

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

MARCO ANTONIO MONTEIRO VILLELA PEPE

PASSE LIVRE ESTUDANTIL E FREQUÊNCIA ESCOLAR

Uma avaliação dos efeitos do Passe Livre Estudantil na frequência escolar dos
educandos da rede pública municipal de São Paulo

SÃO PAULO

2017

MARCO ANTONIO MONTEIRO VILLELA PEPE

PASSE LIVRE ESTUDANTIL E FREQUÊNCIA ESCOLAR

Uma avaliação dos efeitos do Passe Livre Estudantil na frequência escolar dos educandos da rede pública municipal de São Paulo

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública e Governo.

Linha de Pesquisa: Política e Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Ciro Biderman

SÃO PAULO

2017

Pepe, Marco Antonio Monteiro Villela.

 Passe livre estudantil e frequência escolar: uma avaliação dos efeitos do
Passe Livre Estudantil na frequência escolar dos educandos na rede pública
municipal de São Paulo / Marco Antonio Monteiro Villela Pepe. - 2017.
 68 f.

 Orientador: Ciro Biderman

 Dissertação (CMAPG) - Escola de Administração de Empresas de São
Paulo.

 1. Alunos - Transporte. 2. Escolas - Frequência. 3. Transporte urbano -
Tarifas. 4. Políticas públicas. I. Biderman, Ciro. II. Dissertação (CMAPG) -
Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 37:656.025.2

MARCO ANTONIO MONTEIRO VILLELA PEPE

PASSE LIVRE ESTUDANTIL E FREQUÊNCIA ESCOLAR

Uma avaliação dos efeitos do Passe Livre Estudantil na frequência escolar dos educandos da rede pública municipal de São Paulo

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração Pública e Governo.

Linha de Pesquisa: Política e Economia do Setor Público

Data de Aprovação: ___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Dr. Ciro Biderman (Orientador)

FGV-EAESP

Prof. Dr. André Portela

FGV-EAESP

Prof. Dr. Ricardo Paes de Barros

INSPER

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao professor **Ciro Biderman**, por me orientar nessa jornada. Mais do que sessões de orientação e disciplinas ao longo do curso, ter à frente de um trabalho alguém que admiramos é um grande privilégio. Obrigada por conceder essa oportunidade a mim.

Aos professores **Fernando Abrucio** e **André Portela**, que compuseram minha banca de qualificação, pelas valiosas críticas e sugestões.

Aos professores e pesquisadores que fazem do **CEPESP** um centro de pesquisa de excelência e um espaço de aprendizagem para os alunos. Neste grupo agradeço, além do **Ciro**, **George Avelino**, um dos professores mais comprometidos que já conheci, e **Fred Ramos**, pelo companheirismo e interesse pela pesquisa.

Aos professores da minha linha de formação: **Ciro Biderman**, **George Avelino**, **Claudio Couto** e **Nelson Marconi**, e aos demais professores da pós-graduação, em especial à **Maria Rita**, **Mario Aquino**, **Peter Spink** e **Marta Arretche (DCP/USP)**, os quais, com sua dedicação à Academia, contribuíram significativamente à minha formação.

Agradeço ainda à **CAPEES**, pelo apoio financeiro ao longo destes dois anos.

Ao professor **Fernando Abrucio**, um dos principais responsáveis pela minha escolha por **Administração Pública**, já na graduação. Saiba, querido professor, que o passo da graduação para a pós também passa por seu entusiasmo com a Academia. Ao **Gustavo Fernandes**, também pelo suporte ainda no período da graduação: alguém que já enxerga algo de especial enquanto o outro ainda está em etapa tão inicial deve carregar algo de especial em si próprio. Ao **Marquinho** e **Burgos** por confiarem no meu êxito nessa trajetória ainda enquanto isso tudo era percurso. Tenham certeza de que abrir as portas para que eu ministrasse uma disciplina foi uma oportunidade única para mim, inclusive para o aprendizado necessário à construção desse trabalho.

À equipe da **Secretaria Municipal de Educação**, em especial ao **Marcos Rogério de Souza**, pelo sério compromisso com a educação e confiança no papel da Academia para contribuir com os processos da **Administração Pública**. Ao **Professor Valmir Aquilino de Freitas**, pelo conhecimento minucioso do tema e gentileza em transmiti-lo. Ao **Luciano José de Souza Paula** e **Eduardo Paiva**, pelo importante trabalho de disponibilização de dados públicos, que possibilita a realização de pesquisas como esta.

Ao **Alexandre Schneider**, pelas contribuições dadas a este trabalho. E ao estimado colega **Samuel Franco**, pelos valiosos subsídios fornecidos para realização desta pesquisa.

À equipe do **Instituto Unibanco**, com que tive o prazer de trabalhar pelo programa **Jovem de Futuro**: **Mirela Carvalho**, **Majú Gouveia**, **Cristina Toth** e **Bartholomeu Silva**. Espero que essa pesquisa, assim como o trabalho desenvolvido por vocês, possa contribuir para melhorar a educação dos jovens deste país.

Ao pessoal do **Ismart**, dos quais tive que me despedir para iniciar essa jornada, pela preciosa troca de experiências propiciada. Em especial à **Inês França**, com quem se aprende só por conviver, e à **Fabiane Pinto** e ao **Carlos Lordelo**, amigos desde então.

Ao time da Primeira Escolha: Marta da Ponte, Luana Caruso, Luciano Nery e Eduardo Govea, pelo companheirismo nos projetos desenvolvidos ao longo destes dois anos. Ao Tadeu da Ponte, ávido interlocutor de pesquisas, e daqueles a quem a gente tem orgulho de chamar de amigo.

Aos companheiros de percurso e amigos: Cristina Miranda (Kika), Viviane Oliveira, Fábio Andrade, Fernanda Lima, Daniela Stucchi, Adriano Costa, Cláudia Cerqueira, Marianna Sampaio, Anna Mortara, Giuliano Silva, Miguel Jacob, Michael Cerqueira, Rafael Leite e João Carlos. A convivência com vocês certamente tornou esses dois anos mais alegres.

Aos que entraram na partida aos 45' do segundo tempo, mas que deram a maior força: Inês Almeida, Bruno Machado e Claudio Baran.

Aos amigos de café e pão da Beth Bakery: Beth, Tiago, Nina, Elisa, Pedro e Caio. O que dizer desses que nos provém de insumos tão necessários à construção de um trabalho de pesquisa?

Aos honrados alunos do Cursinho FGV que, ao lutarem por uma vida mais justa, nos inspiram a fazer o mesmo. As aulas de cada sábado são sempre alentadoras - espero continuar vendo-os sempre pelos corredores da GV.

Ao Sr. Osvaldo, da Biblioteca, com quem aproveitava os intervalos de estudo para uma boa conversa. Estava esperando o momento pra te contar sobre meu trabalho de mestrado naquelas prateleiras! Descanse em paz, amigo querido.

Ao meu pai, pela amizade, apoio e carinho. À minha mãe, companheira de prosa, que nunca deixou de me encorajar a ir mais longe, e sempre lutou para que nada me faltasse nesse caminho. Ao meu irmão, que mesmo muito longe sempre me faz rir; sinto sua falta, viu? À minha vó, que sempre me acolhe e alegra.

À Erica, melhor amiga, que para além de me apontar o caminho das pedras, me deu o prazer da sua companhia durante essa jornada. Obrigado por me apoiar, mais do que você supõe. Sei que você já carrega meio mundo nas costas, mas, egoísta que sou, devo admitir que prefiro estar aí que na outra metade.

RESUMO

Como efeito da universalização do ensino fundamental pós 1988, o Brasil deve ter acesso à educação garantido às crianças situadas no coorte etário adequado à série. No entanto, supor que o acesso à educação é problema já resolvido pode acabar por desconsiderar importantes obstáculos impostos ao estrato menos favorecido da população. E dentre eles, o alto custo do transporte público. Por esse motivo foi criado o programa Passe Livre Estudantil, com vistas a reduzir os índices de absenteísmo dentre os alunos de famílias de mais baixa renda. Resultados apurados por meio da aplicação de modelos de regressão múltipla e descontinuada, porém, mostram que a política não tem efeitos significantes na melhoria da frequência escolar. Entretanto, há resultados positivos associados à assimetria informacional, como a busca de escolas de melhor IDEB e a possibilidade de utilização de modais adequados ao trajeto do estudante. Para perseguir o objetivo prioritário da política, de redução do absenteísmo, proposições mais efetivas, como a alocação de mais recursos nas escolas situadas em áreas mais periféricas, o preenchimento das lacunas de cadastro em programas de transferência condicionada de renda como o Bolsa Família ou ainda o incremento dos valores pagos pelo programa às famílias, podem constituir-se como mecanismos eficazes no suprimento de necessidades mais prioritárias e dos custos referentes ao transporte, mais relevante para os estratos mais pobres.

***Palavras-chave:** Transporte Escolar, Gratuidade no Transporte, Passe Livre Estudantil, Frequência Escolar*

ABSTRACT

As a result of the universalization of the middle school post 1988, Brazil's due to guarantee access to education for every child ranging from age 6 to 14 years. However, the assumption that access to education is a done issue is likely to overlook important obstacles placed before the least favored stratum of the population; among these, the high cost of public transportation. For this reason, the *Passage Livre Estudantil* (Student Free-Pass) was created, set to reduce absenteeism rates among students of lower income families. Yet, results obtained by means of multiple and discontinuity design regression models indicate the policy has no significant effects towards attendance increase. Withal, there are positive results associated to information asymmetry, exemplified by the search of schools with higher IDEB (Basic Education Development Index) and the possibility of adoption of adequate transport modals to students' route. To pursue the policy's primary goal, the reduction of absenteeism, more effective propositions, such as the provision of additional resources to schools in vulnerable areas, the improvement of the register to conditional cash transfer policies, like *Bolsa Família* (Family Allowance), or even an increase to the endowments conceded to families, could represent more efficient mechanisms of relief to the primary needs and main costs with regards to transportation, even more relevant to those in the poorer stratum.

Keywords: *School Transport, Fare Free Public Transport, Passage Livre Estudantil, School Attendance*

Lista de Ilustrações, Tabelas e Quadros

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Critérios para elegibilidade ao PLE..... | 06 |
| Tabela 2 – Tamanho da amostra de acordo com o corte aplicado..... | 12 |
| Tabela 3 – Total de Matrículas do EF da SME de São Paulo em 2014 e 2015..... | 13 |
| Gráfico 1 - Acumulado de benefícios concedidos (por grupo) | 18 |
| Gráfico 2 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, DIS..... | 20 |
| Gráfico 3 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Frequência..... | 21 |
| Tabela 4 – Teste t: Comparação inter-grupos: Gratuidade e Frequência Escolar..... | 22 |
| Gráfico 4 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Notas..... | 23 |
| Gráfico 5 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Notas Padronizadas..... | 24 |
| Gráfico 6 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, IDEB..... | 25 |
| Gráfico 7 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Variação do IDEB..... | 26 |
| Tabela 5 – Distribuição Espacial de Beneficiários PLE..... | 27 |
| Tabela 6 – Beneficiários de BF e PLE..... | 27 |
| Mapa 1 – Distribuição Espacial de Beneficiários PLE..... | 28 |
| Mapa 2 – Distribuição Espacial de Escolas da SME, com Distância à Escola..... | 29 |
| Mapa 3 – Distribuição Espacial de Escolas da SME, com IDEB..... | 30 |
| Mapa 4 – Distribuição Espacial dos Beneficiários PLE, com Distância à Escola..... | 31 |
| Gráfico 8 – Distribuição da Frequência em comparação com variáveis dependentes..... | 33 |
| Gráfico 9 – Matriz de Correlação das Variáveis Contínuas do Modelo..... | 34 |
| Tabela 7 – Coeficientes da Regressão 2015..... | 35 |
| Tabela 10 – Coeficientes da Regressão 2015, desconsiderada a Região Central..... | 36 |
| Tabela 11 – Coeficientes da Regressão 2015, PSM..... | 37 |
| Gráfico 10 –Evolução da Frequência intra-grupos..... | 38 |
| Tabela 13 – Coeficientes da Regressão DD..... | 39 |
| Tabela 14 – Coeficientes da Regressão DD, desconsiderada a Região Central..... | 40 |
| Tabela 15 – Coeficientes da Regressão DD, PSM..... | 41 |
| Gráfico 11 – Regressão com Descontinuidade: Distância e Frequência..... | 42 |

| | |
|--|----|
| Tabela 16 – Extratos das Regressões com Descontinuidade 1km, diferentes faixas..... | 43 |
| Tabela 17 – Extratos das Regressões com Descontinuidade 1km, diferentes faixas, desconsiderada a Região Central..... | 43 |

Lista de Abreviaturas e Siglas

ATE – *Average Treatment Effect*

BF – Bolsa Família

CCT – *Conditional Cash Transfer*

CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

DD – Diferença em Diferença

EF – Ensino Fundamental

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EM – Ensino Médio

EMEF - Escolas Municipais de Ensino Médio

EMTU - Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo

PLE – Passe Livre Estudantil

IDEB – Indicador de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional Anísio Teixeira

INSE – Índice de Nível Socioeconômico

ITT – *Intention-to-treat*

LAI – Lei de Acesso à Informação

MEC – Ministério da Educação

MDS – Ministério do Desenvolvimento Social

PSM – *Propensity Score Matching*

RD – Regressão com Descontinuidade

SME – Secretaria Municipal de Educação

SPTrans - São Paulo Transporte S.A.

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2 OS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA CONDICIONADA DE RENDA E O CUSTO DO TRANSPORTE..... | 3 |
| 3 PASSE LIVRE ESTUDANTIL: BREVE HISTÓRICO..... | 5 |
| 3.1 O contexto de formulação do Programa..... | 5 |
| 3.2 A gestão municipal dos recursos do PLE..... | 7 |
| 4 ESTRUTURA DA PESQUISA..... | 9 |
| 4.1 Objetivo..... | 9 |
| 4.2 Metodologia..... | 10 |
| 4.2.1 Base de Dados..... | 10 |
| 4.2.2. Regressão Múltipla..... | 13 |
| 4.2.3 Regressão com Descontinuidade..... | 15 |
| 5 RESULTADOS..... | 17 |
| 5.1 Inconsistências de Elegibilidade..... | 17 |
| 5.2 Perfil do Beneficiário..... | 18 |
| 5.3 Regressão Múltipla..... | 32 |
| 5.4 Regressão com Descontinuidade..... | 41 |
| 5.5 Um recorte para próximas pesquisas: o Ensino Médio..... | 44 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 45 |
| 7 REFERÊNCIAS..... | 50 |

“Nós, humanos, pertencemos uns aos outros, mas não da maneira dos fanáticos, e não da maneira comercialmente infantil. Pertencemos uns aos outros como às vezes atingido na boa literatura: no dom da curiosidade, na aptidão para imaginar a vida na pele de cada um dos outros. E depois há o momento de graça [...], no qual traduzimos nossas profundas diferenças individuais no milagre das pontes construídas por palavras”.

– Amós Oz

1 INTRODUÇÃO

A desigualdade socioeconômica é tema amplamente discutido pela literatura brasileira e internacional (BARROS, et al, 2000; MENEZES-FILHO, et al. 2007; KUZNETS, 1955; STIGLITZ, 2012; ATKINSON, 2015; PIKETTY, 2013, cap. 3) e muitas são as perspectivas adotadas pelas pesquisas com vistas a se encontrar uma causa e, conseqüentemente, uma saída, senão para extinguir, para atenuar o problema.

No escopo dos principais trabalhos que tratam do tema da desigualdade tem-se observado, em alguns como o cerne da questão, em outros como um objeto acessório, ainda que guardada sua relevância, o tema da educação. Em primeiro lugar se tem buscado compreender se a educação faz diferença na vida dos indivíduos e, dessa linha, algumas perguntas podem emergir, como: anos a mais de estudo representam um aumento por sobre a renda (MENEZES-FILHO, et al, 2007; HOUTHAKKER, 1959; KING, 1980)? A oferta ampliada de ensino superior pode elevar a perspectiva de ganho do cidadão (MENEZES-FILHO, 2001)? A melhoria da qualidade da educação tem interferência por sobre a alocação do indivíduo em postos de trabalho mais bem remunerados?

Em todas as questões que se faz, é possível destacar uma variável sempre presente: a escola. Ou, em outras palavras, para que se possa acumular mais anos de estudo ou para que se tenha acesso a ensino de qualidade, o instrumento utilizado pelo Estado para fazer as políticas públicas educacionais chegar ao beneficiário, ao aluno, é a escola. E ainda que o Brasil esteja em posição relativamente afastada do topo das classificações de indicadores que mensuram a qualidade da educação, o que denota a urgência do problema a ser resolvido nesse quesito, para que um incremento de qualidade possa ser observado é preciso, antes de tudo, que as crianças e adolescentes estejam na escola.

Os números da educação no Brasil mostraram um grande avanço quanto à variável acesso, disso há pouca dúvida. Desde a Constituição de 1988, que torna o ensino básico universalizado, até os dias de hoje, há registro de que aproximadamente 96% ¹das crianças com idade adequada estejam devidamente matriculadas no Ensino Fundamental (EF). No entanto, o Ensino Médio aponta ainda lacunas importantes, com cerca de 17,4% dos alunos na faixa etária

¹ Relatório Todos pela Educação, coletado em www.todospelaeducacao.org.br em 31 de julho de 2016.

correspondente fora da escola². Ou seja, em especial para a etapa do Ensino Médio há ainda algo que se fazer para resolver o problema do acesso.

Entretanto, mesmo os números da Educação Fundamental, que parecem alentadores, podem esconder algumas questões relevantes. A primeira diz respeito à distorção idade-série, já que os indicadores avaliam se o aluno da faixa etária correspondente ao bloco “Ensino Fundamental” está na escola, mas não considera se este tem, por exemplo, 6 ou 10 anos no primeiro ano. Nesse sentido, por mais que em princípio já se tenha resolvido o problema do acesso à educação quase que por completo, é preciso se debruçar sobre novos elementos associados ao tema.

Dentre os aspectos que valem ser observados com maior cautela está a evasão escolar. Isso porque, dentre os indicadores que se tem disponível, nenhum se dedica a analisar o problema em separado, nem mesmo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Nem por isso a evasão passa a ser um pormenor; pelo contrário, já que diferente da reprovação, os alunos que abandonam a escola normalmente não tornam a fazer parte do sistema, exceto nos moldes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e após os 18 anos.

Desse modo, intervenções que se prestem a reduzir a evasão devem receber atenção especial, sendo que o problema deve ser observado de diferentes perspectivas e sob a lógica da transversalidade das políticas. Dessa ótica, uma das políticas que nascem com o intuito de interferir sobre a evasão escolar, é o Passe Livre Estudantil (PLE). Implementada em fevereiro de 2015, a política de gratuidade de transporte para estudantes da rede pública de ensino carrega, já em sua formulação, a tarefa de corrigir as taxas de abandono causadas pelo alto custo de deslocamento dos educandos, de sua casa à escola.

Mas embora destacado como o principal motivo para a inclusão na agenda, ainda são incipientes as pesquisas que se prestam a avaliar os efeitos da política por sobre o abandono escolar: existiam, de fato, alunos que deixavam de comparecer às suas escolas por conta da representatividade do custo do transporte em sua renda? Nesse caso, houve uma mudança nesse comportamento que pode ser associada à política do PLE?

Para responder a esses e outros questionamentos, o presente estudo tem por objetivo a avaliação do PLE sobre a frequência escolar dos estudantes do Ensino Fundamental II da rede pública municipal de São Paulo. A política avaliada, implementada na cidade de São Paulo em 2015,

² Observatório do PNE, coletado em: <http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/3-ensino-medio>, em 31 de julho de 2016.

suscita a discussão sobre a provisão de serviços essenciais, como a educação e o transporte, como instrumentos de combate à pobreza.

Além desta introdução, o trabalho é composto por quatro seções. O próximo bloco conta com uma breve abordagem do tema, indicando as questões centrais que motivam este estudo, bem como uma descrição da política sob análise. A terceira seção expõe os objetivos da dissertação. A quarta contém uma descrição detalhada da metodologia desenvolvida para alcançá-los, constituída do processo de obtenção e organização dos dados, de quatro diferentes modelos econométricos e do processo investigativo realizado em sua formulação. Ao final, são avaliados os resultados para se compreender os efeitos da política por sobre a frequência escolar e, junto a estes, a análise de quem é de fato o beneficiário do programa. A porção que cabe às considerações finais faz uma síntese dos resultados e sugere caminhos propositivos ao tema tratado.

2 OS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA CONDICIONADA DE RENDA E O CUSTO DO TRANSPORTE

Apesar de a educação representar um dos meios mais eficazes e perenes na redução dos níveis de desigualdade, alguns cenários socioeconômicos demandam por medidas cujos resultados possam ser coletados no curto prazo, com o intuito de se evitar a perpetuidade dos ciclos viciosos de pobreza. Nesse sentido, é possível destacar programas de transferência de renda condicionada (CCTs), como o Bolsa Família, no Brasil, e o PROGRESA/Oportunidades/Prospera, no México, que têm como objetivo principal a redução da pobreza por meio da transferência de renda, numa solução mais imediata (BEHRMAN, 2010; GAHVARI; MATTOS, 2005).

Para além do alívio à pobreza, no entanto, estes programas têm em comum o intento de se reduzir a transmissão intergeracional do problema e empoderar famílias de beneficiários, na medida em que os incentiva a aderir a políticas de natureza complementar (LINDERT, et al., 2007). Isso porque, via de regra, esses programas impõem não apenas um critério associado às condições socioeconômicas da família, mas exigem também de seus beneficiários que cumpram ativamente com condicionalidades, *e.g.* manutenção de frequência escolar mínima, realização de procedimentos de saúde preventiva, entre outras.

Modelos de CCT têm se mostrado também efetivos como instrumentos de incentivo ao atendimento dos critérios propostos (ATTANASIO, et al., 2005; BEHRMAN; PARKER, 2011; DUARTE; NET, 2008; JANVRY, et al., 2005). O Bolsa Família, por exemplo, é reconhecido como um dos principais responsáveis pelo aumento expressivo na frequência escolar dos filhos de seus beneficiários. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), 96% dos alunos do Bolsa Família cumpriram com as condicionalidades de frequência escolar³ em 2015 (PORTAL BRASIL, 2016).

No entanto, há que se considerar a possibilidade de que parte dessas informações seja imprecisa. Isso porque o registro de frequência está sujeito à discricionariedade dos professores, responsáveis pela coleta dessa informação, ou dos funcionários da secretaria escolar, incumbidos de lançar o dado no sistema e enviar à equipe de monitoramento do Bolsa Família. Nesse caso, é possível que a tentativa de fazer com que o aluno mantenha seu benefício pode ocultar um absenteísmo proveniente da falta de recursos financeiros para o transporte.

E dentro desse contexto de vulnerabilidade financeira, onde estão situadas as famílias que se beneficiam do Bolsa Família, o deslocamento do estudante até a escola pode se apresentar como um grave problema. Atualmente, o benefício básico do programa é de R\$ 85,00, com um adicional de R\$ 39,00 para cada adolescente de até 15 anos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E AGRÁRIO, 2015). Já o custo do bilhete mensal do estudante no município de São Paulo, opção menos custosa para quem utiliza o transporte público diariamente na cidade, é de R\$ 70,00 para as opções só ônibus ou só trilhos, e de R\$ 140,00 para o cartão integrado (SECRETARIA EXECUTIVA DE COMUNICAÇÃO, 2016).

Vale ressaltar ainda que dentre os critérios do Bolsa Família está o limite máximo de renda mensal de R\$ 170,00 reais per capita. E para este grupo, é preciso levar em conta o fato de que os deslocamentos até a escola normalmente representam um custo elevado, podendo até mesmo tornar inviável seu uso para esta população, situada nos menores estratos de renda. Segundo estudo realizado por Alexandre Gomide (2003):

“[...] as pessoas com renda familiar de até dois salários mínimos realizam cerca de 60% de seus deslocamentos a pé, enquanto as pessoas com renda familiar acima de vinte salários mínimos realizam mais de 80% de seus

³ Os responsáveis devem matricular as crianças e os adolescentes de 6 a 17 anos na escola; A frequência escolar deve ser de, pelo menos, 85% das aulas para crianças e adolescentes de 6 a 15 anos e de 75% para jovens de 16 e 17 anos, todo mês. O programa exige uma frequência escolar de 85% (crianças e jovens de 6 a 15 anos) e de 75% (jovens de 16 e 17 anos). (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E AGRÁRIO, 2015)

deslocamentos por meios motorizados (individual ou coletivo) ”. (GOMIDE, 2003)

Dada a representatividade do custo de transporte por sobre a renda familiar nessas faixas, é possível supor uma relação causal entre esta última e seu padrão de deslocamento. Para os estudantes de famílias em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica, portanto, as restrições de orçamento familiar podem impactar em sua forma de deslocamento até a escola. Segundo pesquisa coordenada por Marcelo Nery (2009), cerca de 38% dos motivos da evasão escolar estão associados à falta de renda, serviço de transporte ou à indisponibilidade de escolas próximas à residência do estudante. Nesse contexto, mesmo que as políticas de CCT concedam incentivos para que o aluno não falte, o valor do benefício é ainda inferior ao custo do transporte até a escola.

3 PASSE LIVRE ESTUDANTIL: BREVE HISTÓRICO

3.1 O contexto de formulação do Programa

Para corrigir esse cenário foi formulado e implementado o programa Passe Livre Estudantil (PLE), política de isenção integral do pagamento de tarifa para estudantes⁴, articulada entre as gestões dos governos estadual e municipal de São Paulo⁵, e que tem como intuito ampliar a frequência dos estudantes nas escolas públicas.

Políticas dessa natureza, de isenção tarifária no transporte para estudantes, não são desconhecidas da literatura (SCHOLL, 2002, VAN GOEVERDEN, et al., 2006) e, em sua maioria, têm sido implementadas com vistas a garantia do acesso à escola. No caso do município de São Paulo, quando da implementação do programa, no início do ano de 2015, o governo estadual, responsável pela oferta do transporte metroviário, afirmou à imprensa⁶:

⁴ Os critérios englobam estudantes da rede pública e estudantes da rede privada com renda per capita de até 1,5 salário mínimo

⁵ Municipal: Portaria n.º 003/15-SMT.GAB de 8 de Janeiro de 2015, disponível em: <http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/5209>; Estadual: Lei n.º 15.692, de 19 de Fevereiro de 2015, disponível em: http://www.emtu.sp.gov.br/Sistemas/legislacao/categorias/passe%20escolar/2015_lei15692.htm.

⁶ FOLHA DE SÃO PAULO, Alckmin Sanciona passe livre estudantil em trens, metrô e EMTU. 2015. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/02/1591863-alckmin-sanciona-passe-livre-estudantil-em-trens-metro-e-emtu.shtml>

“Hoje os estudantes têm meia passagem e passam a ter gratuidade total. Essa é uma medida socialmente justa, de grande estímulo à educação. Vai facilitar muito a vida dos estudantes, evitar uma despesa para o aluno, para os seus pais e para quem precisa”.
(Geraldo Alckmin, em declaração ao sancionar a lei em 19 de fevereiro de 2015)

Consoante à fala do governador, o secretário de Educação do Estado afirmou à época que o PLE “viabilizará uma maior presença das crianças e uma diminuição da evasão, que é um dos objetivos da educação pública”⁷.

E o programa nasce com esse propósito, qual seja, o de aumentar a frequência escolar do aluno ou o de, pelo menos, fazer com que os entraves associados à sua ida à escola sejam minimizados. E em alguma medida isso implica não apenas fornecer meios para que os estudantes se desloquem até a escola, mas que o percurso seja feito com a utilização dos modais adequados, sem que haja a necessidade de lançar mão dos meios menos dispendiosos.

Para adesão ao programa foi então criado um mapa com base no tipo de escola, que designa a dependência administrativa, o nível de ensino e os requisitos para concessão da gratuidade. Os critérios estabelecidos atendem à população residente nas regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba/Litoral Norte. O atendimento a essas regiões acontece de maneira integrada, uma vez que o beneficiário pode utilizar-se dos ônibus municipais da capital e dos transportes estaduais: metrô, CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos) e EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo). A tabela publicada pela SPTrans para explicação da elegibilidade segue abaixo:

Tabela 1 – Critérios para elegibilidade ao PLE

| Gratuidade para <u>estudantes que estudam no Município de São Paulo</u> Lei Municipal nº 16.097, de 29/12/2014 e Portaria nº 003/15-SMT.GAB, de 09/01/2015. | | | |
|---|-------------------|---------------------|--------------------|
| Tipo de escola | Ensino | Requisitos | Gratuidade? |
| | Fundamental/Médio | Requisitos gerais** | Sim |

⁷ Portal do Governo do Estado de São Paulo, Estudantes terão passe livre no Metrô, CPTM e EMTU. 2015. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/estudantes-terao-passe-livre-no-metro-cptm-e-emu-1/>

| | | | |
|--|------------------------------|---|-----|
| Rede Pública localizada dentro do Município de São Paulo | PRONATEC | Não tem direito | Não |
| | Curso Técnico | | |
| | Curso Técnico integrado | Só se estiver integrado ao Ensino Médio + Requisitos Gerais** | Sim |
| | Superior | Só se comprovar renda per capita inferior a 1,5 salário mínimo*** + requisitos gerais** | |
| Rede Privada localizada dentro do Município de São Paulo | Fundamental/Médio | Não tem direito | Não |
| | PRONATEC | | |
| | Curso Técnico | | |
| | Curso Técnico integrado | | |
| | Superior PROUNI | Requisitos gerais** | Sim |
| | Superior FIES | | |
| | Superior - Cotas Sociais | Só se comprovar renda per capita inferior a 1,5 salário mínimo*** + requisitos gerais** | |
| | Superior - Escola da Família | | |
| <p>**REQUISITOS GERAIS: Ter o Novo cartão Bilhete Único; cadastro liberado na SPTrans; morar a mais de 1 quilômetro da escola, ter ligação de transporte coletivo entre a casa e a escola, e não ter outro benefício de gratuidade nos transportes (Deficiente, Idoso, Vai e volta, etc).</p> | | | |

Fonte: SPTrans, disponível em: <http://www.sprans.com.br/noticias/noticia.aspx?6005>

Os critérios acima, associados à renda máxima para cadastro e regularidade da matrícula no ensino público, surgem não apenas como alavancas de redução de custos para a política, mas também como resposta à crítica de que subsídios do lado da oferta - sem critérios de elegibilidade – podem acabar por não favorecer a redução da desigualdade (ESTUPIAN, et al., 2007; KING, 2009).

3.2 A gestão municipal dos recursos do PLE

Para além dos critérios de elegibilidade para adesão ao programa de gratuidade no transporte do município de São Paulo, há que dedicar especial atenção à justificativa para o recorte da pesquisa. Ainda mais se considerado que, no caso da educação paulista, a avaliação acerca do emprego dos recursos da prefeitura no programa deve ser feita da perspectiva que nasce no próprio processo de municipalização do Ensino Fundamental.

No período pós-Constituição Federal, em 1988, o escopo que coloca ao cargo da esfera municipal a oferta do Ensino Fundamental foi formulado tendo como principal objetivo a descentralização da gestão dessa etapa de ensino, com vistas a ampliar a autonomia dos entes mais próximos da administração, no caso, o município (OLIVEIRA, 1999). No entanto, se de um lado o movimento da municipalização amplia o espaço de atuação das prefeituras, de outro, acaba por atribuir à gestão municipal também a responsabilidade financeira por sobre a execução de todos os processos associados ao Ensino Fundamental.

Na realidade do município e estado de São Paulo a lógica não é diferente. Ainda que se fale da cidade e do estado mais ricos da União, há que se considerar o fato de que as contas acompanham proporcionalmente a dimensão desses entes. Se somado ao volume populacional a evolução pouco significativa quanto ao processo de municipalização ao longo dos anos, vê-se que há ainda uma grande fatia da educação fundamental nas mãos do governo estadual.

Atualmente, do bloco total de alunos regularmente matriculados na rede pública de ensino básico na cidade de São Paulo, 30% estão registrados sob a administração municipal e 70% sob a gestão do estado. E se por alguma perspectiva é possível pensar haver algum “alívio orçamentário”, que desonere o município de parte de uma de suas principais contas, é preciso atentar para o grande número de políticas, inclusive intersetoriais, que acabam por ficar a cargo da administração municipal.

E dentre os programas mais onerosos para a prefeitura estão os associados à gratuidade do transporte estudantil. O Vai e Volta, política de transporte para a educação fundamental, que atende crianças de até 12 anos, e o Passe Livre Estudantil, programa de gratuidade de transporte público para crianças e jovens a partir de 12 anos, são dos que mais oneram os cofres da educação municipal.

Nesse sentido, muito embora não seja propósito dessa pesquisa uma avaliação mais aprofundada da eficiência do Passe Livre Estudantil, sobretudo por conta das implicações teóricas e metodológicas decorrentes do próprio conceito de eficiência associado à economia do setor público, faz-se neste trabalho um convite a projetos posteriores, para que se debrucem sobre o tema.

Algum caminho, porém, já pode ser apontado nessa direção. Se da perspectiva da administração pública uma política é tão mais eficiente quanto mais atinge seu público-alvo, é preciso compreender quem de fato compõe o recorte contemplado pelo programa. Além disso, se doutra

ótica de avaliação uma política é exitosa quando cumpre aos objetivos propostos em sua formulação, é valiosa a análise que se presta a olhar para os objetivos e investigar se foram atingidos na implementação.

E uma das lacunas que se abre a pesquisas posteriores, ou até a uma extensão dessa própria, diz respeito à eficiência na gestão do recurso público. E isso vai para muito além de entender, mesmo de diferentes óticas, se a política é exitosa. Está antes associado à ideia do compromisso com o gasto público, submetendo-o a reavaliações constantes. E implica, por exemplo, a reformulação de desenhos de programas cujos objetivos não foram alcançados, ou que precisam readequar-se a novas dinâmicas da sociedade, ou ainda nos casos em que resultados podem ser alcançados com menor orçamento com outras políticas ou com a intervenção de diferentes setores.

Para este trabalho, portanto, coube avaliar que efeitos positivos do programa podem ser apontados como resultados, sendo o principal, o aumento da frequência escolar. Assim sendo, para além do arcabouço teórico que subsidia a escolha do programa PLE como objeto de estudo, este trabalho traz luz, na porção associada à metodologia, a uma análise que busque também responder às seguintes indagações: o que faz com que uma família opte por uma escola mais central em detrimento de uma mais próxima de casa? Há uma questão associada à assimetria informacional na escolha por uma escola? A resposta a essas questões permite compreender a existência de incentivos para além da gratuidade do transporte na escolha por escolas de mais fácil acesso, elucidando elementos vinculados à dinâmica do deslocamento dos estudantes da rede pública de ensino.

4 ESTRUTURA DA PESQUISA

4.1 Objetivos

Tendo em vista o propósito de avaliação de uma política pública a partir de dados da Secretaria Municipal de Educação (SME-SP)⁸ e da São Paulo Transporte S.A. (SPTrans), os objetivos a seguir foram elaborados com vistas a considerar, para além do cumprimento curricular a que se deve, sua utilidade como instrumento a ambas as instituições.

⁸ Doravante chamada apenas por SME

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo principal mensurar o impacto do PLE sobre a frequência escolar dos alunos do Ensino Fundamental II - correspondente às etapas de 6º a 9º anos - da rede pública municipal de São Paulo, no ano de 2015. De modo a compreender a política mais adequadamente, *i.e.*, sua função como redutora de desigualdades, a pesquisa teve ainda como propósito avaliar o nível de abrangência do programa e o perfil do beneficiário.

4.2 Metodologia

4.2.1 Base de Dados

Os dados utilizados neste estudo foram fornecidos pela SME por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI), conforme a Lei nº 12.527/2011. As informações referentes à bilhetagem do PLE foram solicitadas à SPTrans, para que se pudesse identificar dentre os estudantes da rede quais se beneficiam do programa. Além destes, foram utilizadas bases do Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional Anísio Teixeira (INEP), e informações regionais do Atlas do Desenvolvimento Humano de São Paulo, do Atlas Brasil.

Para isolar os dados apenas referentes ao PLE, foram excluídos da base os beneficiários do Programa de Transporte Escolar Gratuito – Vai e Volta, nascidos antes de 01/01/2005, bem como educandos com deficiências e transtornos globais de desenvolvimento, em virtude de critérios emitidos pela portaria SME Nº 383 de 12 de janeiro de 2016. Ainda que um educando não possa ser beneficiário de ambos os programas, é importante que se desconsidere o grupo como um todo a fim de se evitar as interpretações errôneas resultantes da sobreposição das políticas, essencialmente, a subestimação do efeito do PLE.

Também com relação à composição da amostra, ainda que em 2015 a SME contasse com 3.210 educandos do Ensino Médio (CENSO ESCOLAR 2015), esse conjunto não foi considerado para análise, uma vez que nessa etapa a rede municipal detém apenas 0,8% do total de matrículas, distribuídos em 8 escolas. Além da pouca representatividade da amostra, as análises possivelmente seriam impactadas de maneira significativa pelo perfil diferenciado dessas escolas, concebidas com o intuito de fomentar a formação de professores para o Ensino Fundamental. No Ensino Fundamental II, recorte selecionado, a SME concentra 40% do total de matrículas da rede pública de ensino, distribuídas em 550 escolas.

Para a composição da amostra foram feitos alguns recortes na base de dados, a fim de se evitar conflito com outras políticas, distorções de *outliers*, e alguns problemas de ajustes nos dados que poderiam incorrer em vieses indesejados.

Um exemplo que compõe o conjunto dos dados não utilizados diz respeito ao programa Vai-e-Volta, de transporte escolar da rede municipal de ensino. O modelo baseia-se na contratação de veículos fretados para o transporte de ida e volta dos alunos às escolas. Desenhado para atender às crianças de até 12 anos, os beneficiários que eram então cobertos por essa política não foram considerados na composição da amostra estudada por essa pesquisa. Desse modo, apenas os estudantes com idade superior a 12 anos, completos em 01 de janeiro do ano de registro foram contemplados. Com o mesmo intuito, foram desconsiderados os educandos de ensino especial, por guardarem elegibilidade independente do critério de idade.

Também foram desconsiderados os estudantes com distorção idade-série superior a 3 anos, pouco representativos, a fim de se evitar distorções nos modelos aplicados, bem como foram descartados, simultaneamente, os registros de estudantes maiores de 18 anos, visto que a idade esperada para conclusão desta etapa de ensino é de 15 anos.

Do saldo de eventos, foram considerados os alunos sem registro de transferência e mudança de endereço no ano de 2015. Esse recorte foi considerado em função das distorções causadas pela incongruência entre os cadastros da SME e da SPTrans, e, principalmente, diante da impossibilidade de discernir a frequência média referente a cada período, uma vez que os registros de frequência presentes na base da Secretaria são consolidados anuais. Além disso, as ocorrências de mudança de endereço são espontâneas, não necessariamente coincidindo com a data da transferência de endereço.

Finalmente, foram também desconsiderados os estudantes com registro de residência a mais de 5 km da escola de matrícula. Esse corte foi aplicado a fim de se evitar *outliers* na base e, além disso, reduzir o efeito de vieses provenientes de estudantes residentes em municípios do entorno que estudem em escolas da SME. Seguem abaixo os totais de observações presentes em cada recorte, destacando-se à direita os beneficiários.

Tabela 2 – Tamanho da amostra de acordo com o corte aplicado

| Registros | | Beneficiários | | Corte |
|-----------|--------|---------------|--------|-----------------------------------|
| 370.734 | 100% | 13.515 | 100% | Total de Registros |
| 369.569 | 99,69% | 13.515 | 100% | Ensino Regular |
| 362.964 | 97,90% | 12.636 | 93,50% | Ensino Fundamental II |
| 258.386 | 69,70% | 10.685 | 79,06% | Maiores de 12 anos |
| 254.729 | 68,71% | 10.655 | 78,84% | DIS inferior a 3 |
| 250.218 | 67,49% | 10.589 | 78,35% | Não Beneficiários do Vai-e-Volta |
| 240.870 | 64,97% | 10.234 | 75,72% | Não Transferidos |
| 232.807 | 62,80% | 9.800 | 72,51% | Sem mudança de endereço |
| 216.383 | 58,37% | 9.372 | 69,35% | Com Registro de Frequência e Nota |
| 197.506 | 53,27% | 8.659 | 64,07% | Endereço Geolocalizado |
| 193.352 | 52,15% | 8.225 | 60,86% | Distância Inferior a 5km |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Escolar de 2014 e 2015.

Em função dos recortes, especialmente no que se refere à idade mínima, a amostra de educandos do 6º ano do Ensino Fundamental mostra-se pouco representativa de seu grupo, contendo, para a base de 2015, 2.309 observações de um total de 53.642, segundo o Censo Escolar de 2015. Contudo, sendo o propósito da pesquisa o de avaliar o PLE no Ensino Fundamental II como um todo, e tendo em vista a possibilidade de se analisar seus critérios de elegibilidade, os registros foram considerados sem reajustes, para guardar a representatividade de séries. Desse modo, a amostra utilizada para análise representa os educandos da SME de São Paulo de Ensino Fundamental, elegíveis ao PLE antes da aplicação do critério de distância entre a residência e a escola.

No conjunto de dados analisados nesta pesquisa, é possível notar uma queda substancial no montante de matrículas no 6º ano de 2014 e no 7º de 2015, na comparação com o volume de alunos em relação às demais séries. Essa peculiaridade, resultante do processo de adequação ao Ensino Fundamental de nove anos (MEC, 2009), acabou por criar uma “turma vazia”, que gradualmente veio a ser preenchida por transferências e repetências, até que se finde um ciclo completo de 9 anos da data de mudança do regime.

Tabela 3 – Total de Matrículas do EF da SME de São Paulo em 2014 e 2015

| Ano | Matrículas 2014 | Matrículas 2015 |
|------------|------------------------|------------------------|
| 1º | 46.645 | 46.860 |
| 2º | 47.973 | 47.581 |
| 3º | 49.609 | 52.041 |
| 4º | 51.098 | 46.774 |
| 5º | 52.556 | 51.271 |
| 6º | 7.828 | 53.642 |
| 7º | 58.428 | 12.229 |
| 8º | 57.578 | 56.955 |
| 9º | 61.133 | 53.491 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Censo Escolar de 2014 e 2015.

4.2.2. Regressão Múltipla

Da perspectiva metodológica, o modelo ideal de mensuração do efeito do PLE dependeria da distribuição aleatória do benefício, acompanhada de uma avaliação *ex-post*. A diferença entre a frequência média dos estudantes beneficiários e a dos não-beneficiários haveria de retornar o efeito médio do benefício (ANGRIST, 1990). Desse modo, pode ser calculado o efeito da gratuidade de maneira direta, uma vez que não haveria assim correlação entre a distribuição do benefício e a frequência escolar dos educandos. A aplicação deste tipo de metodologia, contudo, depende de um processo aleatório de concessão dos benefícios, não sendo possível aplicá-lo ao contexto do PLE, no qual o benefício é concedido sob a demanda dos cidadãos elegíveis. Essa característica dificulta o processo de avaliação da política, dado que o efeito da gratuidade pode ser confundido com as características que levam os estudantes a solicitá-la. Esse problema metodológico é chamado por viés de seleção (HECKMAN, 1977).

Uma vez que o programa tenha sido validado a partir do começo do ano letivo de 2015, é possível considerar o comportamento dos futuros beneficiários em 2014 e compará-lo aos demais estudantes do mesmo ano. Dessa forma, torna-se possível observar o viés de seleção do programa isoladamente, de modo a não o confundir com o efeito da política, dado ser o benefício facultativo.

De outro lado, se utilizados os dados de 2015 e medida a correlação da gratuidade com a frequência escolar por meio de uma regressão com variáveis de controle, é possível obter um coeficiente do efeito da gratuidade sobre a frequência, ainda que superestimado pelo viés de seleção. Contudo, identificada a existência do viés de seleção, é possível desenvolver alavancas

metodológicas capazes de aferir o real efeito do PLE por sobre a frequência escolar do beneficiário, o *average treatment effect (ATE)*.

Sabe-se haver variáveis omitidas associadas tanto à frequência escolar quanto à adesão ao programa. Qualquer associação em comum entre as variáveis do modelo a uma variável omitida, pode conferir viés aos resultados. A fim de evitar esse tipo de distorção, a Regressão Linear Múltipla aplicada nesse estudo inclui uma série de variáveis independentes de controle correlacionadas às variáveis dependente e de interesse.

Abaixo, são apresentadas as variáveis independentes, selecionadas com o propósito de se considerar características socioeconômicas do estudante e escola, bem como informações sobre seu desempenho:

1. Beneficiário do PLE (*Dummy*);
2. Turno em que estuda (*Dummy*);
3. Idade;
4. Distorção Idade-Série;
5. Beneficiário do Bolsa Família (*Dummy*);
6. Tempo de deslocamento até a escola (por transporte público);
7. Índice Socioeconômico da escola (INSE);
8. IDEB.

A variável Distorção Idade-Série (DIS) foi elaborada com base na idade de ingresso no Ensino Fundamental, 6 anos de idade, tendo o início do ano como referência, conforme estabelecido na Lei de Diretrizes Básicas da Educação (Art. 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, alterada pela lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006 em virtude da mudança de duração do Ensino Fundamental para 9 anos). A inclusão dessa variável ao modelo junto à idade foi proposta a fim de tornar o modelo capaz de explicar idade, série e número de repetências, sem incorrer em problemas de multicolinearidade.

As variáveis INSE e “Beneficiário do Bolsa Família” têm o intuito de representar informações acerca do contexto socioeconômico dos estudantes. Conforme nota técnica do INEP, o INSE pode ser “definido pela posse de bens domésticos, renda e contratação de serviços pela família dos alunos e pelo nível de escolaridade de seus pais” (INEP, 2014). Ainda que o indicador seja composto pelas respostas dos estudantes da escola como um todo, é importante que se considere a relação entre o contexto do próprio estudante com o de sua escola. De uma perspectiva individualizada, a regressão leva em conta se a família do estudante é beneficiária do Programa Bolsa Família (BF). Ainda que este programa também dependa da adesão voluntária da família, o que implica dizer que não é possível assumir que o não-beneficiário tenha alto nível

socioeconômico (NSE), o critério de renda estabelecido permite assumir o contrário, isto é, que o beneficiário possui baixo NSE.

Como *proxy* do “esforço de deslocamento” diário dos estudantes foi considerado o tempo total do trajeto de ônibus, de casa até a escola, calculado a partir das estimativas da ferramenta *Google Maps*. O processo de obtenção dos dados consiste na utilização de um algoritmo que solicita via *Google Directions API* (GOOGLE DEVELOPERS, 2016) as informações do percurso entre os pares de endereço. A fim de garantir maior confiabilidade, foi considerado o tempo médio de trajeto nos cinco dias úteis da semana. Além disso, foi adicionado aos parâmetros o horário de início de aula de cada estudante, a fim de considerar as condições de trânsito referentes a cada turno.

4.2.3 Regressão com Descontinuidade

Ao se atentar para os critérios de entrada do programa, é possível observar dentre as condicionalidades uma restrição referente à distância entre o local de residência do estudante e a escola. Esse limite mínimo de 1 km exigido para obtenção do benefício, se explorado por meio de uma Regressão com Descontinuidade (RD), permite que se observe o comportamento de indivíduos beneficiários e não beneficiários a partir de uma variação marginal da distância da residência à escola. O método quase-experimental permite extrair o efeito causal a partir de uma variação insignificante em uma variável associada à elegibilidade do tratamento (RUBIN, 1974).

Essa metodologia é bastante conhecida e tem sido amplamente utilizada no emprego dos métodos quantitativos aplicados às ciências sociais (BÓ, 2008; HAHN, 2001; IBENS, 2008; LEE; LEMIEUX, 2013; MURNANE, 2010; PORTER, 1998; TROCHIM, 1984). No caso da política avaliada, é possível aferir o efeito do benefício na comparação da frequência dos estudantes situados imediatamente abaixo do corte de 1 km, critério de entrada da política, com aquele localizado logo acima. Conceitualmente, ao se observar qualquer variação significativa nos coeficientes lineares das curvas entre as intermediações superior e inferior ao corte, é possível atribuí-la ao PLE.

Assim, foi realizada uma RD tendo a frequência escolar do estudante i , y_i , como variável dependente e, como variável independente, x_i foi considerada a distância geodésica medida em

metros, da residência do estudante i e a escola em que está matriculado, mesma variável utilizada pela SME na atribuição do benefício.

Para que se garanta confiança ao resultado, foi aplicado um filtro aos dados, considerando-se apenas valores situados a, no máximo, h metros do corte, para mais ou para menos ($1.000 - h \leq X \leq 1.000 + h$). Entende-se que o valor de h deva ser definido de modo a garantir consistência amostral à Regressão e, simultaneamente, confiança quanto à distância em relação ao ponto de descontinuidade.

A RD, portanto, consiste na seguinte equação, onde D_i é uma variável *dummy* que representa a elegibilidade de cada estudante, sendo $D_i = 1$ quando o estudante i reside a mais de 1.000 m de sua respectiva escola:

$$y_i = \beta_0 + \delta D_i + \beta_1(x_i - 1.000) + \beta_2 D_i(x_i - 1.000) + \mu_i$$

A forma não paramétrica da RD permite que os coeficientes sejam mais facilmente interpretados (FAN, 1991). A soma $(\beta_1 + \beta_2 D_i)$ representa a variação média na frequência dos alunos, ocasionada pela variação da distância da residência destes em relação à escola, a elasticidade distância-frequência. Naturalmente, espera-se que β_1 seja negativo. Considerada a possibilidade de que os beneficiários do PLE sejam menos propensos a deslocarem-se a pé e, portanto, utilizarem meios de transporte mais eficientes (ônibus, metrô e trem), espera-se que o coeficiente β_2 seja positivo, indicando uma redução da elasticidade entre distância e frequência.

O coeficiente δ indica a variação esperada na frequência média de um estudante elegível ao benefício. Vale notar que, como a gratuidade é concedida por meio de solicitação espontânea, a taxa de adesão ao programa dentre os elegíveis é inferior a 100%, de modo que o efeito representado por δ deve ser interpretado como *intention-to-treat (ITT)*, isto é, o efeito médio da política, e não como *ATE*, o efeito do tratamento. O *ITT*, contudo, pode ser ajustado, a fim de que se converta em *ATE*.

Uma vez obtidos os coeficientes da RD, é importante que seja analisada sua significância. O primeiro teste realizado, que teve como intento avaliar se o programa teve efeito direto por sobre a frequência esperada do estudante logo acima da descontinuidade, supõe que δ seja superior a 0. Este teste t pode se expresso da seguinte forma:

$$H_0: \delta = 0$$

$$H_1: \delta \neq 0$$

Observada a significância do coeficiente, é importante ajustar o coeficiente δ em função da adesão dos estudantes ao programa, a fim de obter o efeito do tratamento (*ATE*). Esse ajuste se faz necessário para uma avaliação adequada do PLE, dado que seu custo de implementação está quase que exclusivamente associado à adesão.

Entendendo-se δ como a diferença entre a frequência esperada dos estudantes elegíveis e a frequência esperada dos estudantes não elegíveis, é possível ajustá-lo a partir dos indicadores de adesão, conforme apresentado abaixo:

$$ITT = \delta = (E[F_{2015} | d_{2014} > 1km] - E[F_{2015} | d_{2014} \leq 1km])$$

$$ETA = \frac{\delta}{(E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} > 1km] - E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} \leq 1km])}$$

Onde $E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} > 1km]$ representa a adesão dentre os elegíveis, e

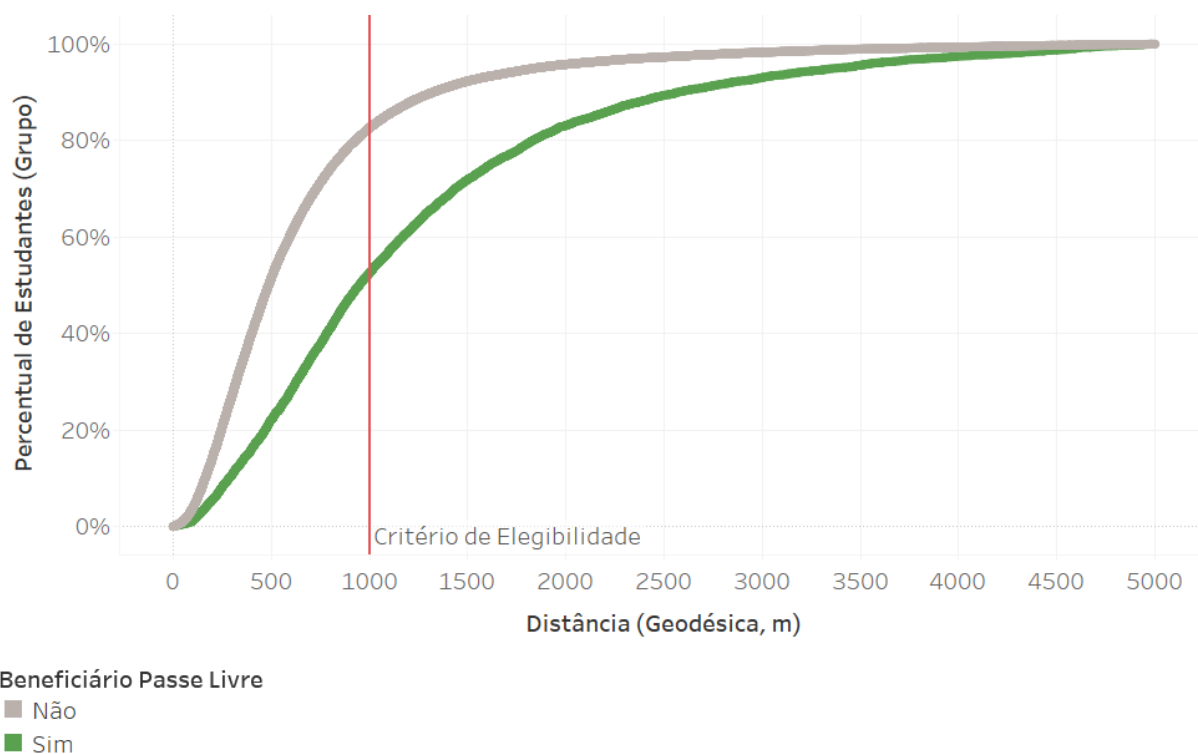
$E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} \leq 1km]$, os benefícios concedidos a estudantes inelegíveis ao Programa

5 RESULTADOS

5.1 Inconsistências de Elegibilidade

No relacionamento da lista de beneficiários do PLE com a base de endereços da SME, é possível observar um volume significativo de inconsistências quanto ao critério de distância mínima para elegibilidade do benefício. O gráfico abaixo apresenta o percentual acumulado de benefícios concedidos de acordo com a distância, destacado o critério de elegibilidade, de 1 km.

Gráfico 1 - Acumulado de benefícios concedidos (por grupo)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Como se pode observar, mais de 50% da amostra de beneficiários do programa de gratuidade está aquém do critério de distância mínima, com registros inferiores a 1Km. É importante destacar que os dados de endereço dos estudantes, utilizados para obtenção da distância geodésica entre a residência e a escola de matrícula, foram extraídos do banco de dados da SME. A SPTrans tem uma base própria, cujo registro do endereço é efetuado no momento da criação do cadastro, ainda que a confirmação da elegibilidade para aprovação do benefício seja emitida também pela própria SME. É possível que haja, por isso, falha na comunicação entre o beneficiário e a secretaria da escola, responsável pelo registro e, de outro lado, uma oportunidade de verificação a partir do uso da base da SPTrans.

5.2 Perfil do Beneficiário

Para avaliação adequada do PLE, é necessário que se compreenda primeiramente o perfil dos beneficiários. Essa análise exploratória é relevante para que, de um lado, se observe a existência de vieses, como o de seleção, inconsistências na concessão do benefício e outros elementos que

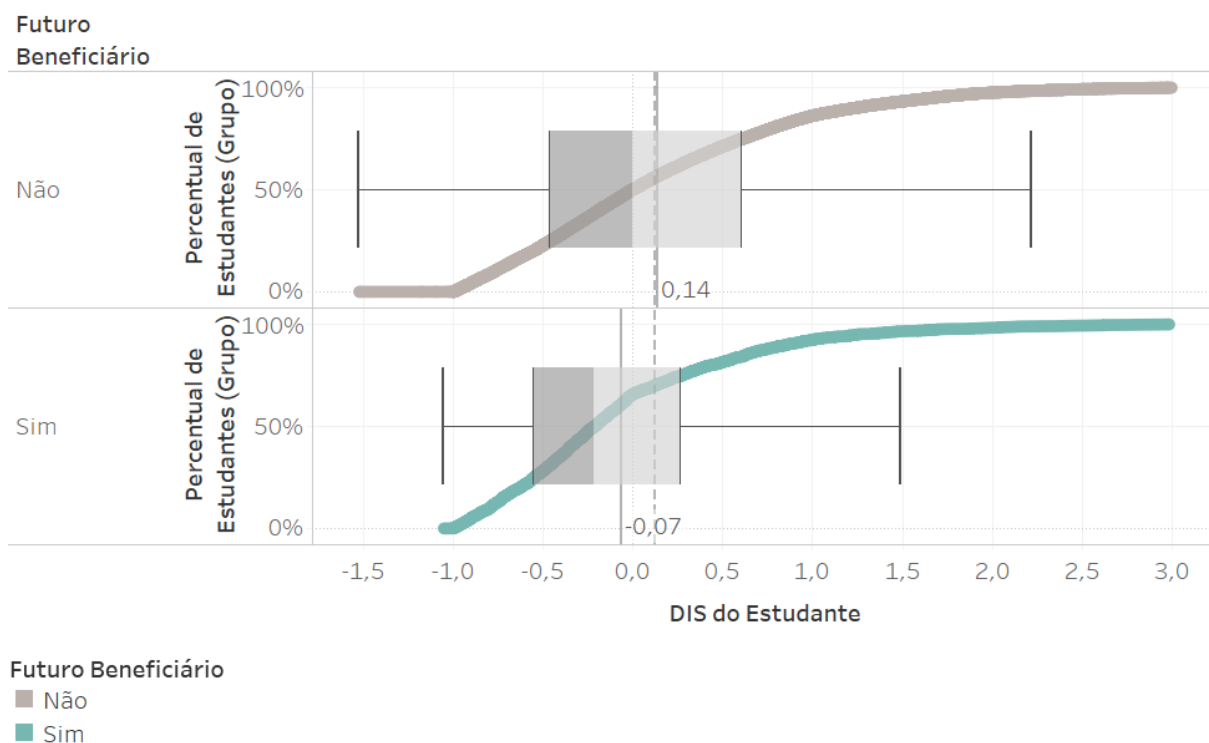
possam fornecer insumos à abordagem metodológica e, de outro lado, entender que estudantes estão de fora dentre os elegíveis à política.

Com vistas a observar diferentes características entre os grupos de tratamento e controle sem influência da política, que fora implementada em 2015, as análises abaixo foram construídas a partir de informações dos estudantes em 2014. Deste modo, o estudante beneficiário em 2015 é identificado como “futuro beneficiário”.

Destaca-se que, para composição desta amostra, foram considerados apenas os estudantes com registros em ambos os anos, 2014 e 2015. Desse modo, nos gráficos a seguir, são comparados os grupos de futuros beneficiários com os não beneficiários.

O gráfico 1 apresenta uma comparação da distribuição de DIS dos grupos de futuro beneficiário e não beneficiários no ano de 2014, onde o eixo horizontal é a DIS e o vertical é o percentual acumulado do total de estudantes pertencentes ao grupo. Foram destacadas as médias de cada grupo e, na linha pontilhada, a média da amostra consolidada. O gráfico também apresenta um *boxplot* de cada distribuição.

Gráfico 2 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, DIS



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

A DIS dentro os futuros beneficiários é menor⁹, o que indica um histórico de comportamento diferenciado dos futuros beneficiários em relação aos demais, com menos repetições. Conseqüentemente, o grupo de futuros beneficiários também apresenta uma idade média inferior à dos não beneficiários¹⁰. A taxa média de evasão e abandono dos estudantes beneficiários foi inferior à de seus pares no ano de 2014: 0,85% contra 4,44%.

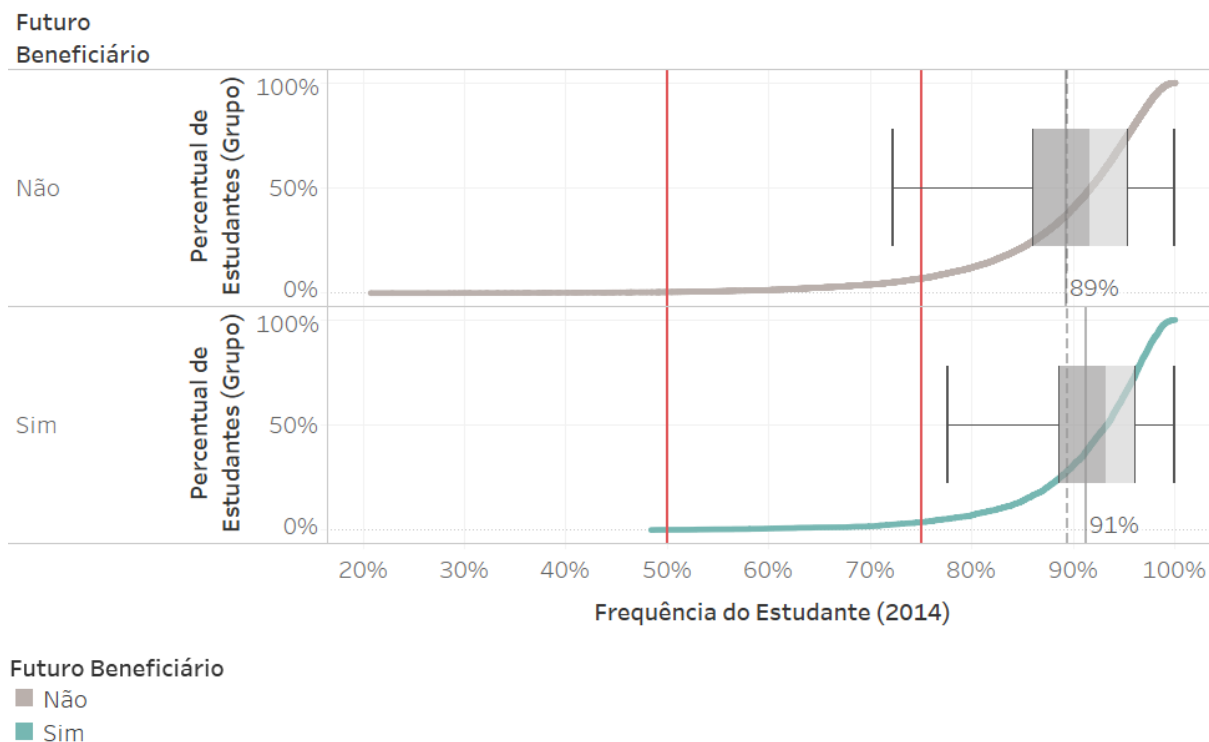
Além de explorar diferentes características dos dois grupos, é necessário sobretudo que se avalie a diferença entre ambos quanto à frequência escolar, dado ser esta a variável de interesse. Essa

⁹ Foi aplicado teste t para comparação de médias da DIS entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de não-beneficiários em relação à do de futuros beneficiários, respectivamente, 0,14 e -0,07, desvios de 0,78 e 0,69, e amostras de 22.261 e 2.201. O p-valor obtido é praticamente nulo, o que permite afirmar que o grupo de futuros beneficiários apresenta DIS média significativamente inferior.

¹⁰ Foi aplicado teste t para comparação da idade média entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, 12,77 e 12,82, desvios padrão de 0,58 e 0,65, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido foi de $6,893 \times 10^{-5}$, o que permite afirmar que a média do grupo de futuros beneficiários é significativamente superior.

comparação é especialmente importante em função da necessidade de identificar a existência de viés de seleção.

Gráfico 3 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Frequência



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Há uma diferença relevante entre os dois grupos quanto à frequência, de 1,99%, equivalente a 4 dias de aula. Essa diferença aponta, de um lado, um viés de seleção e, de outro, que a política não está concedendo benefício aos estudantes com menor frequência.

Com o intuito de se confirmar a suposição levantada, foi aplicado um Teste-t para médias de duas amostras de tamanhos e variâncias diferentes, conforme equação de Welch–Satterthwaite (WELCH, 1938; SATTERTHWAITTE, 1941), entre as frequências escolares médias de 2014 dos dois grupos apresentados.

$$H_0: \bar{X}_{PLE_{2015}=sim} - \bar{X}_{PLE_{2015}=não} = 0$$

$$H_1: \bar{X}_{PLE_{2015}=sim} - \bar{X}_{PLE_{2015}=não} > 0$$

Tabela 4 – Teste t: Comparação inter-grupos: Gratuidade e Frequência Escolar

| <i>PLE</i> ₂₀₁₅ | N | \bar{x} | s | $\Delta\bar{x}$ | t | p-valor |
|----------------------------|--------|-----------|--------|-----------------|--------|---------|
| Não | 22.261 | 0,8928 | 0,0885 | | | |
| Sim | 2.201 | 0,9127 | 0,0716 | -0,0199 | -12,15 | 0,000 |

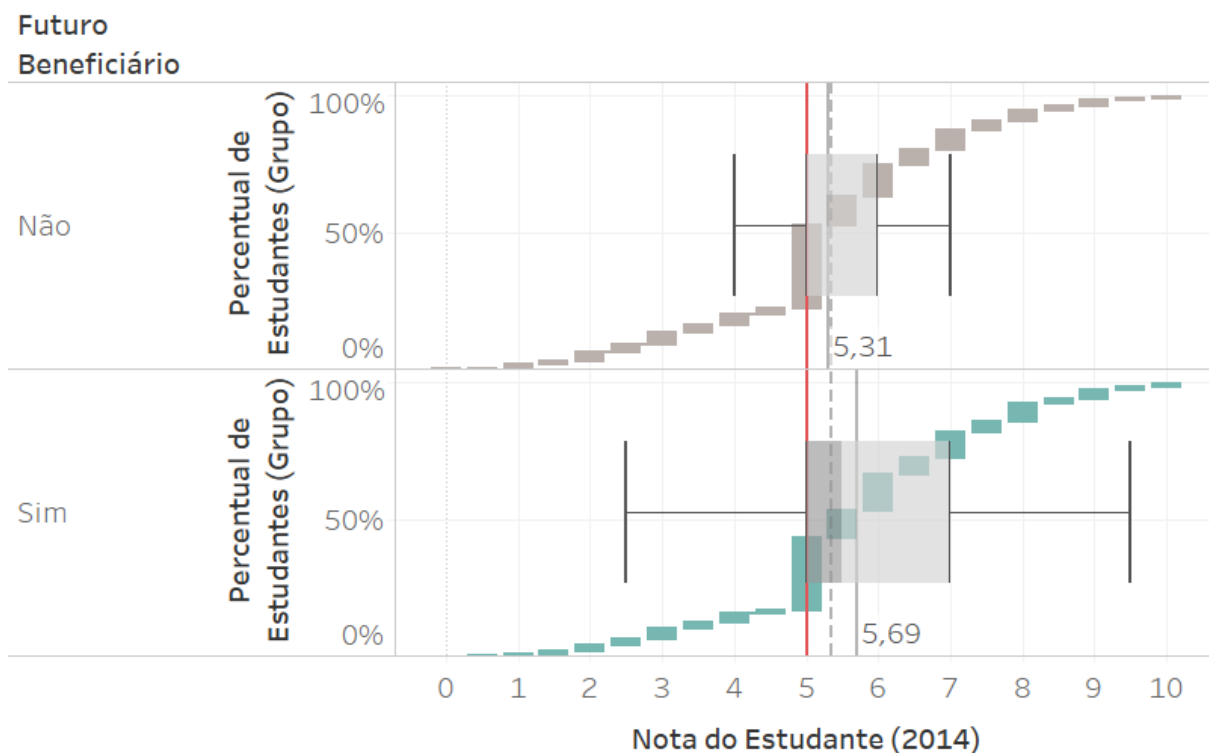
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

A uma significância de 0,1% é possível afirmar haver um viés de seleção médio de 1,99% na frequência escolar média dos estudantes que solicitaram o benefício em 2015. Além da frequência escolar maior, os futuros beneficiários do PLE apresentaram um desvio-padrão significativamente menor, o que sugere um perfil mais consistente de alunos com maior frequência escolar.

Há outra consequência relevante que deriva da diferença entre médias: uma vez que a frequência escolar média é razoavelmente próxima ao limite máximo, de 100% ou 200 dias letivos, a diferença entre as médias pode prejudicar análises do efeito do PLE em virtude da saturação da variável dependente. Isto é, um estudante com alta frequência escolar tem menos potencial de melhoria desse valor que outro com frequência mais baixa. Essa observação demanda a adição de uma etapa metodológica no processo de avaliação do PLE, contemplada mais à frente.

Além de apresentarem maior frequência escolar, os beneficiários do PLE têm notas relativamente superiores às de seus pares. O gráfico abaixo apresenta a comparação entre os dois grupos nas médias de Português e Matemática. É interessante observar, para além da comparação entre os grupos, a concentração de notas no critério mínimo para aprovação, estabelecido como nota superior ou igual a 5,0 (Art.15, §7º da portaria 5930/13 – SME, de 14 de outubro de 2013). Sem distinguir os grupos de tratamento e controle, vê-se que 30,15% dos estudantes apresentam nota 5,0 - exatamente o critério, destacado em vermelho no gráfico.

Gráfico 4 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Notas



Futuro Beneficiário
■ Não
■ Sim

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

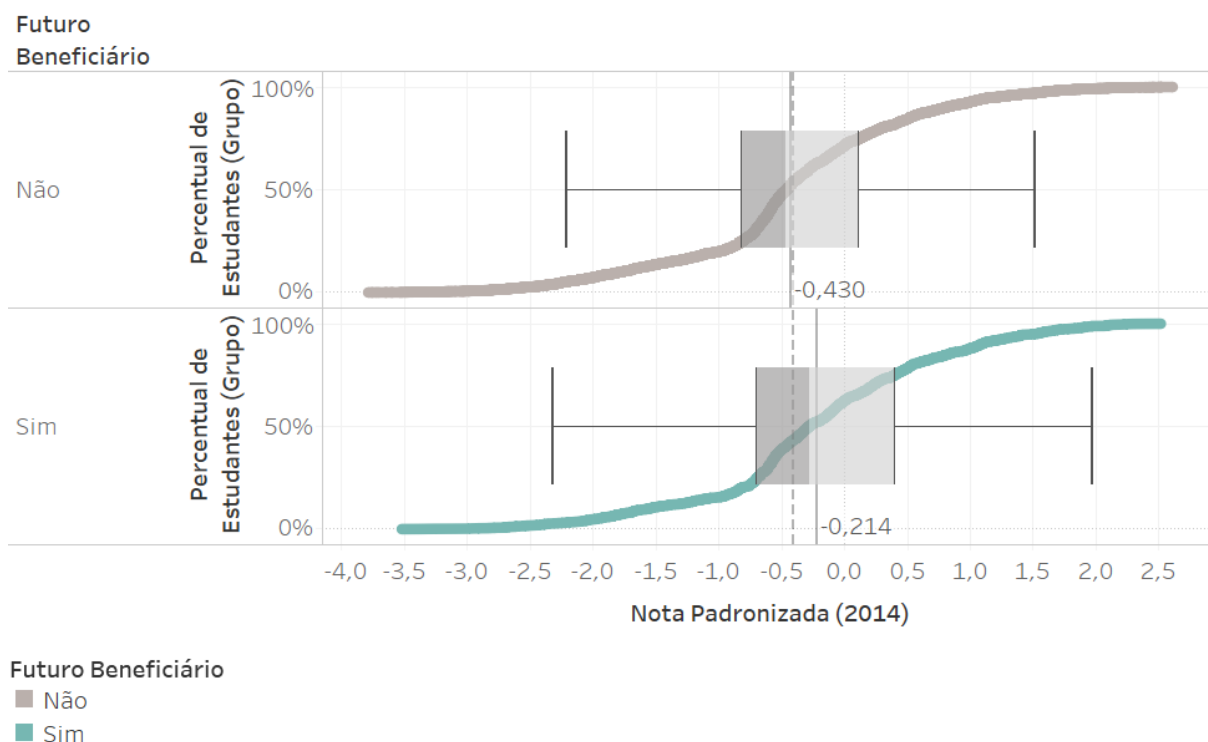
A diferença entre as médias dos grupos é significativa¹¹; contudo, faz-se necessário o controle das médias dos estudantes para a distribuição de notas de suas respectivas séries e escolas, de modo a distinguir se os beneficiários apresentam notas melhores que seus pares ou se as escolas que frequentam costumam atribuir notas mais altas a seus alunos.

As notas foram padronizadas no nível da escola, dado que estas apresentam médias bastante distintas enquanto, dentro da escola, as variações interturmas são pouco expressivas. A média aritmética simples, utilizada para construção da variável, reflete os desempenhos em Língua Portuguesa e Matemática, uma vez que essas disciplinas apresentam registros normalmente

¹¹ Foi aplicado teste t para comparação da nota média entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, 5,6943 e 5,3105, desvios padrão de 1,78792 e 1,76737, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido foi de $3,388 \times 10^{22}$, o que permite afirmar que a média do grupo de futuros beneficiários é significativamente superior.

mais consistentes. O cálculo das notas padronizadas também foi realizado antes da aplicação dos filtros; como consequência, é possível assumir que a média da nota padronizada em algumas combinações de escola e série sejam diferentes de zero.

Gráfico 5 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Notas Padronizadas



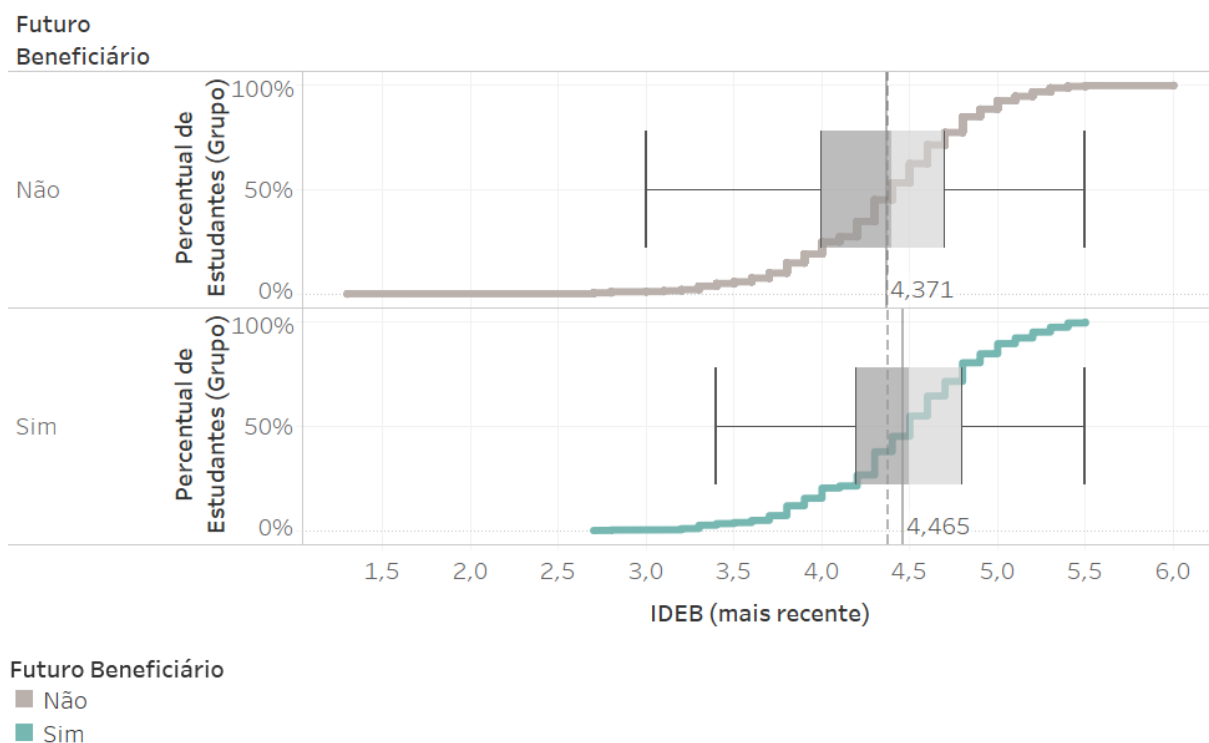
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Uma vez padronizadas as notas para escola e série, a diferença entre as médias dos grupos se torna ainda mais significativa¹². Isso indica que os beneficiários apresentavam, em 2014, notas maiores que seus pares de ano e escola, independente da distribuição de notas em cada escola.

Dado não haver uma relação clara entre as frequências e o acesso ao benefício, esse resultado pode sugerir que as características referentes à solicitação do benefício estejam associadas a uma variável oculta, que pode ser, por exemplo, a assimetria informacional. A fim de testar esta hipótese, é possível observar as diferenças no padrão de matrículas dos dois grupos quanto à qualidade da escola em que estudam, medida pelo IDEB.

¹² Foi aplicado teste t para comparação da média de notas padronizadas entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, -0,2144 e -0,4296, desvios padrão de 0,98406 e 0,96854, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido foi de $5,575 \times 10^{23}$, o que permite afirmar que a média do grupo de futuros beneficiários é significativamente superior.

Gráfico 6 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, IDEB



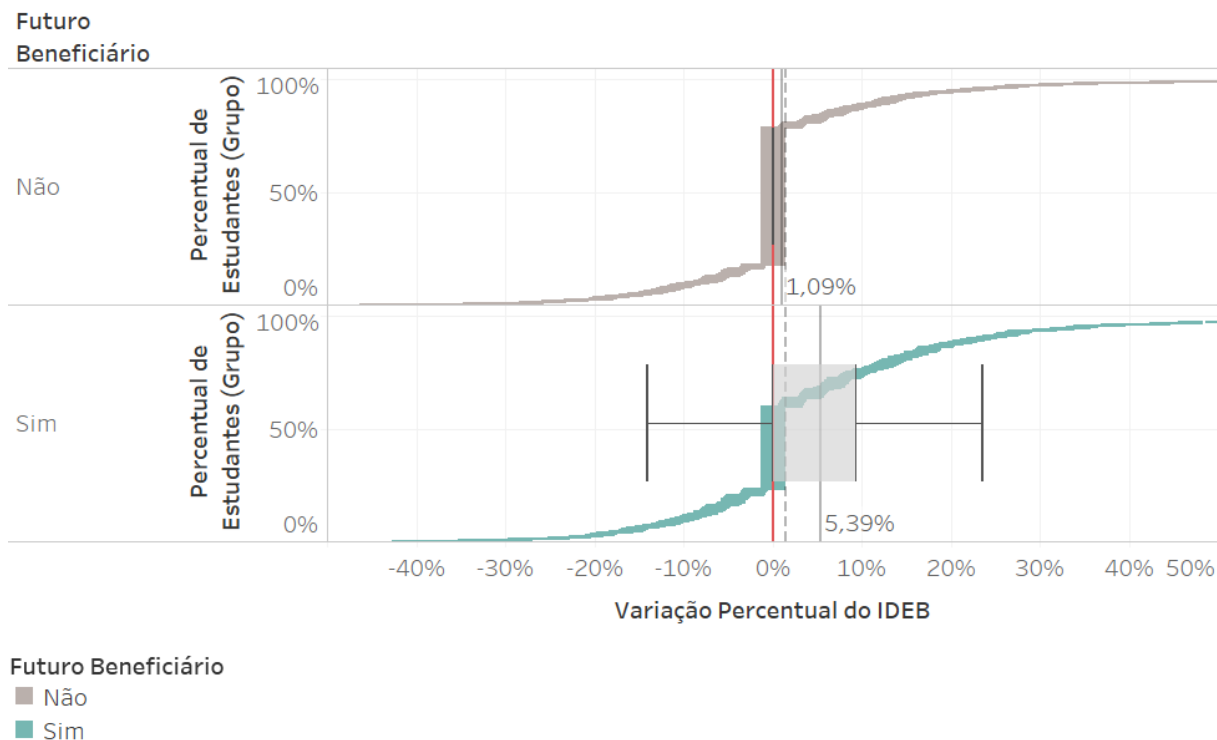
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Além da amplitude da distribuição, que se diferencia em função do tamanho da amostra, há também diferenças significativas entre o IDEB das escolas em que estão matriculados os estudantes de ambos os grupos¹³. Isso indica que os estudantes que solicitaram o benefício em 2015 estudam em escolas mais bem avaliadas.

Para melhor avaliar a hipótese da assimetria informacional, é preciso que se identifique um padrão de matrícula destes estudantes mais fortemente associado ao IDEB das escolas que à distância entre estas e a residência. Para tanto, foi feita uma comparação entre o IDEB da escola em que cada estudante está matriculado e o da escola mais próxima de cada um. Abaixo, são apresentadas as médias das diferenças percentuais entre a escola mais próxima e a de matrícula. Naturalmente, os registros com variação 0,00 representam os estudantes que estudam nas escolas mais próximas ou em escolas de mesmo IDEB.

¹³ Foi aplicado teste t para comparação da média do IDEB das escolas de matrícula entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, 4,46506 e 4,37071, desvios padrão de 0,48128 e 0,50881, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido é praticamente nulo, o que permite afirmar que a média do grupo de futuros beneficiários é significativamente superior.

Gráfico 7 – Comparação entre Futuro Beneficiário e Controle, Variação do IDEB



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Em média, os estudantes em geral matriculam-se em escolas com IDEB 1,48% maior que as escolas mais próximas de suas residências. Considerados os futuros beneficiários do PLE, contudo, essa diferença é maior¹⁴. Se desconsiderados os estudantes que estudam na escola mais próxima, a média dos futuros beneficiários sobe para 7,96% e a dos demais para 2,63. A frequência com que isso ocorre também é muito mais comum entre os futuros beneficiários, conforme apresentado pela tabela abaixo:

¹⁴ Foi aplicado teste t para comparação da média da variação percentual entre o IDEB da escola de matrícula e mais próxima à residência entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, 5,39% e 1,09%, desvios padrão de 0,1045 e 0,1416, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido é praticamente nulo, o que permite afirmar que a média do grupo de futuros beneficiários é significativamente superior.

Tabela 5 – Distribuição Espacial de Beneficiários PLE

| Matrícula | <i>PL</i> ₂₀₁₅ = <i>Sim</i> | <i>PL</i> ₂₀₁₅ = <i>Não</i> | Total |
|----------------------------|--|--|--------|
| <i>Escola mais Próxima</i> | 32,12% | 58,38% | 56,02% |
| <i>Outra Escola</i> | 67,88% | 41,62% | 43,92% |
| Total | 2.201 | 22.261 | 24.462 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Como se observa, a proximidade da escola é uma variável mais relevante para a decisão de matrícula dos estudantes que não se tornaram beneficiários em 2015¹⁵. Essa evidência corrobora a hipótese da assimetria informacional, dado que os futuros beneficiários do PLE parecem já lançar mão de informações sobre os serviços públicos antes mesmo de sua adesão ao programa, potencialmente com o propósito de buscar escolas com melhor qualidade de ensino.

Mas as diferenças podem ser explicadas também em função da renda média familiar. Se considerado o perfil dos dois grupos quanto ao NSE individual, tem-se que 25,23% do grupo de controle é beneficiário do BF, contra 26,95% do grupo de tratamento, beneficiário dos dois programas, conforme exposto na tabela abaixo:

Tabela 6 – Beneficiários de BF e PLE

| | <i>PL</i> ₂₀₁₅ = <i>Sim</i> | <i>PL</i> ₂₀₁₅ = <i>Não</i> | Total |
|--|--|--|--------|
| <i>BF</i> ₂₀₁₄ = <i>Sim</i> | 29,3% | 29,8% | 29,7% |
| <i>BF</i> ₂₀₁₄ = <i>Não</i> | 70,7% | 70,2% | 70,3% |
| Total | 2.201 | 22.261 | 24.462 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Um teste de X^2 confirma a independência de adesão entre os dois programas sociais, BF e PLE, com p-valor de 0,64; isto é, não é possível afirmar que haja diferenças nas taxas de adesão ao BF entre os grupos de futuros beneficiários e não beneficiários. Desse modo, as informações

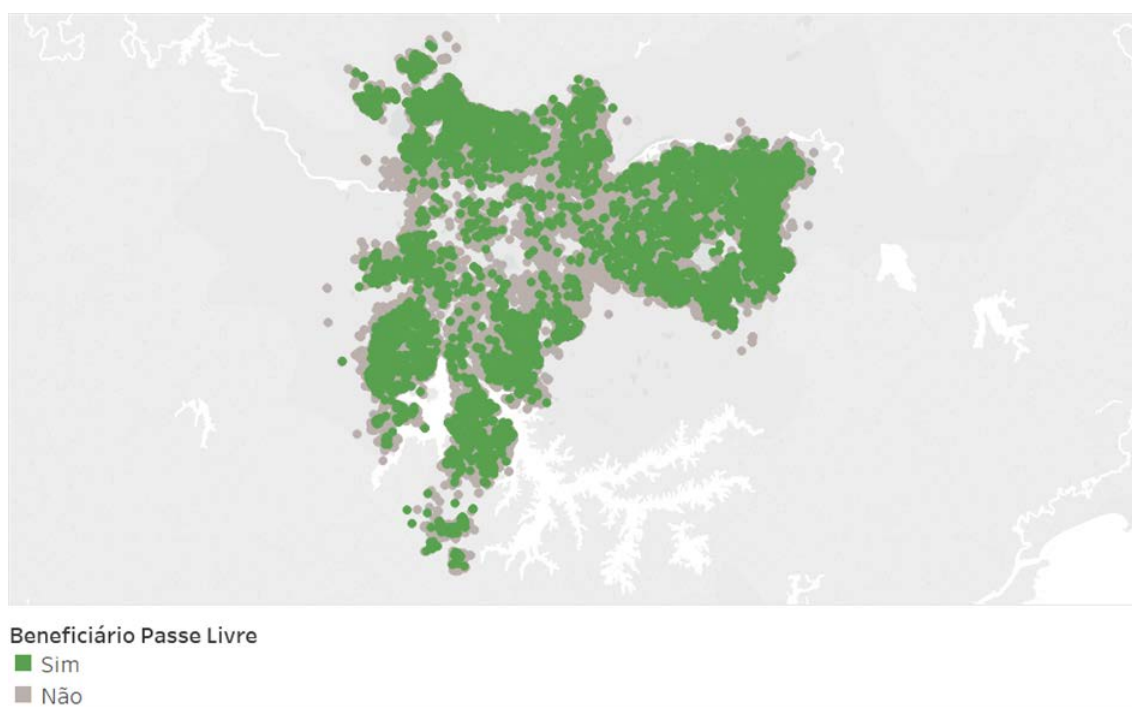
¹⁵ Foi aplicado teste de X^2 para se avaliar a relação entre a preferência pela matrícula na escola mais próxima e as características das duas amostras, tendo como hipótese nula a independência entre os dois elementos. O teste apresentou estatística T de 561,06 para 1 grau de liberdade, e p-valor praticamente nulo; o que permite afirmar não haver independência na relação descrita.

disponíveis indicam não haver diferença expressiva entre a renda familiar dos dois grupos, ainda que os beneficiários do PLE estudem em escolas melhores.

O INSE, contudo, apresenta diferença relevante¹⁶. Como esperado, uma vez que os futuros beneficiários buscam escolas com maior IDEB, as escolas frequentadas por este grupo também apresentam maior nível socioeconômico (NSE).

Ainda para que se compreendesse melhor o perfil do beneficiário do programa, foram geocodificados os endereços residenciais dos estudantes, com vistas a explorar diferenças na distribuição geográfica dos grupos. Esse passo é essencial na identificação das regiões com maior volume de beneficiários e, conseqüentemente, no entendimento de seu perfil. No mapa abaixo, são representados como pontos, os endereços das residências de todos os estudantes da rede municipal de ensino que compõem a amostra avaliada e, destacados em verde, os beneficiários do PLE. Vale apontar que, nos gráficos que se seguem, as observações são sobrepostas de acordo com a cor em destaque.

Mapa 1 – Distribuição Espacial de Beneficiários PLE



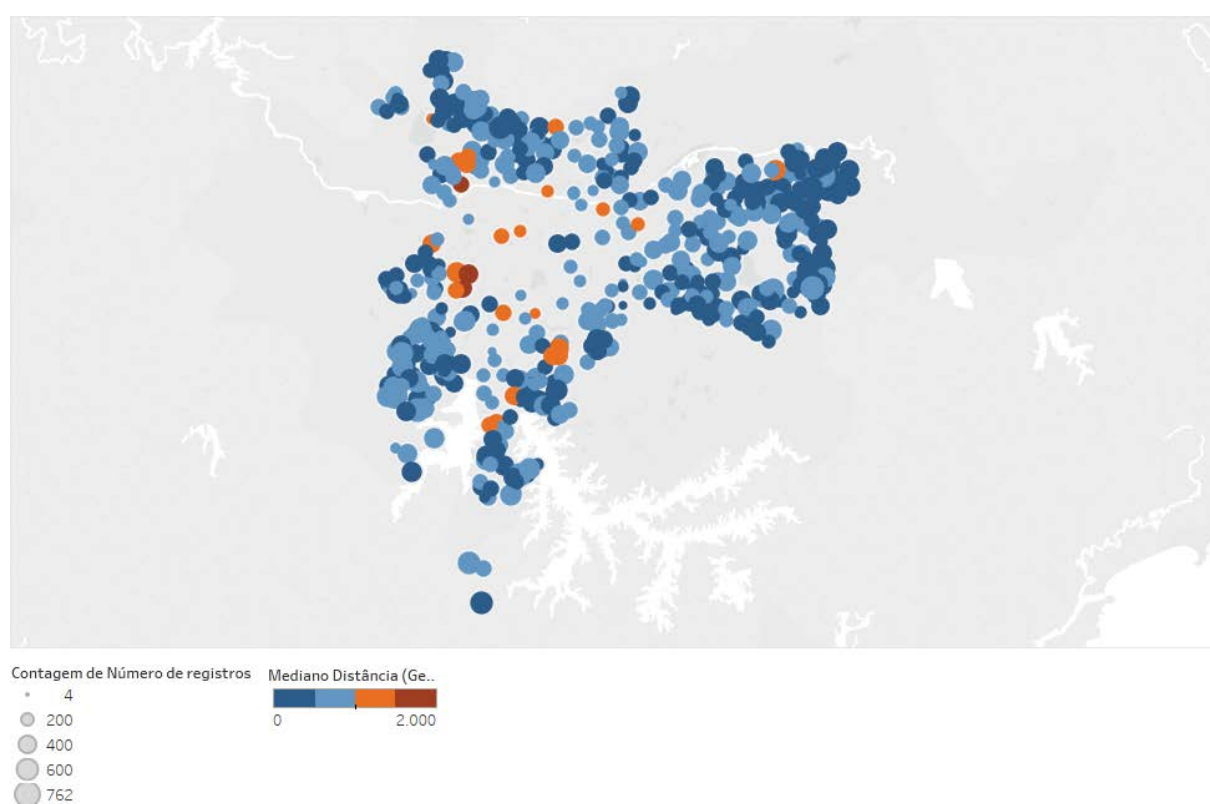
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

¹⁶ Foi aplicado teste t para comparação da média do INSE das escolas de matrícula entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a superioridade da média do grupo de futuros beneficiários em relação à do de não beneficiários, respectivamente, 53,8353 e 53,1093, desvios padrão de 1,9893 e 1,8669, e amostras de 2.201 e 22.261. O p-valor obtido foi de $2,391 \times 10^{-67}$.

Como se pode observar, há uma concentração menor de futuros beneficiários na região central. Essa diferença é significativa (p-valor de 0,035), dado que 7,75% dos não beneficiários residem nessa região, contra 6,5% dos futuros beneficiários.

Já o mapa 2, abaixo, apresenta as localizações das escolas, indicando o total de matrículas da amostra no tamanho da forma e a distância do estudante mediano por meio da cor. Em azul são apresentados os pontos cujo mediano reside a menos de 1 km da escola em que está matriculado.

Mapa 2 – Distribuição Espacial de Escolas da SME, com Distância à Escola



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP

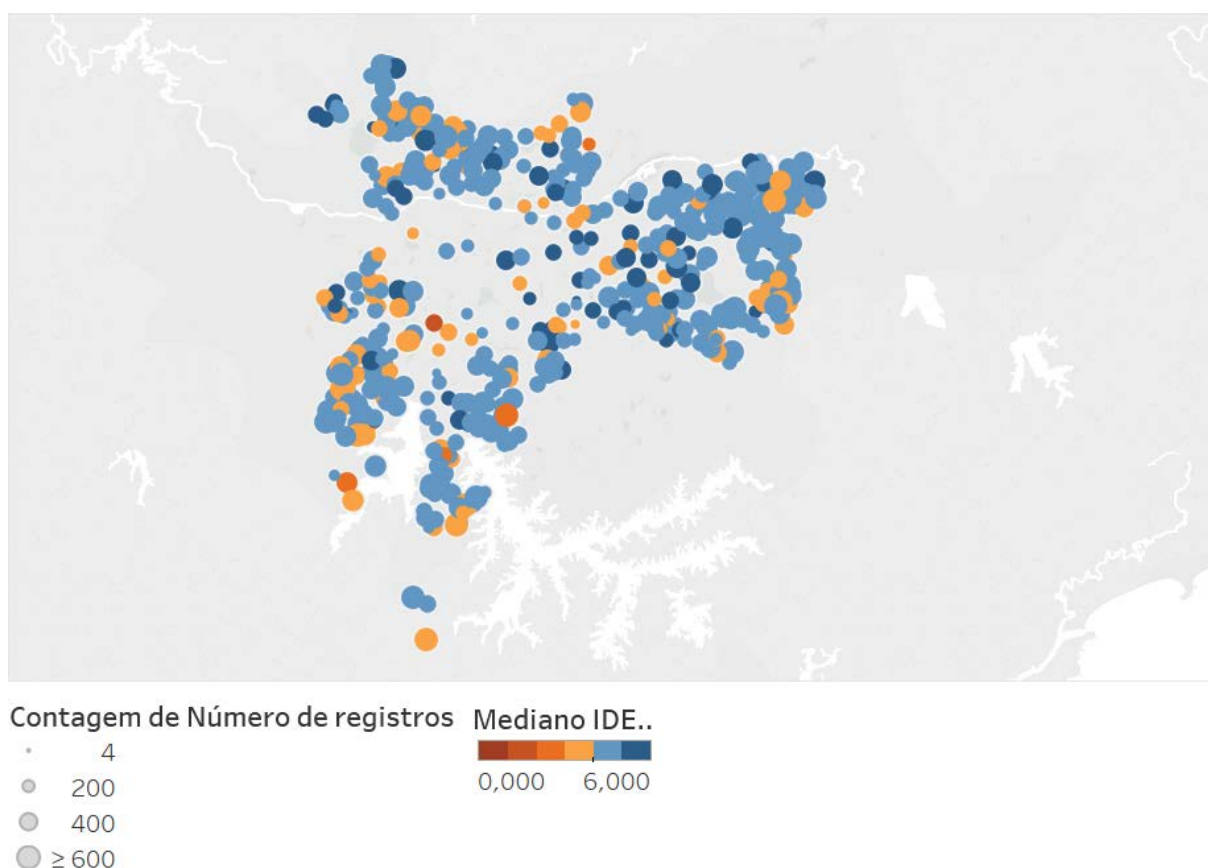
É possível observar uma clara tendência de concentração das escolas nas regiões periféricas, onde os estudantes têm um deslocamento diário menor. As escolas do centro expandido¹⁷, contudo, apresentam como padrão um deslocamento do estudante mediano significativamente superior¹⁸. Esse padrão pode ser explicado pela menor concentração de escolas no centro

¹⁷ Composto pelos bairros: Ipiranga, Lapa, Mooca, Pinheiros, Sé, Vila Mariana, Vila Prudente.

¹⁸ Foi aplicado teste t para comparação da média de distância dos estudantes medianos às escolas de matrícula entre as duas amostras, tendo como hipótese nula a igualdade entre as duas médias e, como alternativa, a

expandido, bem como pelo maior desempenho destas escolas nas avaliações do MEC¹⁹, o que pode atrair alunos de bairros mais distantes. O mapa 3 apresenta a distribuição geográfica das escolas destacando o IDEB pela coloração dos pontos.

Mapa 3 – Distribuição Espacial de Escolas da SME, com IDEB



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP

As escolas do centro expandido, como ilustrado acima, apresentam maior IDEB, com uma média ponderada de 4,49 contra 4,37 dos outros bairros. Há alguns distritos mais afastados que apresentam escolas de maior padrão; poucos, no entanto, estão situados nos extremos do município, em especial na zona sul.

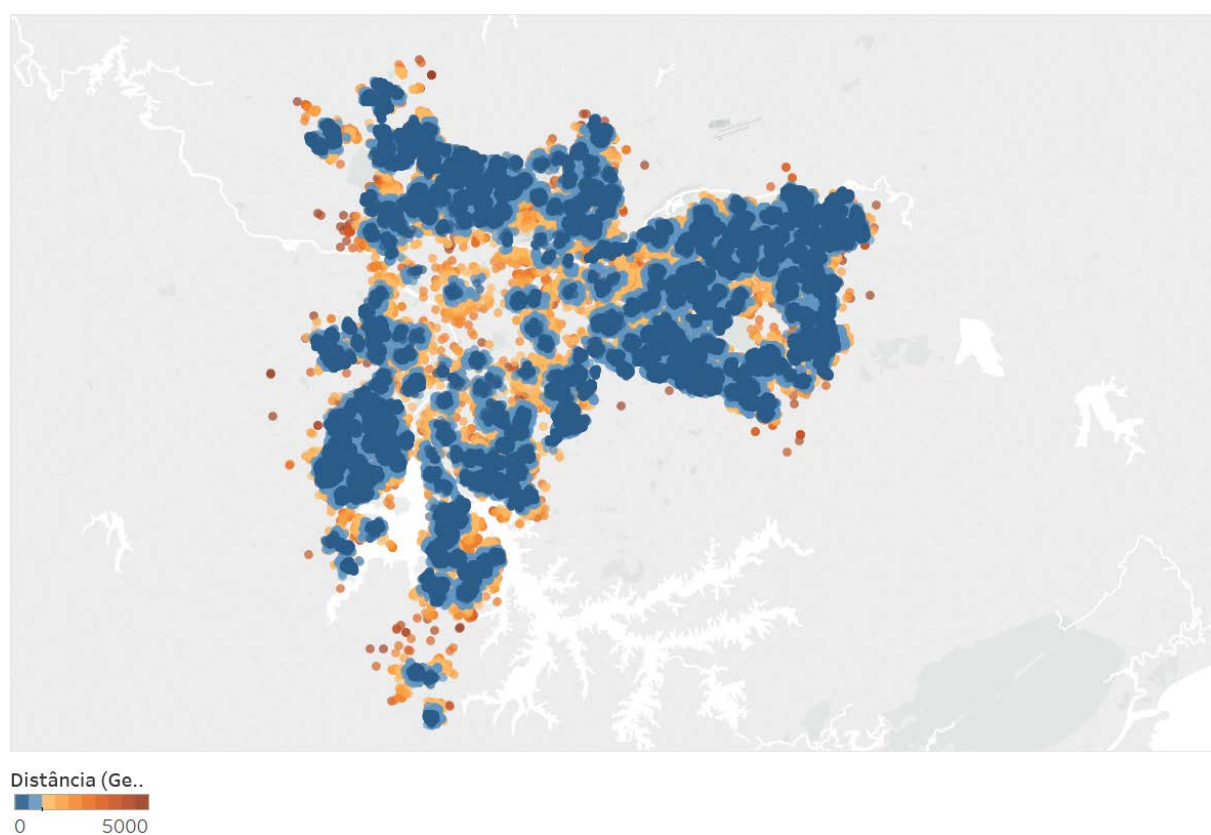
superioridade da média do grupo de escolas do Centro Expandido em relação à das demais regiões da cidade de São Paulo, respectivamente, 672 e 552, desvios padrão de 293 e 253, e amostras de 55 e 485. O p-valor obtido foi de $1,77 \times 10^{-3}$, o que permite afirmar que a média do grupo de escolas da região central é significativamente superior.

¹⁹ Representado neste caso pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB – medido nos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino.

Observando-se as escolas individualmente nos dois mapas, é possível verificar uma correlação, ainda que pequena (0,12), entre a mediana da distância e o IDEB das escolas. Isto é, as escolas com maior IDEB tendem a ser também as escolas onde a mediana de deslocamento dos estudantes é maior.

O mapa 4, abaixo, apresenta o deslocamento dos estudantes até a escola, com destaque em azul para aqueles que residem a menos de 1 km da escola. O outro grupo, em laranja, representa os potenciais beneficiários, segundo os critérios de elegibilidade estabelecidos para a política. É seguro assumir que no centro das concentrações em azul haja uma escola.

Mapa 4 – Distribuição Espacial dos Beneficiários PLE com Distância à Escola



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP

Ao desconsiderar a disponibilidade de vagas nas escolas, e levando em conta apenas as escolas da rede municipal, é possível assumir que os pontos em laranja visíveis nos mapas sejam os casos em que os estudantes estão a mais de 1km da escola mais próxima. Esse conjunto representa 3,9% do total de estudantes, dos quais apenas 17,23% foram beneficiados em 2015,

indicando a baixa adesão ao PLE mesmo dentre os indivíduos elegíveis que melhor representam o público alvo da política.

Em alguns casos, contudo, a própria política impõe entraves à adesão dos grupos residentes às áreas mais afastadas. Isso porque, independente da provisão de escolas nessas áreas, se o aluno morador das zonas periféricas optar por deslocar-se de sua vizinhança para uma escola mais central, pode encontrar problemas de oferta de transporte e ter seu trajeto dificultado. A própria legislação pode sugerir a exclusão desse grupo, conforme o §1º do Art.1º da portaria que regulamenta a gratuidade:

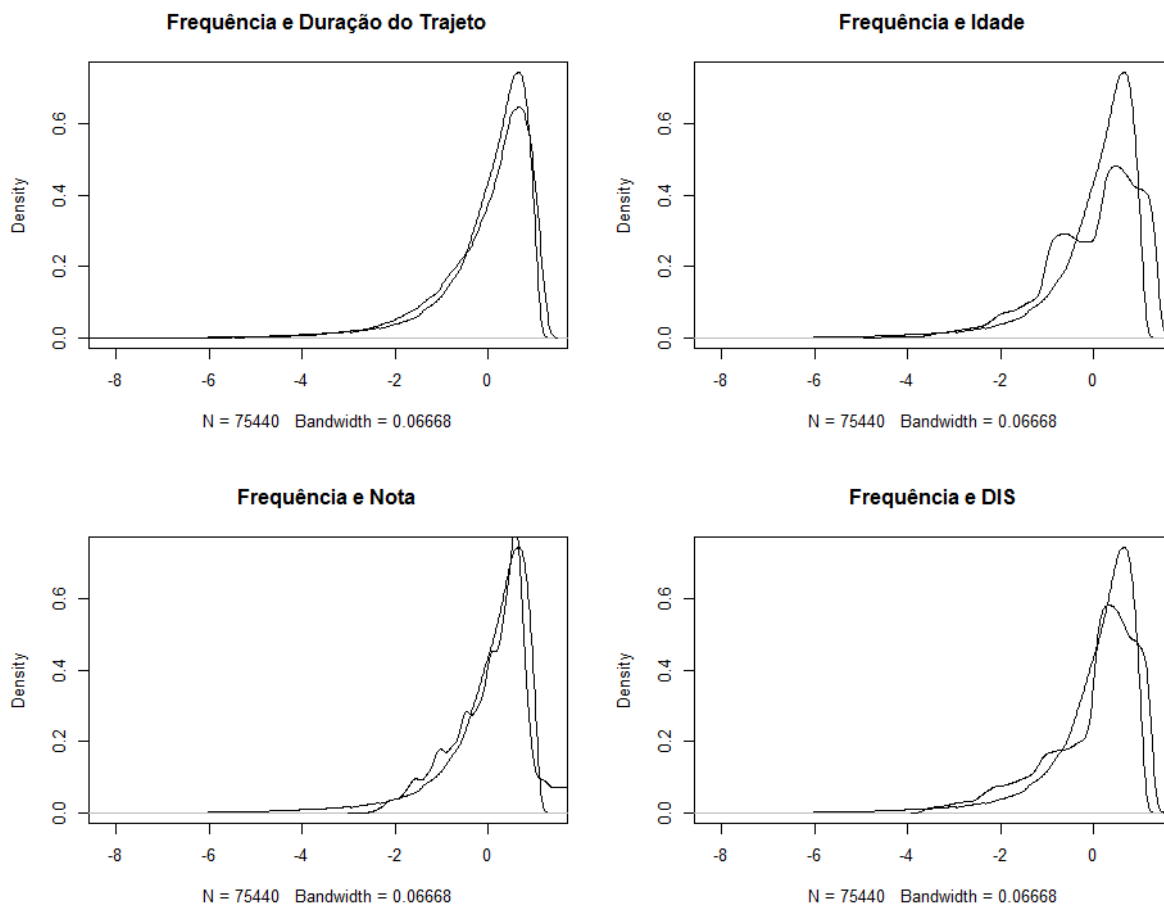
*"Além do enquadramento nas condições estabelecidas neste artigo, a instituição de ensino frequentada pelo estudante deverá localizar-se dentro do município de São Paulo, sendo que a distância entre os endereços da instituição e da residência do estudante não poderá ser inferior a um quilômetro e **deverá existir uma ligação de transporte coletivo entre a instituição de ensino e a residência do estudante**" (Portaria n.º 003/15-SMT.GAB., 08 de janeiro de 2015).*

É possível que esse critério prejudique as regiões mais afastadas em função da indisponibilidade do transporte público, como sugerido pelo Mapa 1. Isto é, ainda que haja escolas nessas regiões, aos estudantes destes bairros não é possível acessar as escolas por meio do transporte coletivo, que ficam fora do alcance da política.

5.3 Regressão Múltipla

Feita a análise do perfil do beneficiário, passa-se à avaliação principal proposta por esse trabalho, a saber, a análise dos efeitos do PLE sobre a frequência escolar. Antes de aplicar o modelo, é essencial que se observe a distribuição das variáveis presentes na regressão; desse modo, pode-se avaliar a necessidade de utilizar técnicas de transformação para melhoria da capacidade explicativa das variáveis independentes. Os gráficos abaixo ilustram a distribuição padronizada da variável dependente, frequência escolar, em comparação com cada uma das independentes contínuas: distância geodésica, duração do trajeto e nota. As variáveis foram padronizadas e, no caso das independentes, são apresentadas as distribuições opostas.

Gráfico 8 – Distribuição da Frequência em comparação com variáveis dependentes

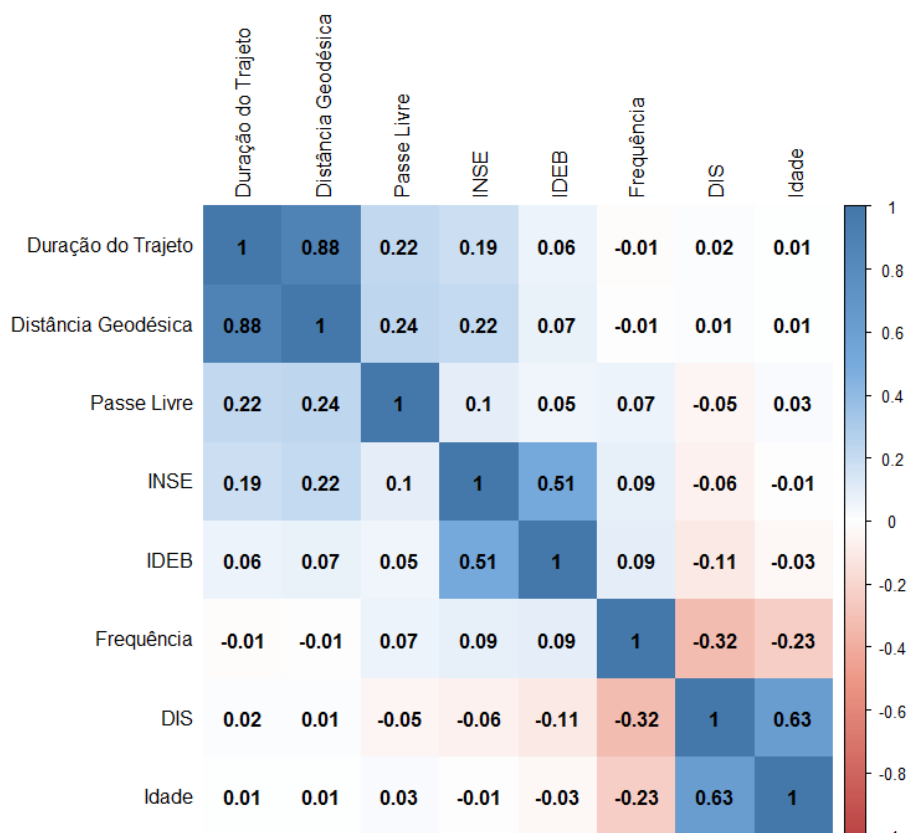


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP

Como é possível observar, as distribuições das variáveis independentes apresentam um desenho muito similar à frequência dos educandos. Com exceção da distribuição das notas, que além de apresentar degraus, apresenta uma cauda à direita, ainda que pequena. Apesar de assemelhar-se à normal, a distribuição de notas tem esse caráter peculiar em função de sua utilidade prática, seja por desenhar degraus em intervalos de 0,5 e 1,0, seja por apresentar um efeito claro do uso da nota 5,0 como critério de aprovação. Visto que essa distribuição apresenta um padrão irregular, não é possível aplicar alguma transformação que melhore sua capacidade explicativa. Desse modo, foram inseridas no modelo variáveis sem transformações paramétricas.

Para entender, no entanto, a escolha das variáveis, é necessário que se observe a correlação entre elas, conforme exposto pelo gráfico 9, abaixo:

Gráfico 9 – Matriz de Correlação das Variáveis Contínuas do Modelo



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP

A matriz de correlações ilustra as variáveis de maior capacidade explicativa da frequência escolar, dentre elas, a correlação com as notas e com a DIS. A correlação com a duração, contudo, é baixa, sugerindo haver pequeno impacto do esforço de deslocamento na frequência. Ainda que idade e DIS apresentem uma correlação relevante, é importante que ambas as variáveis estejam no modelo, haja vista a necessidade de representar, por meio da idade, a série e, por meio da DIS, o efeito da repetência. Nesse sentido, ainda que correlatas, as variáveis não apresentam problemas de multicolinearidade (WOOLDRIDGE, 2012).

A tabela 7 apresenta os coeficientes, e o respectivo p-valor, complemento da confiança no valor do coeficiente, obtidos por meio da regressão, de R² igual a 0,1213.

Tabela 7 – Coeficientes da Regressão 2015

| Variável | Coeficiente | p-Valor |
|--------------------|------------------------------------|-----------------|
| Intercepto | 0,7807 | 0,00 *** |
| Passe Livre | 0,0178 | 0,00 *** |
| Duração do Trajeto | -0,0003 | 0,00 *** |
| Idade | -0,0049 | 0,00 *** |
| DIS | -0,0034 | 0,00 *** |
| Turno | | |
| Intermediário | 0,0194 | 0,00 *** |
| Tarde | 0,0160 | 0,00 ** |
| Vespertino | 0,0385 | 0,00 *** |
| Noite | 0,0206 | 0,00 ** |
| INSE | 0,0029 | 0,00 *** |
| Programa Social | -0,0013 | 0,04 * |
| IDEB | 0,0047 | 0,00 *** |
| Significância: | **** 0.001 *** 0.01 ** 0.05 . 0.10 | |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP, SPTrans e INEP

Vale destacar que o coeficiente associado ao Passe Livre não deve ser interpretado como efeito do benefício, mas como a diferença média entre a frequência do grupo de tratados e de controle; ainda assim, nota-se uma relação pouco relevante, de 1,78%, entre o benefício e a frequência do estudante. Essa regressão, contudo, traz outros elementos importantes para análise da frequência escolar, a exemplo do efeito negativo do envelhecimento dos estudantes sobre a frequência, bem como, conforme esperado, o efeito das repetências, explicado pela variável DIS.

Referente à variável Turno, cumpre destacar que cerca de 99,36% da amostra estuda no período da Manhã (62,1%) ou Tarde (37,26%), sendo que o primeiro turno é que foi utilizado como base para a regressão.

O INSE contínuo, utilizado na regressão, é resultado de uma aplicação de Teoria de Resposta ao Item, cuja metodologia impõe que às escolas sejam atribuídas notas cuja distribuição apresenta média 50 e desvio padrão de 10, diferentemente das faixas, que variam do Nível I ao Nível VII.

É importante ressaltar que a variável Programa Social, que indica os beneficiários do Programa Bolsa Família, foi incluída no modelo a fim de explicar, ao menos em parte, a situação socioeconômica dos estudantes. Dessa perspectiva, seu coeficiente não deve ser interpretado como efeito do Programa, mas também como uma correlação, fortemente associada às

características socioeconômicas da família, e que também compõe os critérios de entrada do Programa BF.

Como se pode observar, os beneficiários do PLE apresentam uma frequência escolar média significativamente superior à dos demais alunos. A diferença de 1,78%, contudo, é pouco relevante. Além disso, o coeficiente associado à gratuidade é superestimado, tendo em vista o de viés de seleção percebido na análise do perfil do beneficiário, de 1,99%.

Em virtude das diferenças entre as escolas situadas no centro expandido e nos demais bairros, foi aplicada uma segunda regressão, desconsiderando-se os estudantes matriculados em escolas da região central de São Paulo, a fim de confirmar o efeito do PLE isolado dos deslocamentos dos estudantes às escolas mais centrais.

Tabela 10 – Coeficientes da Regressão 2015, desconsiderada a Região Central

| Variável | Coeficiente | p-Valor | |
|--------------------|---------------|-------------|------------|
| Intercepto | 0,0803 | 0,00 | *** |
| Passe Livre | 0,0208 | 0,00 | *** |
| Duração do Trajeto | -0,0002 | 0,00 | *** |
| Idade | -0,0052 | 0,00 | *** |
| DIS | -0,0353 | 0,00 | *** |
| Turno | | | |
| Intermediário | 0,0117 | 0,01 | ** |
| Tarde | 0,0078 | 0,00 | *** |
| Vespertino | 0,0236 | 0,00 | *** |
| Noite | 0,0106 | 0,08 | . |
| INSE | 0,0025 | 0,00 | *** |
| Programa Social | -0,0019 | 0,00 | *** |
| IDEB | 0,0043 | 0,05 | *** |
| Significância: | **** 0.001 | *** 0.01 | ** 0.05 |
| | | . | 0.10 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP, SPTrans e INEP

A regressão, com R^2 0,118, apresenta resultados bastante similares à anterior, confirmando o efeito do PLE para além dos deslocamentos entre periferia e centro. A perda de significância nas variáveis *dummy* de Turno pode ser explicada pela redução da amostra, a qual já apresentava número reduzido de observações, de estudantes matriculados em turmas de turnos “incomuns”, diferente daqueles ofertados regularmente, como manhã e tarde.

Acredita-se que o efeito observado do programa Passe Livre, como destacado em negrito na tabela acima, possa ser subestimado em função do viés de saturação da variável dependente e pelo viés de seleção. Com vistas a minimizar esses efeitos, foi feita uma seleção da amostra de controle com frequência média igual à do grupo de tratamento, de futuros beneficiários do PLE.

Com o propósito de atenuar o efeito deste viés, foi selecionado um substrato do grupo de controle aplicando-se a metodologia do *Propensity Score Matching (PSM)*. O objetivo desse método é o de selecionar uma amostra menor de estudantes não beneficiários para produzir um grupo de controle com características mais similares às do grupo de tratamento, composto pelos estudantes beneficiários (ROSENBAUM, RUBIN, 1985).

Os princípios do PSM são amplamente discutidos e empregados com frequência nos modelos associados às ciências sociais aplicadas (DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. 1999, SMITH, J. A.; TODD, P. E. 2001, DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. 2002, HECKMAN, ET AL 1998, IBENS, 2004, HO, ET AL, 2007, STUART, 2010, BROOKS; OHSFELDT, 2013). O *Matching* foi estabelecido com base no critério de *Nearest Neighbor*, sem reposição, sendo encontrado um estudante não beneficiário para cada beneficiário (AUSTIN, P. C, 2009, 2011).

Tabela 11 – Coeficientes da Regressão 2015, PSM

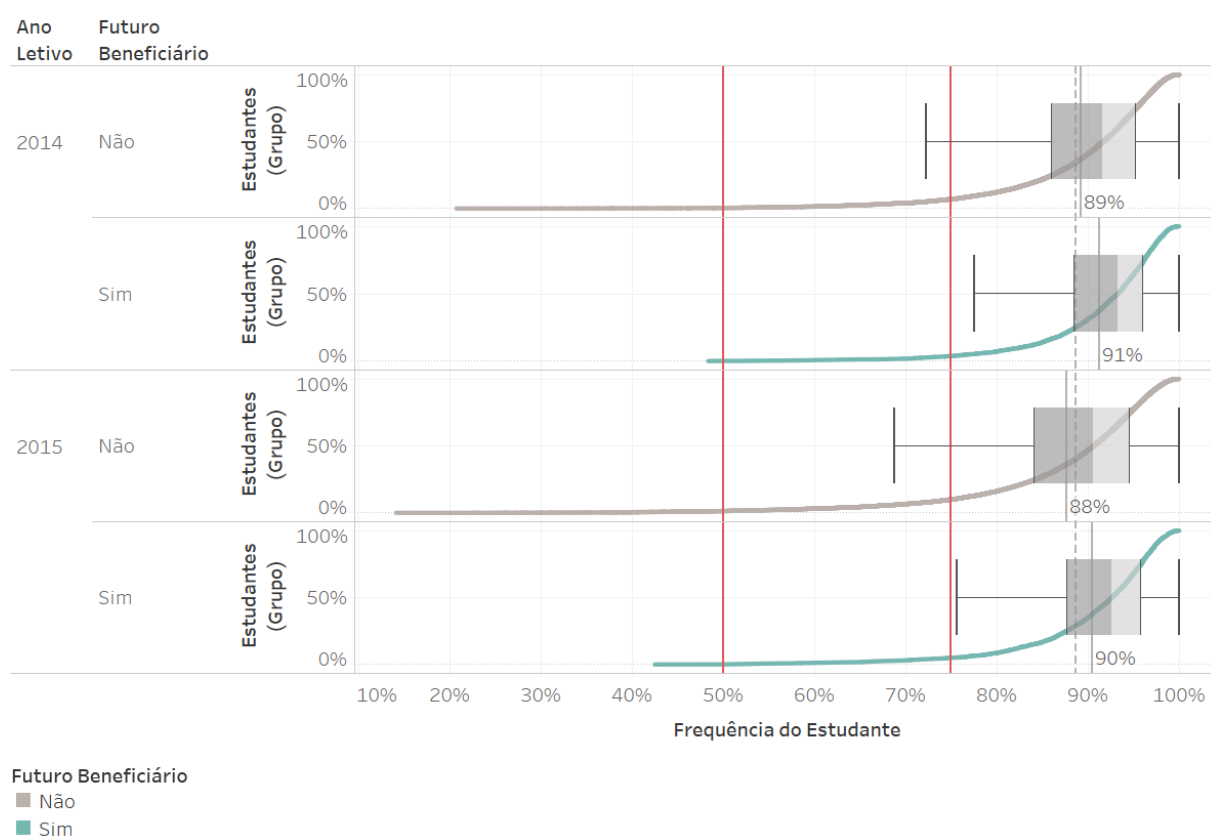
| Variável | Coeficiente | p-Valor | |
|---|---------------|-------------|-----|
| Intercepto | 0,9314 | 0,00 | *** |
| Passe Livre | 0,0051 | 0,01 | * |
| Duração do Trajeto | -0,0003 | 0,000 | *** |
| Idade | -0,0075 | 0,000 | *** |
| DIS | -0,0219 | 0,000 | *** |
| Turno | | | |
| Intermediário | 0,0219 | 0,373 | |
| Tarde | 0,0152 | 0,000 | *** |
| Vespertino | 0,0125 | 0,364 | |
| Noite | 0,0092 | 0,693 | |
| INSE | 0,0008 | 0,102 | |
| Programa Social | -0,0032 | 0,072 | . |
| IDEB | 0,0076 | 0,000 | *** |
| Significância: **** 0.001 *** 0.01 ** 0.05 . 0.10 | | | |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP, SPTrans e INEP

A regressão apresenta um R² de 0,085, apresentando os mesmos resultados, mesmo que as variáveis não significantes sejam excluídas do modelo. O efeito do PLE para este recorte, como esperado, é ainda inferior às abordagens anteriores, dado que o efeito viés de seleção foi minimizado pela aplicação do PSM.

Com viés de seleção já conhecido, é possível observar a variação das frequências destes dois grupos quando o programa entrou em vigor. O *boxplot* abaixo apresenta o mesmo recorte que o anterior – com as distribuições das frequências no ano seguinte. Foram destacados em vermelho os critérios de aprovação estabelecidos sobre a frequência dos estudantes, sendo: (1) taxa de presença superior a 50% em cada componente curricular e (2) 75% no total de dias letivos, o equivalente a 150 dias dentre os 200 previstos.

Gráfico 10 –Evolução da Frequência intra-grupos



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Ambos os grupos apresentaram redução nas frequências médias de 2014 para 2015. É possível associar essa redução ao envelhecimento dos estudantes, como exposto no extrato da regressão múltipla, cujo coeficiente associado ao aumento de um ano na idade resulta em uma redução da frequência na ordem de 0,09, próxima à variação observada no gráfico anterior.

Essa mesma análise, contudo, possibilita a aplicação de uma regressão de diferença em diferença (DD), isto é, uma regressão aplicada sobre a evolução da frequência dos estudantes

de 2014 a 2015. Dessa forma, é possível avaliar o efeito do PLE na comparação entre os grupos de tratamento e controle (ANGRIST; PISCHKE, 2008).

A tabela abaixo traz os coeficientes da regressão obtidos após a aplicação do método:

Tabela 13 – Coeficientes da Regressão DD

| Variável | Coeficiente | p-valor | |
|--|--------------------|----------------|-----|
| Intercepto | 0,05040 | 0,04300 | * |
| Duração | -0,00014 | 0,00300 | ** |
| INSE | 0,00158 | 0,00000 | *** |
| Nota padronizada | 0,02791 | 0,00000 | *** |
| Idade | -0,00981 | 0,00000 | *** |
| DIS | 0,01175 | 0,00000 | *** |
| IDEB | 0,00485 | 0,00000 | *** |
| Programa Social | 0,00195 | 0,06100 | . |
| Passé Livre | 0,00328 | 0,05400 | . |
| Turno | | | |
| Intermediário | 0,03560 | 0,00900 | ** |
| Tarde | 0,00381 | 0,00000 | *** |
| Vespertino | 0,01020 | 0,46400 | |
| Noite | 0,05452 | 0,00000 | *** |
| Significância: '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.10 | | | |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Com R^2 de 0,1082, a regressão sugere que a evolução da frequência de 2014 a 2015 tenha sido maior em 0,0033, não significativa a $\alpha=5\%$, entre os beneficiários do PLE que dentre os demais estudantes. É importante que se observe que esse coeficiente tem interpretação diferente ao do modelo anterior, em que se buscava avaliar a diferença na frequência entre os beneficiários e os não beneficiários.

Do mesmo modo que na metodologia anterior, vale observar os resultados descartando-se o centro expandido, de modo a analisar os coeficientes sem o efeito da região central.

Tabela 14 – Coeficientes da Regressão DD, desconsiderada a Região Central

| Variável | Coefficiente | p-valor | |
|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|
| Intercepto | 0,01490 | 0,46800 | |
| Duração | -0,00018 | 0,00000 | *** |
| INSE | 0,00157 | 0,00000 | *** |
| Nota padronizada | 0,02809 | 0,00000 | *** |
| Idade | -0,00938 | 0,00000 | *** |
| DIS | 0,01131 | 0,00000 | *** |
| IDEB | 0,00462 | 0,00000 | *** |
| Programa Social | 0,00169 | 0,11700 | |
| Passo Livre | 0,00364 | 0,03900 | * |
| Turno | | | |
| Intermediário | 0,03620 | 0,00900 | ** |
| Tarde | 0,00412 | 0,00000 | *** |
| Vespertino | 0,00990 | 0,47800 | |
| Noite | 0,05460 | 0,00000 | *** |
| Significância: | **** 0.001 | ** 0.01 | * 0.05 ' ' 0.10 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Com coeficientes similares, e R^2 de 0,1104, os resultados da regressão para essa amostra confirmam a consistência dos coeficientes para ambos os recortes geográficos. Contudo, ainda que se observe a evolução das frequências dos alunos, o viés de seleção e de saturação do indicador ainda podem prejudicar a análise. Tendo isso em vista, à mesma amostra de estudantes obtida por meio do PSM foi aplicada outra regressão de DD, cujos coeficientes podem ser analisados abaixo:

Tabela 15 – Coeficientes da Regressão DD, PSM

| Variável | Coefficiente | p-valor | |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| Intercepto | -0,03860 | 0,46300 | |
| Duração | -0,00006 | 0,41000 | |
| INSE | 0,00112 | 0,04400 | * |
| Nota padronizada | 0,01712 | 0,00000 | *** |
| Idade | -0,00778 | 0,00200 | ** |
| DIS | 0,00596 | 0,00300 | ** |
| IDEB | 0,00271 | 0,25500 | |
| Programa Social | -0,00156 | 0,45100 | |
| Passe Livre | 0,00822 | 0,00000 | *** |
| Turno | | | |
| Intermediário | 0,02930 | 0,27600 | |
| Tarde | 0,00634 | 0,00200 | ** |
| Vespertino | 0,02290 | 0,44400 | |
| Noite | 0,05050 | 0,01800 | * |
| Significância: | **** 0.001 | *** 0.01 | ** 0.05 * 0.10 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

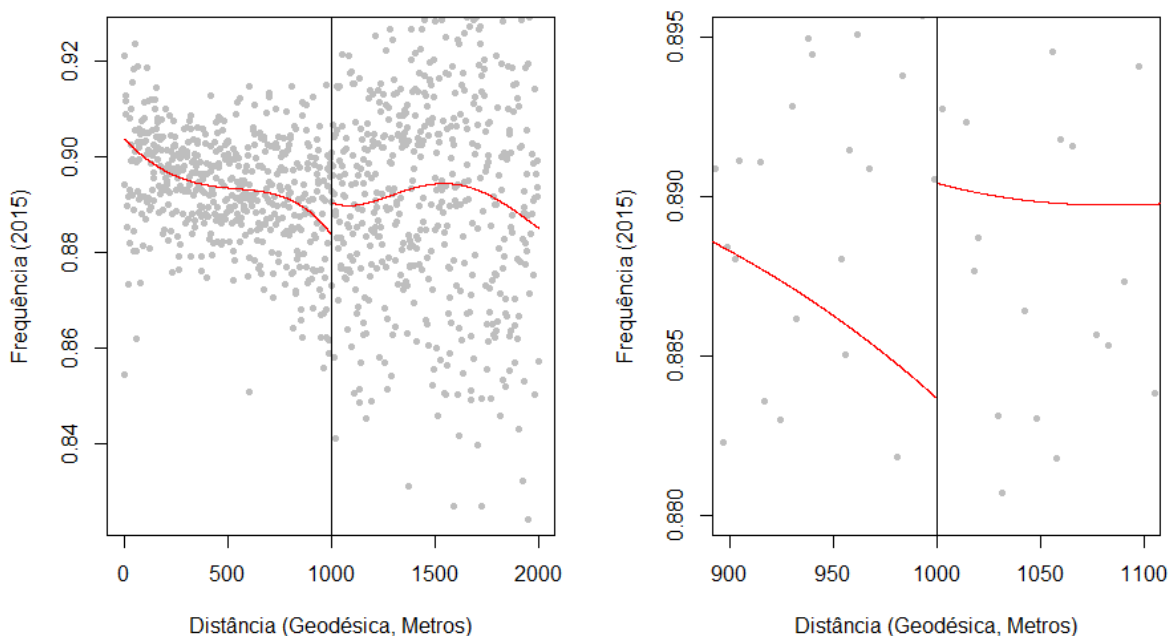
O R^2 apresentado pela regressão, de 0,0768, indica que o modelo aplicado para o caso dessa amostra ofereceu menor capacidade explicativa sobre a variação das frequências entre anos. O coeficiente associado ao Passe Livre, contudo, é significativo. Isso indica que, ainda que seja mais difícil compreender as variações de frequência deste grupo de estudantes, é possível observar um padrão de evolução associado à gratuidade.

5.4 Regressão com Descontinuidade

Para se verificar os resultados obtidos na metodologia anterior, foi aplicada uma regressão com descontinuidade na amostra de estudantes no ano de 2015. Para tanto, os estudantes foram agrupados entre elegíveis e inelegíveis, de acordo com a adequação ao critério mínimo de distância de 1km entre o local de residência e a escola. A cada conjunto separadamente são relacionadas a frequência dos estudantes com a distância, por meio de uma função polinomial de 4º grau. As diferenças entre os comportamentos das curvas são então associadas à política.

Os gráficos abaixo apresentam, na forma de plano cartesiano, a relação entre a distância e a frequência escolar em dois subconjuntos, de 800m a 1km e de 1km a 1,2km. O gráfico à direita foi aproximado para que a descontinuidade entre as curvas das regressões pudesse ser percebida no ponto do corte, de 1km.

Gráfico 11 – Regressão com Descontinuidade: Distância e Frequência



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

O gráfico possibilita a observação de uma incongruência entre as funções no ponto de descontinuidade. A distância entre essas curvas indica a presença do efeito da política por sobre os estudantes que residem a mais de 1km.

Outro fator que vale notar, representado pela variação na inclinação das curvas, é a redução do efeito da distância sobre a frequência escolar. O comportamento angular da curva à esquerda do corte permite observar um efeito expressivo do incremento da distância sobre a frequência, até o ponto de descontinuidade. A partir da faixa de 1km, contudo, a inclinação se torna menos negativa. Isso ocorre, possivelmente, em virtude da utilização de modais mais eficientes de deslocamento com o aumento da distância absoluta. Além disso, os incrementos da distância devem apresentar retornos decrescentes de escala, i.e., um incremento de 200 metros em um trajeto de 2km de um estudante deve impactar menos em sua frequência que a de outro estudante que se desloque, por exemplo, 500m.

Para confirmar os resultados, o modelo foi replicado para 5 faixas (h), conforme expresso na tabela abaixo, em que também são informadas as amostras presentes em cada lado do corte.

Tabela 16 – Extratos das Regressões com Descontinuidade 1km, diferentes faixas

| h | Coeficiente | p-Valor | Observações à esquerda | Observações à direita |
|------|-------------|---------|------------------------|-----------------------|
| 1000 | 0,0048 | 0,2285 | 75.056 | 13.610 |
| 800 | 0,0054 | 0,2247 | 62.386 | 12.410 |
| 600 | 0,0035 | 0,4944 | 39.507 | 10.805 |
| 400 | 0,0025 | 0,6887 | 20.680 | 8.484 |
| 200 | -0,0034 | 0,6955 | 8.101 | 5.123 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Como se pode notar, a variação da frequência observada na descontinuidade não é pouco significativa. No entanto, vale lembrar que o coeficiente representa o efeito médio do tratamento sobre os potenciais beneficiários, (ITT) e não o efeito médio do tratamento (ATE).

O efeito é maior ao observar a amostra sem o centro expandido, em função da menor taxa de adesão nas periferias do município. Os coeficientes das regressões para este segmento são apresentados na tabela abaixo:

Tabela 17 – Extratos das Regressões com Descontinuidade 1km, diferentes faixas, desconsiderada a Região Central

| h | Coeficiente | p-Valor | Observações à esquerda | Observações à direita |
|------|-------------|---------|------------------------|-----------------------|
| 1000 | 0,0056 | 0,1889 | 69.543 | 12.187 |
| 800 | 0,0069 | 0,1468 | 57.675 | 11.094 |
| 600 | 0,0044 | 0,4179 | 36.318 | 9.667 |
| 400 | 0,0033 | 0,6165 | 18.896 | 7.588 |
| 200 | -0,0029 | 0,7471 | 7.384 | 4.600 |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SME-SP e SPTrans

Para este segmento os resultados são mais significativos, mesmo com menor amostra. Ainda assim, é importante que se observe, como realizado nas metodologias anteriores, uma análise com base no ATE. Essa perspectiva é mais relevante ao se considerar o custo marginal da política analisada, isto é, em que o custo de implementação é majoritariamente definido pelo total de cartões concedidos.

Obtido o ITT, é necessário que se aplique um ajuste, descrito previamente na metodologia, para que se possa mensurar o ATE. Considerada a taxa de adesão dentre os elegíveis, de 0,0572, e a taxa de adesão dentre os não elegíveis, de 0,2142, o ATE pode ser calculado conforme a fórmula expressa abaixo:

$$ATE = \frac{E[F_{2015} | d_{2014} > 1km] - E[F_{2015} | d_{2014} \leq 1km]}{(E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} > 1km] - E[PL_{2015} = 1 | d_{2014} \leq 1km])} = 0,0357$$

O resultado obtido permite que se observe um efeito médio da concessão da gratuidade como responsável pelo incremento de 0,0357 da frequência deste mesmo estudante.

5.5 Um recorte para próximas pesquisas: o Ensino Médio

Adicionalmente ao modelo desenvolvido para avaliação dos efeitos do PLE sobre a frequência escolar dos alunos do Ensino Fundamental II (EF II) caberia, como extensão da pesquisa, uma análise do recorte associado ao Ensino Médio (EM).

A primeira justificativa para inclusão desse bloco diz respeito ao volume de alunos pertencentes à etapa do EM, por conta do corte etário. Se regulamente matriculados na série adequada, os estudantes do EM devem situar-se na faixa dos 15 aos 17 anos. Dado que o PLE inclui alunos com no mínimo 12 anos e até o Ensino Superior, todos os estudantes do EM público são, em tese, elegíveis ao programa. Além disso, diferente do Ensino Superior, com ampla oferta advinda da iniciativa privada e com acesso ainda em expansão, o EM é uma etapa que corresponde ao ciclo do ensino básico e, portanto, tem caráter universal.

Outro aspecto que destaca a importância de se lançar um olhar apurado também ao EM está associado à dispersão geográfica das escolas. No caso do EM o número de escolas é significativamente menor do que as escolas de EF. Isso significa que, com menos escolas, a área de abrangência, de onde vêm os alunos, é maior e, conseqüentemente, os deslocamentos entre a residência do estudante e a unidade escolar é também maior, o que faz com que seja ampliada a adesão ao PLE.

A oferta de EM, diferente do EF, é feita também no período noturno. Isso implica dizer que, se o aluno estuda à noite, normalmente trabalha, e se de fato o faz, o deslocamento considerado na concessão do benefício do PLE deve ser o do trabalho à escola, com distâncias em geral maiores que a mínima exigida para adesão ao programa.

Um último ponto a ser considerado na análise que leva em conta a etapa do EM é o fato de não haver oferta de EM pela rede municipal na cidade de São Paulo. Nesse caso, todo o contingente de estudantes que encerra nas escolas municipais o ciclo do EF deve migrar para as escolas de EM, estaduais, para seguir com a conclusão da etapa completa do ensino básico. Assim sendo, diferente do aluno que inicia seus estudos na rede estadual e pode permanecer na mesma escola até a conclusão do EM, o estudante da rede municipal já prevê uma mudança de unidade escolar a partir do final do EF.

A busca ativa do aluno por uma escola de EM deve estar associada principalmente a dois fatores: localização e qualidade do ensino ofertado. Se o primeiro aspecto for considerado na análise, valem as observações acerca das localizações e distâncias entre as escolas, como citado acima. No caso da qualidade do ensino, a busca de uma nova escola pode implicar na escolha por uma unidade mais central e, na maioria dos casos, mais distante. Em ambos os casos, hipotéticos, o custo do transporte poderia impor-se como um importante fator de escolha e, desse modo, o PLE poderia surgir como uma intervenção da maior relevância.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito do PLE sobre a frequência escolar dos estudantes regularmente matriculados nos anos finais do EF da rede municipal de São Paulo mostrou-se pouco relevante. E o impacto reduzido do PLE pode ser explicado por uma série de fatores, obtidos por meio do emprego de diferentes abordagens metodológicas.

O primeiro instrumento metodológico utilizado neste estudo, a regressão múltipla, permitiu observar os efeitos médios da gratuidade no transporte aos beneficiários (ATE). O resultado, ainda que significativo, é pouco relevante e pode ser superestimado em função do perfil dos estudantes que solicitam e obtêm o benefício, uma vez que o viés de seleção é superior ao efeito observado.

Além disso, notou-se uma baixa taxa de adesão ao programa dentre os estudantes elegíveis, cerca de 6% do total de educandos da amostra. Os problemas de adesão foram confirmados pela segunda abordagem, que teve como propósito analisar o efeito da política sobre a frequência escolar dos estudantes elegíveis (ITT) e mostrou não haver também sobre esse aspecto um impacto significativo da gratuidade. Esse resultado reflete uma relação entre o efeito da política

e as baixas taxas de adesão ao programa, ocasionada pelo contingente de educandos elegíveis que não solicitam o benefício.

É importante considerar que, dentre os estudantes elegíveis, a adesão foi maior dentre os alunos que apresentaram maior frequência, maiores notas, menor propensão à repetência e que, inclusive, deslocam-se mais que os não-beneficiários para ter acesso a uma escola de maior qualidade. Essas características, no entanto, já aparecem antes mesmo do acesso ao benefício, ou seja, ainda que a adesão ao programa melhore a frequência escolar desses estudantes, essa melhoria é marginal e tem atingido apenas os estudantes que já apresentam maior assiduidade, ficando de fora aqueles que em tese mais precisam de incentivos.

São também os estudantes de maior frequência os que vão em busca das melhores escolas, de maior IDEB. Nesse caso, ainda que 56% dos estudantes analisados tenha se matriculado na escola da rede municipal mais próxima, a orientação de escolha das escolas pelo saldo de alunos leva em conta a qualidade da educação ofertada, indicada pelo IDEB. Dessa perspectiva, é possível observar uma preferência por matrículas em escolas de IDEB mais alto e, conseqüentemente, essas escolas passam a apresentar maior média de deslocamento diário de seus educandos.

Os registros dos estudantes nas bases do PLE estão também sujeitos a erros de cadastro, inerentes às limitações dos próprios processos associados aos órgãos envolvidos, ainda que, dentro do possível, tenha-se buscado evitar interferências dessa natureza na avaliação dos resultados desta pesquisa. Um exemplo pode ser o observado no caso do preenchimento dos formulários de adesão ao programa, feito na secretaria das unidades escolares. Com vistas a atender adequadamente à demanda de vagas referente a cada bairro, a Secretaria Municipal de São Paulo passou a adotar a distância máxima da residência do aluno à escola como um critério de alocação para ingresso nas unidades da rede. A necessidade da criação dessa medida de ajuste foi diagnosticada quando escolas de qualidade de ensino reconhecidamente superior passaram a receber mais solicitações de matrículas do que poderiam absorver.

No entanto, e devido em parte ao modelo de recrutamento de professores na rede pública de ensino, que acaba por alocar os melhores docentes – com maior “pontuação”: maior titulação, maior experiência comprovada em anos de trabalho – nas escolas situadas em áreas geograficamente mais centrais, a demanda por vagas nessas unidades passou a aumentar ano a ano.

Para conter o fluxo de estudantes entre bairros, o que dificulta sobremaneira dimensionar a oferta de vagas em cada escola, estimada com base no censo demográfico e que considera o local de residência das famílias, uma prática passou a ser adotada pelas secretarias das unidades escolares. A regra, informal, já que não consta dos documentos oficiais como regulamento para matrícula, consiste na requisição de um comprovante de residência do aluno quando do preenchimento de sua solicitação de matrícula. Nesse caso, supondo haver superior qualidade de ensino nas escolas mais centrais, um grupo de famílias – não é possível ter dimensão desse volume, a julgar o fato de saberem estar forjando uma norma – busca comprovantes de residência de pessoas não pertencentes ao conjunto familiar, mas que moram nas adjacências da escola.

Esse movimento, apesar de constituir um problema vinculado estritamente à educação, tem efeitos também por sobre o programa PLE. Para aderir à política de gratuidade no transporte, o estudante precisa morar a pelo menos um quilômetro de distância da escola. Daí surgem os problemas cadastrais: de um lado, para assegurar sua vaga na escola mais central, o estudante atesta morar nas imediações e, nesse caso, não deveria precisar usufruir do transporte público. De outro, para poder se cadastrar no PLE e obter gratuidade no transporte que de fato precisa usar, dada a distância real de sua casa à escola, o aluno precisa comprovar morar a mais de um quilômetro.

Nesse sentido, tem-se que não é possível saber para que cadastro o estudante decide prover o dado correto. Para isso seria necessário compreender como se dá a conferência dos dados nos dois órgãos envolvidos: na Secretaria Municipal de Educação e na SPTrans. Seria preciso ainda saber que medidas poderiam ser aplicadas na descoberta da fraude por um ou outro organismo e como se dá o fluxo de informações entre as escolas e os estudantes.

Outras proposições podem se originar da avaliação feita para esse trabalho. Uma delas diz respeito aos problemas de alcance do Bolsa Família. Especialistas na avaliação desse programa trazem frequentemente à luz o debate que trata das lacunas significativas no cadastro da política. Nesse sentido, tem-se que o não alcance do Bolsa Família pode omitir um volume significativo de pessoas do público-alvo não cadastradas nas periferias do município de São Paulo, onde os cruzamentos dos dados censitários ilustram haver mais indivíduos elegíveis do que os que realmente aderem ao programa.

No entanto, ao serem relacionadas as bases do Bolsa Família e do PLE viu-se que a lacuna dos elegíveis à gratuidade no transporte é ainda maior. Nesse caso, um primeiro esforço do PLE no

sentido de redirecionar os recursos empregados para a parcela que de fato deveria ser o público-alvo da política pode ser investigar os dados do próprio Bolsa Família.

E essa avaliação pode se constituir um norte também para sugerir políticas alternativas ao PLE, dado seu efeito pouco significativo, como política de transferência condicionada de renda. Assim, para famílias resultantes da intersecção entre o Bolsa Família e o PLE, ou seja, aqueles que estão cadastrados em ambos os programas, uma solução pode ser incrementar a remuneração recebida pelas famílias beneficiárias do Bolsa Família que também têm filhos que precisam de transporte no trajeto residência-escola. Nesse caso, valeria a investigação acerca dos custos operacionais referentes à manutenção de cadastro de ambos os programas, que poderiam ser reduzidos. Antes, porém, vale considerar que, nesse formato, os alunos “mais ricos de entre os pobres”, que possivelmente sejam os que hoje buscam uma escola mais central e constituem público do PLE, ficariam fora do grupo de beneficiários, por conta do critério de renda do Bolsa Família.

Por fim, convém considerar a ampliação da pesquisa a um público maior, que inclui estudantes do Ensino Médio e Superior, estratos nos quais se concentra um maior volume de estudantes em idade adequada para adesão à política. Nesse sentido, ainda que o programa não tenha apresentado efeitos significativos no Ensino Fundamental, é importante que se faça uma avaliação que contemple as diferentes etapas.

Dessa perspectiva, ao considerarmos o perfil do estudante do EM, de maior idade e autonomia no deslocamento e que, por vezes, realizada alguma atividade remunerada e, portanto, desloca-se mais pela cidade, é esperado que haja uma maior adesão ao PLE. Como desdobramento desse perfil, inclusive, as escolas públicas de Ensino Médio apresentam maior raio de influência em relação às Escolas Municipais de Ensino Médio (EMEF), de modo que os deslocamentos médios sejam superiores e, portanto, apresentam maior taxa de elegibilidade diante do critério de distância de 1km. Além disso, as escolas de EM apresentam uma frequência média significativamente inferior às escolas de EF, indicando uma lacuna maior a ser preenchida pela política.

Ao final, faz-se um convite a refletir se de fato um programa de gratuidade de transporte para estudantes tem um papel no combate à pobreza. Nesse sentido, políticas mais efetivas podem ser aquelas que visem promover a qualidade da educação nas escolas mais periféricas – como uma revisão na alocação de professores e de recursos. Adicionalmente, e de uma perspectiva mais qualitativa, é preciso compreender melhor o papel do PLE quanto à ampliação da escolha

de uma escola por alunos residentes da periferia, já que uma opção dada a um estudante ao qual lhe são vetados certos direitos básicos pode constituir mais do que uma política de transporte exitosa: pode representar um exercício de cidadania. E, dentro desse mesmo espírito, convém se debruçar também sobre a abrangência do conceito de “educação”, que pode compreender o acesso do estudante do ensino público a outros equipamentos que podem interferir em seu processo educativo, num contexto integral.

7 REFERÊNCIAS

ANGRIST, J. **Lifetime earnings and the Vietnam era draft lottery**: evidence from social security administrative records. *American Economic Review*, 1990.

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. S. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion**. Princeton University Press. 2008, pp. 227–243.

ATKINSON, A. B. **Inequality**. Harvard University Press, 2015.

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home>>. Acesso em 12 mar. 2016.

ATTANASIO, O.; et al. **How effective are Conditional Cash Transfers? Evidence from Colombia**. Institute for Fiscal Studies, 2005.

AUSTIN, P. C. **The relative ability of different propensity score methods to balance measured covariates between treated and untreated subjects in observational studies**. *Med Decis Making*. 2009, Vol. 29(6), pp. 661-77.

AUSTIN, P. C. **A Tutorial and Case Study in Propensity Score Analysis: An Application to Estimating the Effect of In-Hospital Smoking Cessation Counseling on Mortality**. *Multivariate Behav Res*. 2011, Vol. 46(1), pp. 119-151.

BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. **Desigualdade e Pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 2000.

BEHRMAN, J. R.; SENGUPTA, P., TODD, P. **Do Conditional Cash Transfers for Schooling Generate Lasting Benefits?** 2010.

BEHRMAN, J. R.; PARKER, S. W. **The Impact of the PROGRESSA/Oportunidades Conditional Cash Transfer Program on Health and Related Outcomes for the Aging in Mexico**. 2011.

BÓ, E.; BÓ, P.; SNYDER, J. **Political Dynasties**. *Review of Economic Studies*. 2009.

BROOKS, J. M.; OHSFELDT, R. L. **Squeezing the Balloon: Propensity Scores and Unmeasured Covariate Balance**. *Health Service Research*, 2013, Vol. 48(4), Pages 1487–1507.

DAS, K. V.; FAN, Y. **Assessing the Impacts of Student Transportation via Transit on Student Attendance and Academic Achievement**. University of Minnesota, 2015.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. **Causal Effects in Nonexperimental Studies: Reevaluating the Evaluation of Training Programs.** Journal of the American Statistical Association, 1999, Vol. 94(448), pp. 1053-1062.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. **Propensity Score-Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies.** The Review of Economics and Statistics, 2002, 84(1): 151–161.

DUARTE, G. B.; NETO, R. M. S. **Avaliando o Impacto do Programa Bolsa Família sobre a Frequência Escolar: o Caso da Agricultura Familiar no Nordeste do Brasil.** 2008.

ESTUPIAN, N.; GOMEZ-LOBO, A.; MUNOZ-RASKIN, R.; SEREBRISKY, T. **Affordability and Subsidies in Public Urban Transport: What Do We Mean, What Can Be Done?** The World Bank. 2007.

FAN, J. **Design Adaptive Nonparametric Regression.** Journal of the American Statistical Association, 1991.

FILMER, D; SCHADY, N. **Does more cash in conditional cash transfer programs always lead to larger impacts on school attendance?** Journal of Development Economics. 2011.

FILMER, D; SCHADY, N. **Getting Girls into School: Evidence from a Scholarship Program in Cambodia.** World Bank, 2008.

GAHVARI, F; MATTOS, E. **Conditional cash transfers, public provision of private goods, and income redistribution,** 2005.

GASE, L. N.; DEFOSSET, A.; KUO, T. **The Potential Costs and Benefits of Providing Free Public Transportation Passes to Students in Los Angeles County.** Los Angeles County Department of Public Health, 2013.

GOMIDE, A. A. **Transporte Urbano e Inclusão Social:** elementos para políticas públicas. Brasília: IPEA, 2003.

GOOGLE DEVELOPERS. **A Google Maps Directions API.** 2016. Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/documentation/directions/intro>>. Acesso em: 4 abr. 2016.

HAHN, J.; TODD, P.; VAN DER KLAUW, W. **Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design.** Econometrica. 2001.

HECKMAN, J. J.; SMITH, J. A. **Assessing the Case for Social Experiments**. The Journal of Economic Perspectives, 1995.

HECKMAN, J. J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. **Matching as an Econometric Evaluation Estimator**. Review of Economic Studies. 1998, Vol. 65, pp. 261-294.

HECKMAN, J. J. **Sample Selection Bias as a Specification Error**. NBER, 1977.

HO, D. E.; IMAI, K.; KING, G.; STUART, E. A. **Matching as Nonparametric Processing for Reducing Model Dependence in Parametric Casual Inference**. Political Analysis, 2007, Vol. 15, pp. 199-236.

HOUTHAKKER, H. S. **Education and Income**. The Review of Economics and Statistics. The MIT Press, 1959.

IBENS, G.; LEMIEUX, T. **Special Issue Editor's Introduction: The Regression Discontinuity Design – Theory and Applications**. Journal of Econometrics. 2008

IBENS, G. **Nonparametric Estimation of Average Treatment Effects under Exogeneity: A Review**. Review of Economics and Statistics. 2004, Vol. 86(1), pp. 4-19.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EDUCACIONAL ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados Censo Escolar 2015**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA EDUCACIONAL ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados Censo Escolar 2014**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 12 mar. 2016.

JANVRY, A.; FINAM, F.; SADOULET, E.; VAKIS, R. **Can conditional cash transfer programs serve as safety nets in keeping children at school and from working when exposed to shocks?** Journal of Development Economics, 2006.

KING, D. A. **Remediating Inequity in Transportation Finance**. Paper prepared for the Committee on the Equity Implications of Evolving Transportation Finance Mechanisms, 2009.

KING, T. **Education and Income**. Washington, D.C.: World Bank, 1980

KUZNETS, S. **Economic Growth and Income Inequality**. The American Economic Review. 1955.

LEE, D. S.; LEMIEUX, T. **Regression Discontinuity Design in Social Sciences**. 2013.

LEE, D. S.; LEMIEUX, T. **Regression Discontinuity Design in Economics**. Journal of Economic Literature, 2010.

LEE, D. S.; **Randomized Experiments from Non-Random Selection in U.S. House Elections**. Journal of Econometrics. 2008.

LINDERT, Kathy; LINDER, Anja; HOBBS, Jason; BRIÈRE, Bénédicte. **The Nuts and Bolts of Brazil's Bolsa Família Program: Implementing Conditional Cash Transfers in a Decentralized Context**. WORLD BANK. 2007.

MALUCCIO, J. A. **The Impact of Conditional Cash Transfers in Nicaragua on Consumption, Productive Investment, and Labor Allocation**. ESA Working Paper, 2007.

MENEZES-FILHO, N.; FERNANDES, R.; PICCHETTI, P. **Educação e Queda Recente da Desigualdade no Brasil**. IN: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. Desigualdade de Renda no Brasil- uma análise da queda recente. IPEA, 2007.

MCDONALD, N.; LIBRERA, S.; DEAKIN, E.; WACHS, M. **Low-Income Student Bus Pass Pilot Project Evaluation**. Institute of Transportation Studies, University of California. 2003.

MENEZES-FILHO, N. **A Evolução da educação no Brasil e Seu Impacto no mercado de Trabalho**. 2001.

MURNANE, R. J., WILLETT, J. B. **Methods Matter: Improving Causal Inference in Educational and Social Science Research**. Oxford University Press, 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E AGRÁRIO. **Acesso à educação e saúde**. 2015. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e/acesso-a-educacao-e-saude/acesso-a-educacao-e-saude>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

NERI, M. **Motivos da Evasão Escolar**. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2009.

NERI, M. **Income Policies, Income Distribution and the Distribution of Opportunities in Brazil**, 2009.

NERI, M. **The Effects of Idiosyncratic Shocks to Father's Income on Child Labor, School Drop-outs and Repetition Rates in Brazil**, 2000.

OLIVEIRA, C. **Municipalização do ensino do Brasil**. Belo Horizonte, MG: Ed. Autêntica, 1999.

PIKETTY, T. **Capital in the Twenty-First Century**. London: Harvard University Press, 2013.

PORTAL BRASIL. **96% dos alunos do Bolsa Família cumprem frequência escolar**. Portal Cidadania e Justiça: 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/02/96-dos-alunos-do-bolsa-familia-cumprem-frequencia-escolar>>.

PORTER, J. **Estimation of Regression Discontinuities**, Seminar Notes, 1998.

RAWLINGS, L. B.; RUBIO, G. M. **Evaluating the Impact of Conditional Cash Transfer Programs: Lessons from Latin America**. 2003.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. **The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects**. *Biometrika*, 1983, Vol. 70(1), pp. 41-55.

RUBIN, D. **Estimating causal effects of treatments in randomized and non-randomized studies**. *Journal of Educational Psychology*, 1974. 66, 688–701.

SAAVEDRA, J. E.; GARCIA, S. **Impact of Conditional Cash Transfer Programs on Educational Outcomes in Developing Countries**. Working Paper, 2012.

SATTERTHWAITE, F. E. **Synthesis of Variance**. 1941, Vol. 6(5), pp 309–316.

SCHOLL, L. **Transportation Affordability for Low-Income Populations: A Review of the Research Literature, Ongoing Research Projects, and San Francisco Bay Area Transportation assistance Programs**. Public Policy Institute of California, 2002.

SMITH, J. A.; TODD, P. E. **Reconciling Conflicting Evidence on the Performance of Propensity-Score Matching Methods**. *The American Economic Review*, 2001, Vol. 91(2), pp. 112-118.

STIGLITZ, J. E. **The Price of inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future**. W. W. Norton & Company, 2012.

STUART, E. A. **Matching Methods for Causal Inference: A Review and a Look Forward**. *Statist. Sci*, 2010, Vol. 25(1), pp. 1-21.

TROCHIM, W. **Research Design for Program Evaluation: the Regression-Discontinuity Approach**. Sage Publications, 1984.

VAN GOEVERDEN, C.; RIETVELD, J.; KOELEMEIJER, J.; PEETERS, P. **Subsidies in Public Transport**. EUT Edizioni Università di Trieste, 2006.

WELCH, B. L. **The Significance of the Difference Between Two Means When the Population Variances are Unequal**. *Biometrika*, 1938, Vol. 29, pp. 350-362.

WITTE, A.; et al. **The Impact of “Free” Public Transport: The Case of Brussel**. *Transportation Research*. 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. Cengage Learning, 2012.