabalho acontece com maior probabilidade.

Tabela 7 - Efeito Médio da EPT na probabilidade de trabalhar, tendo se capacitado para a atividade, sobre o grupo de EPT.

Tipos de Pareamento	Tratados no suporte comum	Controles no suporte comum	EPT	Ensino Regular	ATT	Desvio padrão	
Dependência administrativa	TODAS						
Vizinhos próximos	9.068	198.446	0,3710	0,201	0,170	0,007	***
Estratificação	9.068	198.446	0,3710	0,201	0,170	0,007	***
Dependência administrativa	ESTADUAL						
Vizinhos próximos	5.958	174.772	0,346	0,195	0,151	0,008	***
Dependência administrativa	PRIVADA						
Vizinhos próximos	1.268	19.230	0,438	0,179	0,259	0,019	***
Dependência administrativa	FEDERAL						
Vizinhos próximos	1.364	786	0,413	0,217	0,196	0,027	***
Dependência administrativa	MUNICIPAL						
Vizinhos próximos	477	3.658	0,390	0,193	0,197	0,031	***

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Enem 2009.

5. Conclusão

A despeito dos grandes ganhos educacionais alcançados pelo Brasil nas últimas décadas, ainda são inúmeros os questionamentos sobre a qualidade da educação e sua efetividade para inserção produtiva da população, especialmente a mais jovem. O presente trabalho traz novas evidências sobre o papel da EPT não apenas como política social ou de inserção produtiva, mas também como política educacional, na medida em que pode levar a diferenciais positivos de desempenho dos alunos do ensino técnico de nível médio, comparativamente àqueles do ensino regular.

Quanto aos alunos que realizam EPT, nota-se que possuem menor nível socioeconômico e menor renda familiar, além de apresentarem maior probabilidade de estudar em escolas estaduais do que em escolas privadas. Em termos de *background* familiar, os pais possuem menor escolaridade e têm maior possibilidade de serem pardos, em relação aos que não realizam, após o pareamento. Tais variáveis são destacadas na literatura com impacto negativo sobre desempenho e inserção produtiva.

Contudo, os resultados encontrados apontam para uma correlação positiva entre realizar EPT e possuir melhor desempenho escolar e maior inserção produtiva. Portanto, considerando que as diferenças, que continuaram significativas entre os alunos de EPT e aqueles do ensino regular após o pareamento, indicam que os alunos de EPT têm piores condições socioeconômicas do que o grupo de controle, se essas diferenças influenciarem os resultados deste trabalho, na verdade, as correlações encontradas estariam subestimando o "potencial" da EPT sobre a melhora no desempenho e a maior inserção produtiva.

Esse trabalho também traz evidências de que a EPT possa ser mais efetiva no desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais e, com isso, a transição escola-trabalho acontece com maior probabilidade.

Referências

- ASSUNÇÃO J; GONZAGA G. Educação Profissional no Brasil: Inserção e retorno. *Série Cenários*, nº. 3, Brasília: SENAI/DN, 2010.
- BASSI, M. BUSSO, M. URZÚA, S. VARGAS, J. **Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina**, 2012.
- BRASIL. Presidência da República. Observatório da Equidade. **As Desigualdades na Escolarização no Brasil**. Brasília: Presidência da República, Observatório da Equidade, Relatório de Observação nº 4, 2007.

- BRASIL. Sinopse Estatística da Educação Básica 2009. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>>. Consultado em: 25 de Abril de 2013.
- CARVALHO, M. Quem é negro, quem é branco: desempenho escolar e classificação racial de alunos, **Revista Brasileira de Educação**, nº28, 2006.
- CHEN, X; WEKO, T. US Department of Education NCES 2009-161 July 2009. **Aurora**, v. 202, p. 502-7334, 2009.
- CROUCH, COLIN, FINEGOLD, D. e SAKO, M. 1999. Are skills the answer? The political economy of skill creation in advanced industrial countries. Oxford; New York: Oxford University Press.
- CUNHA, F. HECKMAN, J. J. Investing in our Young People. NBER Working Papers nº 16201. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 2010.
- CUNHA, F. HECKMAN, J.J. LOCHNER, L. MASTEROV, D.V. Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. In: HANUSHEK, E. WELCH, F. (Ed.), **Handbook of the Economics of Education**, v.1, nº.12, p.697–812, Amsterdam, North-Holland, 2006.
- CUNNINGHAM, W. BUSTOS, J. Youth Employment Transitions in Latin America. **World Bank Policy Research**, Working Paper nº. 5521, 2011.
- FOLEY, P. **The Socio-Economic Status of Vocational Education and Training Students in Australia**. National Centre for Vocational Education Research Ltd. PO Box 8288, Stational Arcade, Adelaide, SA 5000, Australia, 2007.
- FRIGOTTO, G. "A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica." **Educação e Sociedade, Campinas** 28.100 (2007): 1129-1152.
- HECKMAN, J. J. STIXRUD, J. URZÚA, S. The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labour Market Outcomes and Social Behavior. **Journal of Labour Economics**, v.24, nº.3, p. 411–482, 2006.
- MARTINS, A. P. Pressupostos de Gramsci na educação profissional e tecnológica de nível médio. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 2, 2012.
- MENEZES-FILHO, N. A. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil**. IFB, 2007.
- NEUMAN, S; ZIDERMAN, A. Vocational Secondary Schools Can Be More Cost Effective than Academic Schools: The Case of Israel. **Comparative Education**, v. 25, n. 2, p. 151- 163, 1989.
- PSACHAROPOULOS, G. To vocationalize or not to vocationalize? That is the curriculum question. **International Review of Education**, Vol. 33, p. 187-211, 1987.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, Donald B. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. **The American Statistician**, v. 39, n. 1, p. 33-38, 1985.
- SABOIA, J. SALM, C. Tendências da qualificação da força de trabalho. **Perspectivas do Investimento no Brasil**, Projeto BID, UFRJ, Unicamp, 2009).
- SCHWARTZMAN, S. CASTRO, C. M. **Estudo e Trabalho da Juventude Brasileira**, 2013.
- _____, S.; CASTRO, C. de M. Ensino, Formação Profissional e a Questão da Mão de Obra. Submetido para publicação na revista **Ensaio – Avaliação de Políticas Públicas de Educação**, junho de 2013.
- SEVERNINI, E. R.; ORELLANO, V. I. F. O efeito do ensino profissionalizante sobre a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e sobre a renda no período pré-Planfor. **Revista EconomiA**, 2010.
- STANKOV, L. G Factor: Issues of Design and Interpretation. In: WILHELM O. e R. W. ENLGE, (Ed). **Handbook of Understanding and Measuring Intelligence**. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.
- VELOSO, F. FERREIRA, P.C. PESSOA, S. Experiências Comparadas de Crescimento Econômico no pós-guerra. In: VELOSO, F. *et al.* (Ed.). **Desenvolvimento Econômico - Uma Perspectiva Brasileira**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2013.