

Educação sob cerco: impactos do controle territorial do tráfico e da milícia sobre o desempenho escolar

ROGÉRIO JERÔNIMO BARBOSA,^I

ALÉRIA CRISTINA DE OLIVEIRA,^{II} MICHEL MISSE FILHO,^{III}

LUANA MARIA DE MATOS CALZAVARA,^{IV}

ANA JULIA AGUIAR OLIVEIRA GUIMARÃES,^V

CAROLINA DE MEDEIROS QUEIROZ,^{VI}

MARIA ISABEL MACDOWELL COUTO,^{VII}

DANIEL VELOSO HIRATA,^{VIII} ANDRESSA FIORAVANTI^{IX}

Introdução

A EXPOSIÇÃO à violência compromete o desempenho cognitivo e as habilidades socioemocionais de crianças e adolescentes, afetando sua trajetória escolar (Ellen; Turner, 1997; Sampson; Sharkey; Raudenbush, 2008; Sharkey et al. 2012; Sharkey et al., 2014; Shonkoff et al., 2012). Além disso, também altera interações familiares e redes de vizinhança, impactando a estrutura de motivações e aspirações pessoais (Brooms, 2015; Harding, 2010; McCoy; Bowen, 2015; Stewart; Stewart; Simons, 2007). Contudo, a maioria dos trabalhos desse campo trata violência como a incidência de crimes ordinários (como assaltos, homicídios etc.). Argumentamos que esses fenômenos são patentemente distintos das formas organizadas de criminalidade, como o controle territorial exercido por facções e milícias – atores centrais em contextos urbanos periféricos, como no Brasil (Misse, 2011; Barcellos; Zaluar, 2014), México, Colômbia, entre outros (Imbusch; Misse; Carrión, 2011; Arias; Goldstein, 2010).

A presença de grupos armados impõe formas de governança coercitiva sobre os territórios, alterando as rotinas de moradores, comerciantes e instituições públicas (Zaluar; Conceição, 2007; Lessing, 2021; Hirata; Grillo; Telles, 2023; Menezes, 2023) – inclusive as escolas (Davanzo; Justus, 2024; Ribeiro, 2020). Monteiro e Rocha (2017) mostram que conflitos em regiões de domínio de grupos armados levam ao fechamento temporário de escolas, à interrupção de aulas e à descontinuidade no aprendizado. Ribeiro (2013) sugere que a autonomia das instituições escolares é limitada em áreas controladas por grupos de tráfico ou milícias.

Este estudo visa contribuir para a compreensão dos impactos diferenciados do domínio territorial por grupos armados sobre o desempenho escolar tomando o caso da Metrópole do Rio de Janeiro. Avaliaremos os efeitos sobre o aprendizado dos alunos, tentando separar e diferenciar a influência de aspectos socioeconômicos do controle territorial por grupos armados. Utilizando dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), analisamos o desempenho em Língua Portuguesa e Matemática, para alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, de 2011 a 2017. Estimamos Modelos Hierárquicos, que permitem analisar os efeitos da presença de grupos armados sobre o desempenho escolar, controlando por fatores individuais, escolares e contextuais. Para identificar as áreas sob controle territorial de facções e milícias, lançamos mão do “Mapa Histórico dos Grupos Armados (2008-2022)”, produzida pelo Grupo de Estudo dos Novos Ilegalismos (Geni-UFF) e pelo Instituto Fogo Cruzado (Hirata; Couto, 2024).

Neste trabalho, mostramos que o tipo de grupo armado (milícia ou tráfico) que controla o território escolar impacta de maneira diferenciada o desempenho dos estudantes. Nossos achados sugerem que até mesmo escolas que atendem a alunos de estratos socioeconômicos mais elevados são fortemente afetadas. Ou seja, haveria uma anulação dos efeitos socioeconômicos das famílias em áreas dominadas por grupos. Além disso, indicamos que pode haver efeitos cumulativos ao longo do ciclo de vida.

O artigo está estruturado da seguinte forma: na segunda seção, revisamos a literatura sobre os efeitos da violência na educação, com foco nos mecanismos pelos quais a violência afeta o desempenho escolar. A terceira seção discute o contexto específico da presença de grupos armados no Rio de Janeiro. A quarta seção apresenta os dados e a metodologia utilizados. A quinta seção traz as análises empíricas, seguidas por uma discussão dos resultados e suas implicações, encerrando com considerações finais sobre o impacto da violência territorial no desempenho educacional.

Violência e seus efeitos sobre a *performance* escolar

A violência compromete a disponibilidade, o acesso e a qualidade de serviços públicos, como a educação. A segurança dentro da escola e no seu entorno imediato é uma preocupação premente para pais e cuidadores de crianças e adolescentes (Burdick-Will et al., 2020) – e a exposição ao perigo no caminho para a escola leva ao absenteísmo e piora na *performance* (Burdick-Will; Stein; Grigg, 2019). Há evidências inclusive de que famílias tendem a considerar como melhores as escolas que percebem como menos vulneráveis à violência (Bulman, 2004). A segurança é critério importante para famílias decidirem a instituição que seus filhos frequentarão.

Sampson, Sharkey e Raudenbush (2008) sugerem que populações que vivem em regiões com desvantagens acumuladas e proximidade de violência experimentariam a uma espécie de “isolamento linguístico”, que teria efeitos de sobre a cognição e habilidades verbais das crianças. Além disso, o estresse pro-

vocado pela violência poderia gerar isolamento e redes de sociabilidade mais restritas, reduzindo oportunidades. Harding (2010) indica que os circuitos de relações pessoais em bairros violentos poderiam minar ou limitar comportamentos “pró-sociais”. Modelos culturais comuns nessas localidades levar a trajetórias de baixo desempenho, maiores taxas de abandono e menores aspirações educacionais. Sharkey et al. (2012; 2014) e Shonkoff et al. (2012), por sua vez, indicam que a exposição direta à violência pode acarretar traumas, estresses cognitivos e mudanças comportamentais, reduzindo a capacidade de prestar atenção e de controlar os próprios impulsos.

A literatura brasileira sobre o tema traz mecanismos análogos – e outros adicionais. Há evidências de que, no Brasil, jovens de periferias têm mais probabilidade de serem expostos a formas de socialização nas quais a violência é um componente importante (Gonçalves; Sposito, 2002; Guimarães, 1998; Sposito, 2001). Gangues e “galeras”, mesmo não cometendo crimes, se relacionam com a escola de forma menos motivada. Alguns autores também destacam a importância do “medo do crime” sobre dimensões educacionais. Koppensteiner e Menezes (2021) mostraram que, em São Paulo, a ocorrência de homicídios nos trajetos percorridos por estudantes aumentou a probabilidade de evasão. Santos et al. (2019), investigando o caso de Recife, identifica uma relação inversa entre o número de homicídios nas proximidades de escolas e o aprendizado em matemática. Oliveira et al. (2023), estudando a capital mineira, sugerem uma associação negativa entre diversos tipos de crimes e o desempenho de estudantes. Montes e Mendes (2021), estudando municípios do Rio de Janeiro, observaram que a violência está correlacionada à maior evasão escolar.

Os impactos da violência sobre dimensões educacionais podem ser sentidos de forma diferente a depender dos atributos individuais ou dos grupos sociais que a vivenciaram ou testemunharam. Há evidências de que a violência poderia impactar mais as mulheres. Chang e Padilla-Romo (2023), por exemplo, num estudo sobre a Cidade do México, constata que a exposição à violência reduz as notas de estudantes do sexo feminino, mas não do sexo masculino. Popkin et al. (2008) destacam que bairros e localidades com maior acúmulo de desvantagens podem trazer grandes riscos para mulheres e meninas, aumentando a probabilidade de efeitos psicológicos e comportamentais que prejudicam oportunidades e resultados educacionais.

A duração da exposição à violência cumpre também um papel crucial. Schwartz et al. (2022) destacam que muitas crianças vivem em comunidades onde a violência é comum e frequente. Os impactos da exposição cumulativa poderiam se avolumar ao longo do ciclo de vida. Diversos trabalhos reportam a existência de efeitos cumulativos ao longo das idades (Wodtke et al., 2012; Galster; Santiago, 2017; Ananat et al., 2011).

A identificação de efeitos heterogêneos por raça é ainda mais desafiadora. Há uma forte sobreposição da pertença a categorias étnico-raciais e a incidência

de desvantagens socioeconômicas, segregação etc. (Stewart; Stewart; Simons, 2007). Wodtke et al. (2011) e Sharkey et al. (2014) mostram que crianças negras, em função das vizinhanças em que vivem, tendem a ser mais expostas a eventos violentos o que provocaria menores níveis de aprendizado. Schwartz et al. (2022) argumentam que estudantes negros que desproporcionalmente experimentam exposições repetidas têm *performances* piores, ampliando a distância com respeito aos brancos.

Com respeito ao *background* socioeconômico, Levy, Owens e Sampson (2019) afirmam que haveria pelo menos quatro cenários possíveis. O primeiro caso seria o de desvantagens cumulativas: efeitos mais intensos para aqueles que já são desprivilegiados. O segundo, seria o extremo oposto: o de vantagens cumulativas, em que alunos de *backgrounds* sociais já privilegiados se beneficiassem ainda mais de vizinhanças e situações sociais seguras ou menos vulneráveis à violência e ao crime. Uma terceira possibilidade seria um nivelamento (“por baixo”) das vantagens que estudantes de renda mais alta poderiam experimentar. A quarta possibilidade é aquela na qual as características positivas de uma vizinhança segura poderiam, de alguma forma, blindar ou reduzir os impactos de eventos violentos sobre indivíduos provenientes de famílias desprivilegiadas e/ou com poucos recursos socioeconômicos. A esse caso, os autores denominam de vantagens compensatórias.

Diante dessas evidências sobre efeitos heterogêneos, investigamos como a localização da escola em regiões dominadas por grupos armados interage com as características de gênero, raça e nível socioeconômico do corpo discente. Assumindo a relevância da idade para as dinâmicas de exposição à violência nas proximidades da escola, os resultados também serão apresentados segundo as etapas de escolaridade.

Grupos armados e Educação

Breve histórico

A categoria “grupos armados” reúne organizações que usam a violência para manter o controle de suas atividades criminais e da gestão do cotidiano nos territórios em que atuam (Hirata; Couto, 2022). As milícias e as facções de tráfico de drogas representam atualmente suas duas principais formas no Rio de Janeiro (Misse, 2023; Manso, 2020). As ações desses grupos não são sinônimo de recorrência de crimes violentos (Menezes; Cavalcanti; Monteiro-Macedo, 2024) – nem mesmo implicam uma “guerra contínua” entre milicianos, traficantes e as forças de segurança do Estado (Misse, 2023). O controle territorial que exercem é lido por alguns como uma forma de governança (Lessing, 2021; Ribeiro; Soares; Krenzinger, 2022).

As formas de exercício desses poderes são múltiplas: pode haver o controle de determinados serviços essenciais (como transporte alternativo, gás, internet e o mercado imobiliário); comércio de drogas e armas (Hirata; Grillo; Telles, 2023); regulação das rotinas de moradores, envolvendo proibições de deter-

minados crimes, permissões para entrar e sair, toques de recolher (Cavalcanti, 2024); imposição de “tributos” e subsequentes extorsões para cobrá-los. Por certo, há tempos de conflitos entre facções, disputas territoriais que levam à tomada de poder, além de operações policiais com dramáticas externalidades negativas.

As facções de tráfico de drogas são uma continuação de “bandos armados” que existiam nas favelas já há muitas décadas. Na década de 1970, porém, alguns presos dos bandos conviveram com presos políticos da ditadura. Esses encontros favoreceram a organização política desses indivíduos em falanges – sendo a mais conhecida a Falange Vermelha (Misse, 2003). Ao longo dos anos 1980, a Falange Vermelha cresceu e se expandiu no Rio de Janeiro, vindo a se tornar, o Comando Vermelho (CV). As duas outras maiores facções, os Amigos dos Amigos (ADA) e o Terceiro Comando Puro (TCP), foram fundadas a partir de cisões posteriores (Grillo, 2013). As facções sempre mantiveram uma dinâmica territorialista, inspirada na forma de gestão do jogo do bicho.

A origem das milícias no Rio de Janeiro remonta ao processo de urbanização da zona oeste da cidade, a partir da década de 1970 (Manso, 2020). Associações de moradores e políticos locais mobilizaram a população por direitos básicos de infraestrutura e saneamento – e grupos formados por agentes de segurança e ex-policiais se estabeleceram com poder em diversas dessas associações, cobrando taxas em troca de segurança (Muniz; Dias, 2022). A expressão “milícia” apenas se popularizou nos anos 2000, sugerindo um contraponto aos grupos de tráfico de drogas. Sua história, contudo, sempre esteve profundamente entrelaçada com a evolução do crime organizado e com as dinâmicas sociais e políticas nas comunidades de baixa renda.

A escola sob o cerco da violência

O controle territorial armado por facções criminosas e os frequentes episódios de confronto dessas forças entre si e com a polícia conformam um quadro de violência bastante *sui generis*. Ribeiro (2013) argumenta que a autonomia das instituições escolares é restringida nos territórios violentos ou sob controle armado. Nessas circunstâncias, todo o corpo escolar é impelido a respeitar códigos de conduta e hierarquias impostos, implícita ou explicitamente, por criminosos, devendo então adaptar rotinas e práticas. Tais escolas podem ser menos atrativas para os melhores gestores e docentes. De fato, o autor documenta que o corpo docente dessas localidades é geralmente formado de profissionais recém-empossados, pouco experientes.

Monteiro e Rocha (2013; 2017) mostram que tiroteios entre grupos de tráficos de drogas nas favelas do Rio de Janeiro afetam significativamente o aprendizado dos alunos. Os autores avaliam que esse efeito deriva especialmente do fechamento temporário das escolas durante os confrontos, bem como da maior rotatividade dos diretores e do maior absenteísmo docente. Monteiro e Rocha indicam que o efeito sobre o desempenho em testes padronizados é par-

tualmente mais intenso quando os eventos ocorrem em datas mais próximas às das provas e quando as ocorrências são pouco distantes das escolas (num raio menor do que 250 metros).

Ribeiro (2013; 2020) sugere que implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP) levou à ampliação do número de docentes nas escolas das favelas abarcadas pela política e queda do número de dias com interrupção de aulas em função de tiroteios. Menezes (2023) mostra, porém, que, do ponto de vista dos moradores das favelas “pacificadas”, inaugurou-se um convívio tenso com traficantes, policiais e milícias. A “crise das UPP”, nos primeiros anos da década de 2010, foi acompanhada pela retomada dos confrontos abertos entre traficantes e a polícia. Hirata, Grillo e Telles (2023) reportam que durante sua vigência, essa política foi acompanhada por denúncias de abuso de poder, agressão, assassinatos e dano ao patrimônio. As UPP não representaram assim um período de interrupção das violações e conflitos.

Fica evidente nesses trabalhos que a atuação de grupos armados adiciona camadas e atores essenciais às dinâmicas de socialização nos territórios por eles dominados. Viver em uma área dominada implica um cotidiano que difere daquele que é retratado por meio dos registros de ocorrências policiais.

Dados e metodologia

Fontes de dados escolares e sobre violência

Nossa principal fonte de informação educacional foi o conjunto de dados socioeconômicos e das avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), levado a cabo pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). O Saeb aplica avaliações bienais de Língua Portuguesa e Matemática, utilizando de métricas padronizadas que permitem identificar o nível de aprendizado dos alunos. A prova é obrigatória para alunos de escolas públicas e opcional para escolas particulares. Junto com a prova, o aluno responde a um questionário contextual e socioeconômico. Fizemos uso das informações sobre a *performance* nas disciplinas e das características dos alunos. Utilizamos dados do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, no período de 2011 a 2017 – recorte temporal condicionado pela disponibilidade dos dados: após a vigência da Lei Geral de Proteção de Dados, o Inep restringiu o acesso público aos microdados. Utilizamos os dados disponíveis na Base dos Dados.¹ A partir dos Censos da Educação Básica, obtivemos indicadores sobre as características das instituições. Lançamos mão também do Índice de Nível Socioeconômico das Escolas produzido por Soares e Alves (2023). O endereço georreferenciado das escolas foi obtido por meio do pacote geobr (Pereira, 2024). Como fonte de dados sobre violência, utilizamos o Mapa Histórico dos Grupos Armados (2005-2022), que fornece informações sobre a localização geográfica dos grupos armados, permitindo assim uma compreensão do território onde as escolas estão situadas (Hirata; Couto, 2022). Em 2017, havia 1.654 escolas públicas com geolocalização. Adotamos um critério de tolerância geográfica: em torno

de cada escola, criamos um *buffer* de 100 metros – e assim, se esse *buffer* interceder áreas de tráfico ou milícia, atribuímos à escola o status de estar sob domínio de tráfico, milícia ou ambos.

Estratégia analítica

Utilizamos Modelos Lineares Hierárquicos (*Hierarchical Linear Models*, HLM), que permitem que as unidades de observação estejam aninhadas em grupos, facilitando a decomposição da variância entre e dentro desses grupos. Neste trabalho, tomamos consideramos os alunos (Nível 1) como unidades de observação aninhadas dentro de escolas (Nível 2). O conjunto de equações que desejamos estimar é:

Modelo Hierárquico:

Nível 1

$$Proficiência_{ij} = \beta_{0j} + \sum_{k=1}^2 \beta_{kj}Sexo_{kij} + \sum_{k=3}^4 \beta_{kj}Raça_{kij} + \beta_5 idade_{ij} + \sum_{k=6}^9 \beta_{kj}Escolaridade_{kij} + \varepsilon_{ij}$$

Nível 2

Equação para o intercepto (inclui efeitos aleatórios)

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}Milícia_j + \gamma_{02}Tráfico_j + \\ & \gamma_{03}Favela_j + \gamma_{04}ProximoFavela_j + \gamma_{05}Capital_j + \\ & \gamma_{06}NSE_j + \gamma_{07}Biblioteca_j + \gamma_{08}Lab.Inform_j + \\ & \gamma_{09}(NSE_j \times Milícia_j) + \gamma_{10}(NSE_j \times Tráfico_j) + \omega_{0j} \end{aligned}$$

Equação para o efeito do sexo (Feminino) – Não inclui efeitos aleatórios

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Milícia_j + \gamma_{12}Tráfico_j$$

Equação para o efeito de raça (Não Brancos) – Não inclui efeitos aleatórios

$$\beta_{3j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}Milícia_j + \gamma_{22}Tráfico_j$$

A $Proficiência_{ij}$ é a nota do Saeb para o aluno i na escola j . A *performance* tem distribuição Normal e varia, em nossos dados, de 77 a 440. O aprendizado acumulado por meio da consecução de um ano de estudo a mais está associado a um aumento de, em média, cerca de 10. Estimamos modelos separados por disciplina (Matemática e Língua Portuguesa), série (5º e 9º ano) e ano (2011, 2013, 2015, 2017).

Na equação de Nível 1, controlamos por variáveis individuais: sexo, raça, idade e escolaridade dos pais. A fim de maximizar o número de casos e evitar vieses, incluímos variáveis *dummy* que identificam indivíduos cujo sexo e raça não foram declarados ao Inep no questionário socioeconômico do Saeb. No Nível 2, a equação para β_{0j} implica que assumimos um intercepto que varia por escolas, a depender da existência de grupos de Tráfico e Milícia, de estar localizada dentro de favelas ou estar próximo de favelas (até 100 metros), de estar localizada na capital ou restante da RM, além da existência de condições infraestruturais e do nível socioeconômico dos alunos (NSE).

Adicionamos ainda interações entre o NSE e a presença de tráfico e milícia. w_{oj} é um efeito aleatório que incorpora outros fatores específicos de cada escola, mas não abrangidos pelas variáveis de segundo nível. O Nível 2 possui ainda duas equações adicionais. Uma para β_{1j} , coeficiente associado à variável sexo, e outra para β_{3j} , coeficiente para a variável raça. Em ambas as expressões, permitimos que a presença de milícia e tráfico possam alterar a intensidade e direção das desigualdades associadas a essas categorias. Por parcimônia, essas equações não têm efeitos aleatórios.

Todas as variáveis foram centralizadas: a individuais foram centralizadas na média da escola (*group-centered*). No segundo nível, a variável NSE das escolas e suas interações foram centralizadas no valor médio de toda a base de dados (*grand-mean centered*). Estimamos modelos separados para cada ano. Essa abordagem é flexível e permite que os efeitos de todas as variáveis variem ao longo do tempo. Há 16 combinações de disciplina-série-ano da pesquisa. A estimação procedeu em 7 passos, acrescentando variáveis de forma aninhada:

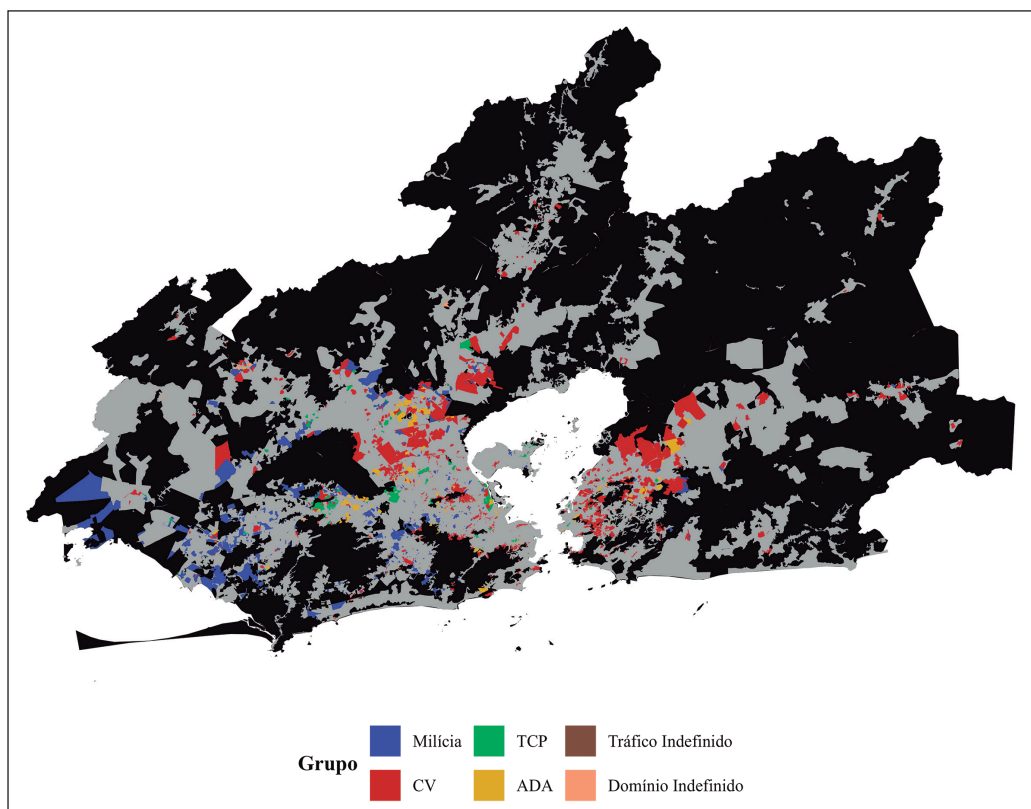
- Modelo 0 (M0): Modelo Nulo (variáveis de Nível 1 + efeitos aleatórios).
- Modelo 1 (M1): M0 + binárias de tráfico e milícia
- Modelo 2 (M2): M1 + variáveis sobre localização
- Modelo 3 (M3): M2 + NSE da Escola
- Modelo 4 (M4): M3 + outras características da escola
- Modelo 5 (M5): M4 + interações entre NSE e grupos armados
- Modelo 6 (M6): M5 + equações de 2º nível para sexo e raça

Essa estratégia de estimação sequencial permite acompanhar a evolução das estatísticas de ajuste do modelo, à medida que acrescentamos regressores. De particular interesse é acompanhar o Coeficiente de Correlação Intraclass (ICC) que indica o quanto da variância ainda não explicada se deve a características do segundo nível – isto é, da escola e da vizinhança. No total, estimamos 112 modelos (7 passos para cada uma das 16 combinações de série-ano).

Resultados

Os Grupos Armados e a Educação na Metrópole Carioca

A Figura 1 apresenta o Mapa dos Grupos Armados da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Os dados se referem ao ano de 2017, escolhido apenas para ilustração. Há uma clara divisão dos domínios territoriais entre grupos de tráfico e milícia. Os primeiros tendem a se concentrar principalmente na Zona Norte da capital, em alguns municípios da Baixada Fluminense, mas com maior concentração nos municípios do Leste Fluminense, à direita da Bahia da Guanabara. As milícias, por sua vez, concentram-se especialmente na Zona Oeste da capital – mas também disputam espaço com o tráfico em diversas regiões da Baixada. Esses grandes contornos da divisão territorial da metrópole entre os grupos armados razoavelmente se mantêm ao longo dos anos.

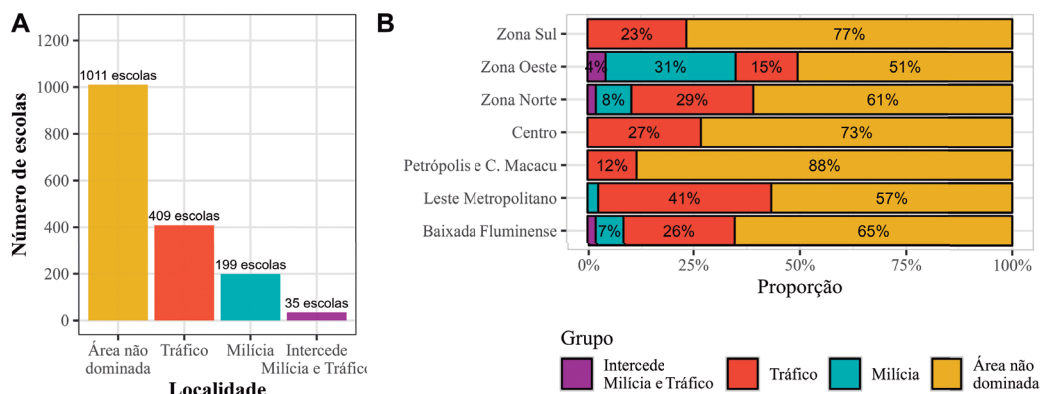


Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados, Geni-UFF e Fogo Cruzado.

Figura 1 – Mapa dos Grupos Armados – Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), 2017.

Obs.: As áreas marcadas como “Tráfico Indefinido” se referem cuja facção de tráfico não pôde ser identificada. “Domínio Indefinido” indica regiões controladas por algum grupo armado, mas cuja natureza (se de tráfico ou milícia) não foi possível identificar. Áreas em cinza são não dominadas e as em preto se referem a regiões fora do escopo urbano.

Em 2017, eram 643 escolas públicas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro inseridas territorialmente em áreas controladas por grupos de tráfico ou milícias (Figura 2A). O quadro, no entanto, é bastante heterogêneo, se observarmos separadamente as zonas/áreas da capital e as sub-regiões da metrópole (Figura 2B). Na Zona Oeste da capital, cerca de um terço (31%) das escolas estava inserida em áreas de milícia; enquanto na Zona Norte e Centro havia largo predomínio do tráfico. Zona Sul da capital não tem territórios controlados por milícia e tem a menor proporção de escolas em áreas dominadas por tráfico. Os municípios da Baixada e do Leste Metropolitano apresentam, respectivamente, 7% e 3% de suas escolas, em áreas de milícia – a maior parte, contudo, encontra-se sob influência do tráfico (26% e 41%).

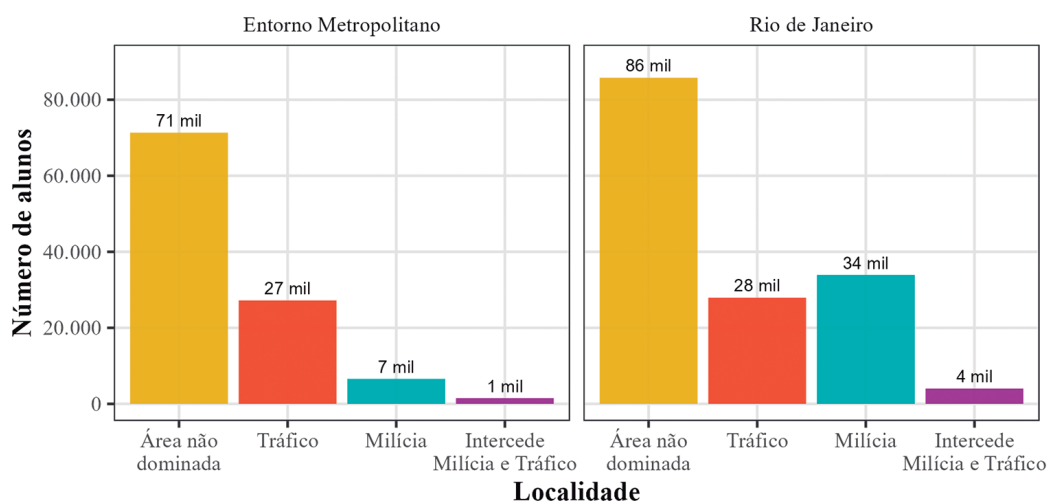


(A) Escolas em áreas dominadas. (B) Proporção de escolas em áreas dominadas por Zonas da capital e Regiões da Metrópole.

Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022) e Censo da Educação Básica (Inep).

Figura 2 – Distribuição das Escolas da RMRJ nas áreas dominadas por grupos, 2017.

Contabilizando agora o número de alunos, observamos que, em 2017, cerca de 101 mil estudantes do Ensino Fundamental frequentavam instituições localizadas em áreas de influência de grupos armados. Em termos relativos, esse contingente correspondia a 39,2% do alunado na Região Metropolitana – valor que chega a 43% na capital e 33% nos municípios do entorno metropolitano.

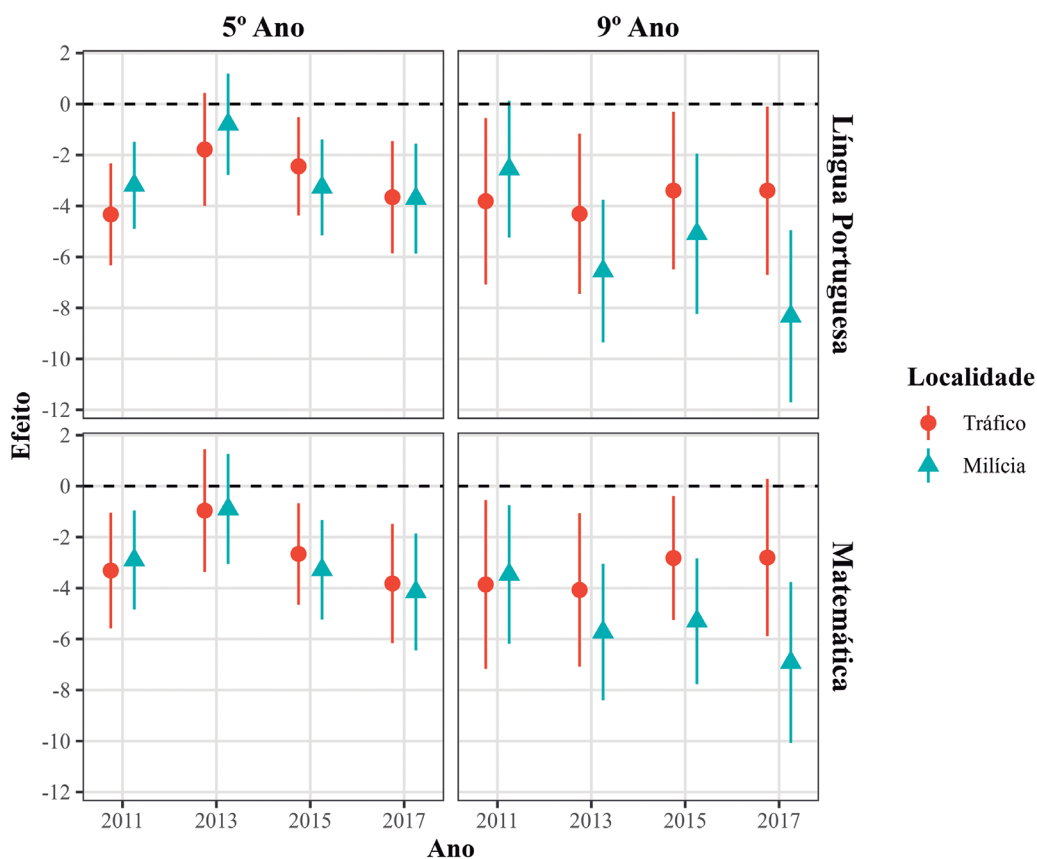


Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022) e Censo da Educação Básica (Inep).

Figura 3 – Distribuição dos alunos do Ensino Fundamental segundo os tipos de área na RMRJ (2017).

Resultados gerais

Na Figura 4, apresentamos os coeficientes das nossas variáveis de interesse, referentes à presença de grupos armados no entorno da escola. Trata-se dos coeficientes γ e δ , ou seja, os efeitos das *dummies* indicadoras de Milícia e Tráfico na equação do intercepto (o Anexo 1 apresenta as coeficientes estimados e os valores preditos a partir do ajuste dos 112 modelos de regressão). Os quadros apresentam resultados para Língua Portuguesa e Matemática, para o 5º e o 9º anos. No eixo horizontal, trazemos os anos do Saeb. O eixo vertical traz o valor dos coeficientes, medidos em unidades de pontuação da prova – azul (triângulo) representando as Milícias e vermelho (círculo), o tráfico. As barras verticais indicam intervalos de confiança de 95%.



Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022) e Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep).

Figura 4 – Coeficientes associados aos efeitos da presença de tráfico e milícia Modelo M4, 2011-2017.

Os grupos armados exercem efeitos significativos em praticamente todos os anos. De forma geral, o aprendizado de Língua Portuguesa e de Matemática são igualmente afetados. A magnitude do efeito sobre os adolescentes do 9º ano é consideravelmente maior do que para as crianças do 5º ano. Observamos também uma tendência de efeitos das milícias cada vez mais fortes e negativos no 9º ano – isso não ocorre com os efeitos do tráfico, são menores e mais estáveis no tempo.

Em 2017, alunos de 5º ano que estudavam em escolas em áreas dominadas tinham, em média, 4 pontos a menos no Saeb. Estudantes de 9º ano de escolas localizadas em áreas de milícia atingiam 8 pontos a menos em Português, e 7 pontos a menos em Matemática – uma *performance* equivalente à de uma pessoa com quase um ano a menos de escolarização. Há, desse modo, evidência de que a atuação de milícias está associada a perdas maiores de aprendizado.

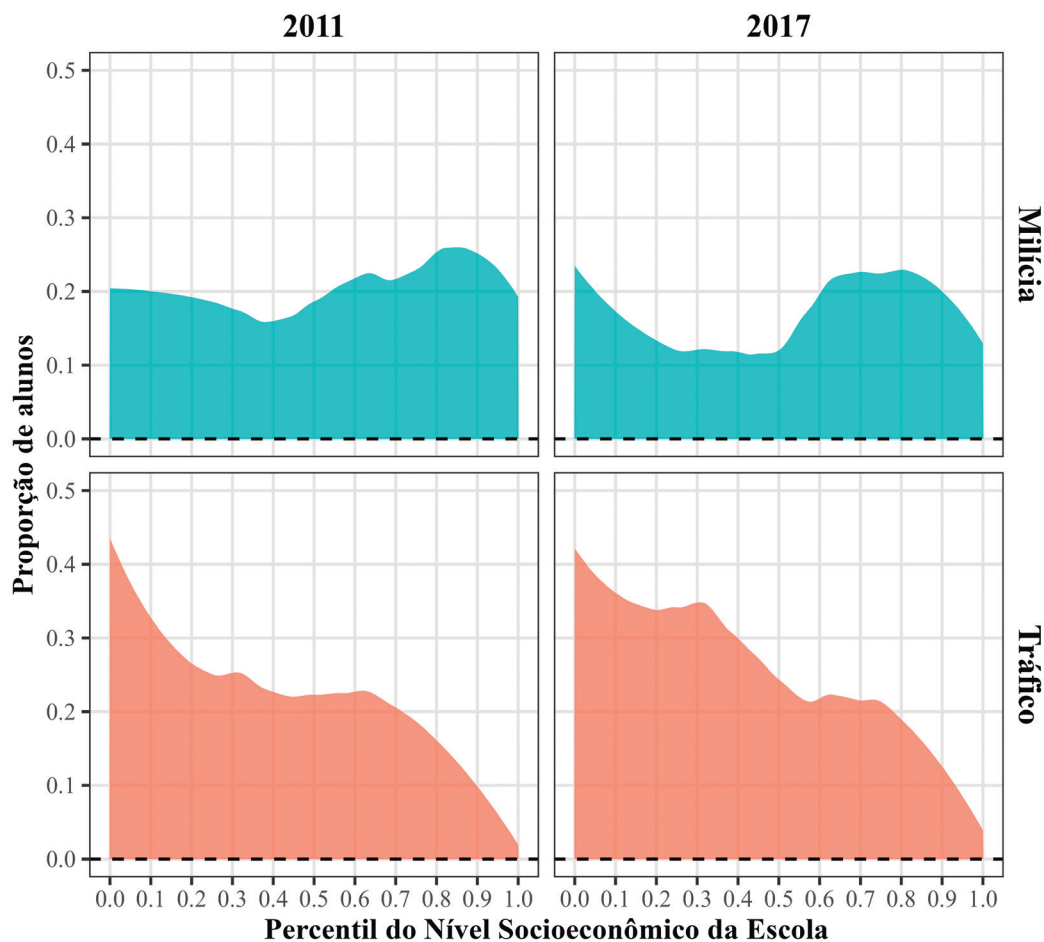
Interações com Nível Socioeconômico da Escola

É bastante estabelecido na literatura que alunos em escolas com maiores recursos socioeconômicos obtêm melhores *performances*; por outro, o mapa dos grupos armados da Região Metropolitana do Rio de Janeiro evidencia que as facções de tráfico e milícia não estão tão presentes nas áreas mais ricas: há uma correlação negativa entre o NSE e a probabilidade de ter o território controlado por grupo criminoso.

Ainda assim, é possível encontrar estudantes que frequentam instituições localizadas em áreas dominadas ao longo de todo o espectro socioeconômico (Figura 5). A probabilidade de tráfico cai ao longo dos percentis, mas não é nula nos estratos mais altos. A milícia tem forte presença na metade superior da métrica socioeconômica.

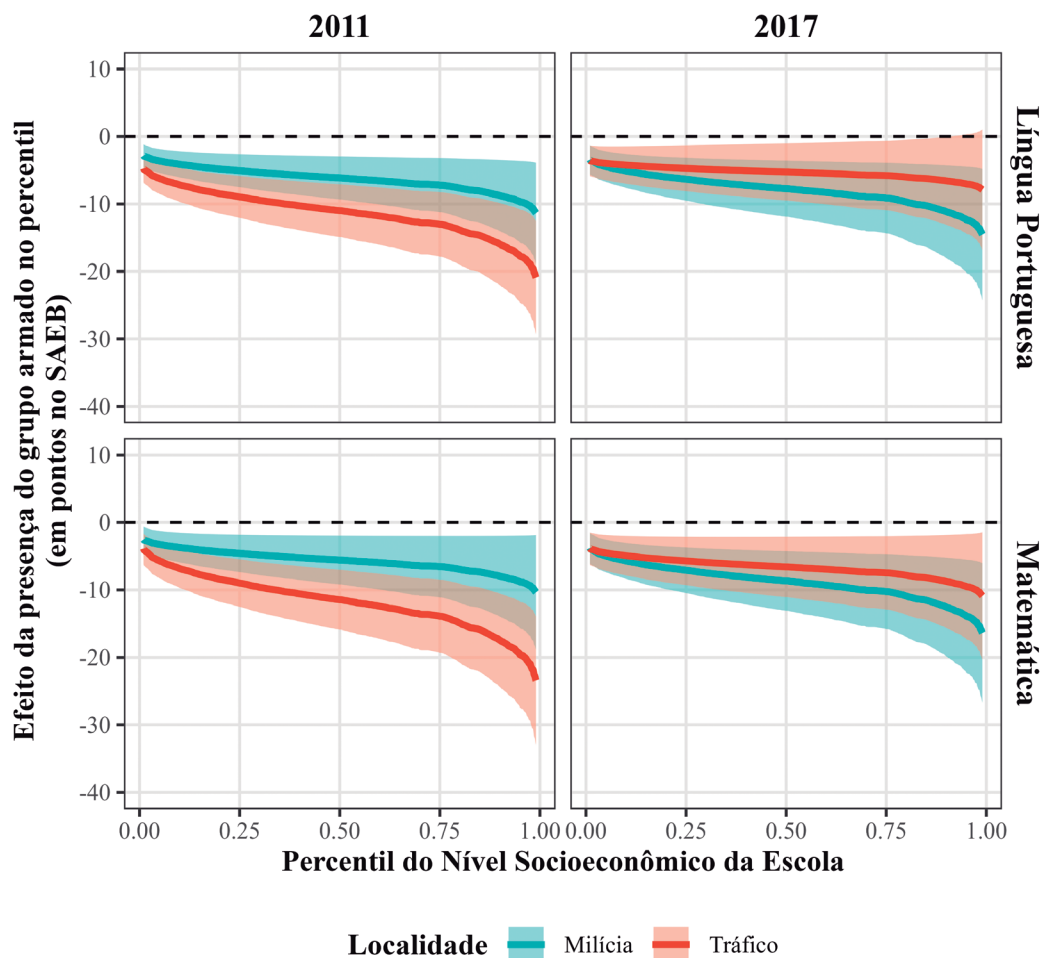
A Figura 6 apresenta os efeitos dos grupos armados sobre as notas, ao longo do NSE, em dois pontos no tempo. Há um padrão decrescente das curvas que indicam a magnitude do efeito (sempre negativo): milícia têm impactos mais fortes para os estratos socioeconômicos mais altos. Em 2011, os efeitos do tráfico eram tão intensos que a *performance* de um aluno do 5º ano que frequentasse uma das escolas do estrato com os 10% maiores NSE, porém dominada por tráfico, era equivalente a de um estudante com até dois anos de estudos a menos: uma diferença de 10 a 20 pontos. Em 2017, os efeitos do tráfico se reduziram e os da milícia aumentaram. Além disso, os efeitos de tráfico e de milícia passaram a não ser estatisticamente diferentes entre si.

Como mostra a Figura 7, o padrão geral é bastante semelhante para os alunos que cursavam o 9º ano: efeitos negativos de intensidade crescente ao longo do NSE; efeitos negativos mais fortes da milícia em 2017. Contudo, as magnitudes dos valores são patentemente superiores às dos alunos do 5º ano.



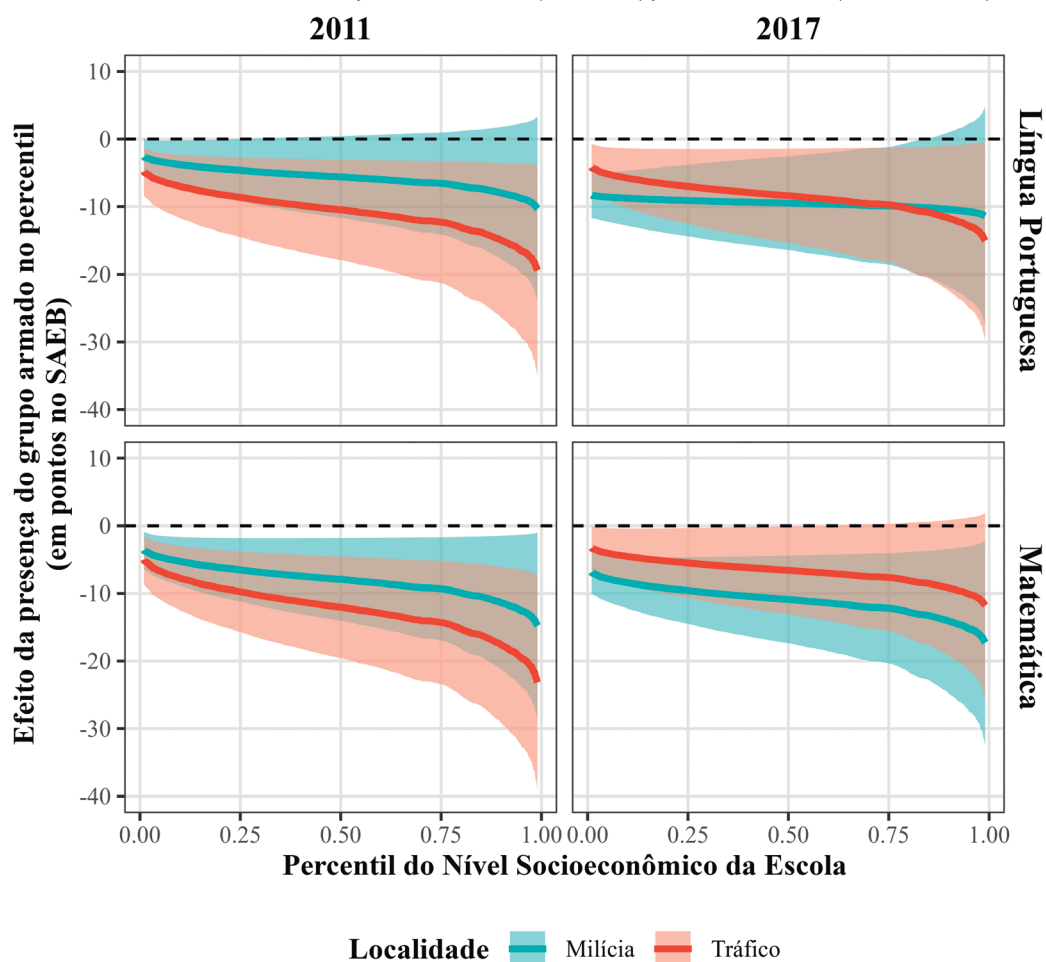
Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022). Censo da Educação Básica (Inep). Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (Soares; Alves, 2023).

Figura 5 – Proporção de alunos em territórios dominados por percentil do NSE.



Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep). Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (Soares; Alves, 2023).

Figura 6 – Efeito dos grupos armados sobre a *performance*, por percentil do NSE.

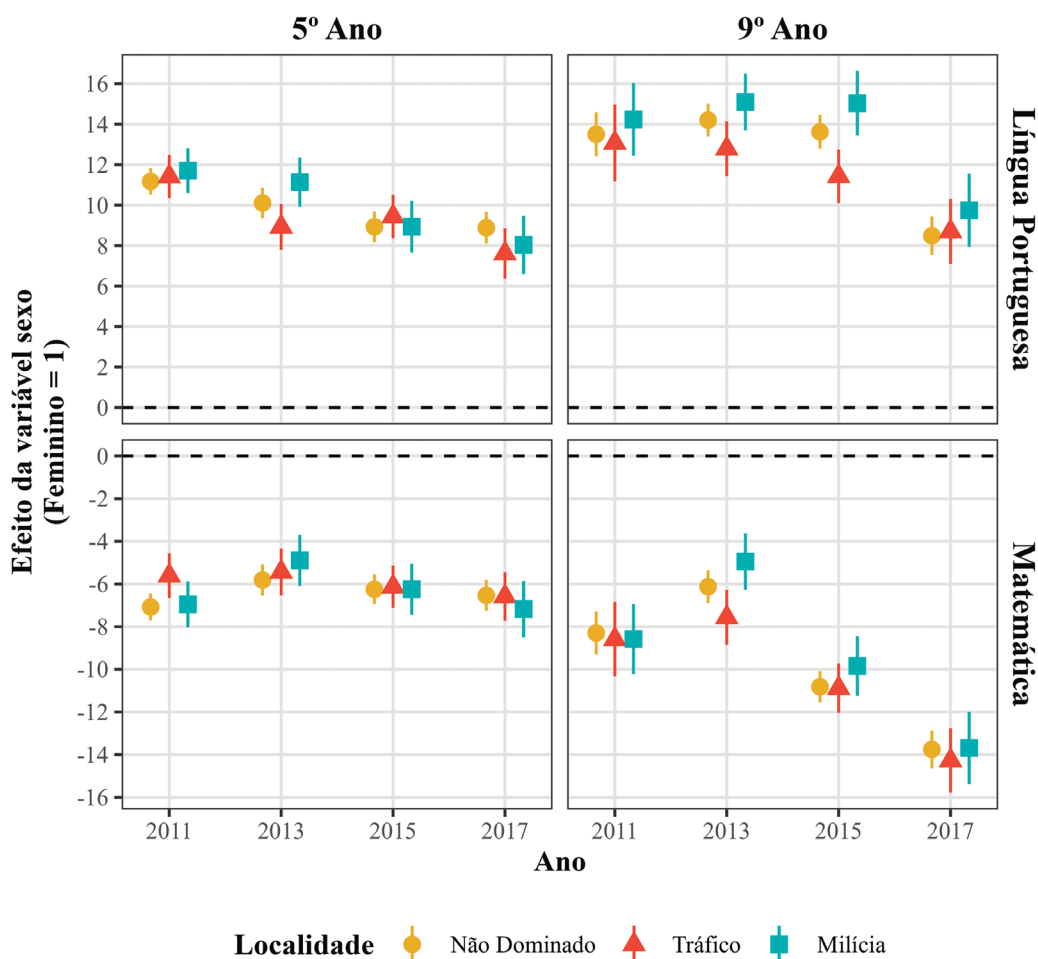


Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep). Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas (Soares; Alves, 2023).

Figura 7 – Efeito dos grupos armados sobre a *performance*, por percentil do NSE.

Interações com gênero e raça

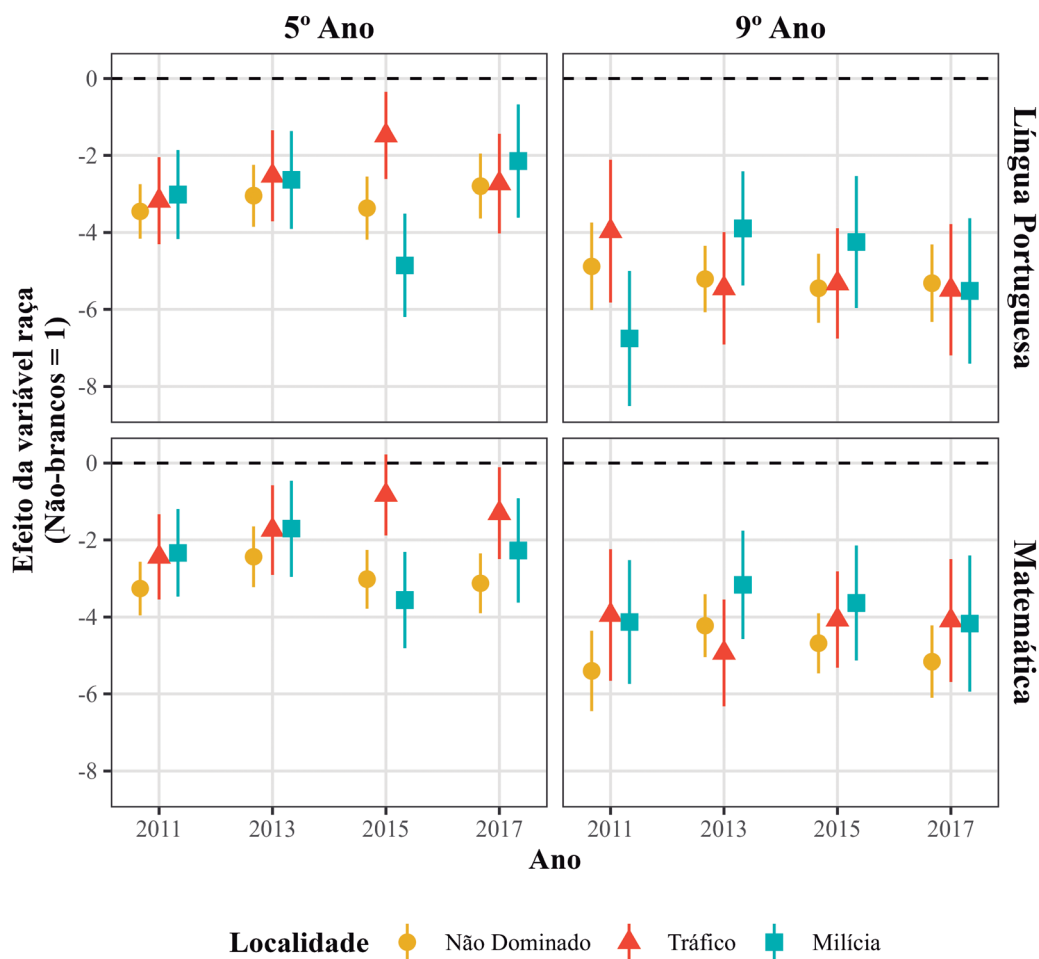
As Figuras 8 e 9 exploram os efeitos heterogêneos por gênero e raça. Os valores das variâncias e covariâncias dos coeficientes, indicados nas expressões acima, são obtidos na Matriz de Variância-Covariância dos efeitos fixos estimados nos modelos.



Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep).

Figura 8 – Efeitos da variável sexo (Feminino = 1) segundo o tipo de área. Modelo M6, 2011-2017.

Mulheres performam melhor do que homens em linguagem, mas pior em matemática (Alves; Soares; Xavier, 2016). As diferenças de *performance* por gênero são maiores no 9º ano do que no 5º ano. Contudo, o impacto dos grupos armados não parece ser substantivamente muito relevante. Não temos evidências suficientes para dizer que a presença de grupos armados amplificaria a desigualdade de gênero.



Fonte: Elaboração Própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados (2022). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep).

Figura 9 – Efeitos da variável raça (Não Brancos = 1) segundo o tipo de área. Modelo M6, 2011-2017.

Os resultados para raça também reafirmam o padrão conhecido de desvantagens dos Não Brancos. A magnitude das diferenças, no entanto, é menor do que aquelas encontradas para gênero. Destacamos também a inexistência de um padrão claro associado à presença dos grupos armados e os efeitos de raça.

Discussão

O controle territorial por grupos armados e os conflitos urbanos decorrentes de sua existência são patentemente diferentes das formas usuais de crimes e vitimização. As facções criminosas exercem uma forma de “governança”, entrelaçada em múltiplos aspectos com o Estado, que limita as escolhas e oportunidades dos moradores e adiciona de camadas de controle, medo e estigmatização.

Nossos achados mostram que a presença de grupos armados afeta negativamente o desempenho escolar, mas as perdas são mais acentuadas em áreas de milícia. Intuitivamente, poderíamos esperar que os efeitos negativos seriam mais intensos nas áreas de tráfico – caracteristicamente mais pobres e mais afetadas por conflitos violentos. Mas nossos efeitos já são controlados por esses fatores. Em 2011, os efeitos do tráfico eram mais pronunciados; em 2017, observamos intensificação dos efeitos negativos das milícias em todos os estratos sociais. Observamos que o impacto da violência armada é mais pronunciado em escolas com maior NSE. Tal heterogeneidade remete a um dos tipos identificados por Levy, Owens e Sampson (2019): grupos armados parecem “remover” vantagens associadas à composição socioeconômica das escolas – e o fazem desde estratos relativamente baixos, das classes médias baixas até o topo da distribuição, com intensidade crescente.

Encontramos efeitos mais pronunciados para o 9º ano do que para o 5º ano – ou seja: adolescentes seriam mais afetados do que crianças mais novas. Esse padrão pode se dever à exposição cumulativa, ao longo do ciclo de vida – algo semelhante ao reportado por Wodtke et al. (2012), uma espécie de “sensibilização etária”, em que cada novo episódio de exposição à violência pode ter efeitos crescentes. No entanto o teste rigoroso de tal hipótese requeria dados longitudinais para cada aluno. Não encontramos efeitos heterogêneos por gênero e raça. Isso não significa que a violência, em sentido *lato*, não possa afetar diferentemente esses grupos. Além disso, a inexistência de efeitos sobre a *performance* não implica a inexistência de efeitos sobre outros aspectos.

Existem diferenças entre os tipos de domínios. O controle do tráfico expõe as comunidades a mais situações de violência aguda. As milícias, aos efeitos de longo prazo de um estado de controle permanente. Essa distinção pode ser a chave para explicar os efeitos mais pronunciados do domínio da milícia sobre o aprendizado e expande o entendimento acerca das formas de atuação desses grupos (Lessing, 2021; Ribeiro, 2013; Hirata; Grillo; Telles, 2023). Nossos achados sugerem que intervenções educativas em áreas dominadas por grupos armados devem levar em consideração as especificidades desses contextos. O desenvolvimento de políticas integradas de segurança e educação é crucial – não apenas onde tráfico é atuante, mas especialmente em áreas onde as milícias têm presença mais forte; o que, como vimos traz efeitos mais deletérios.

Nota

1 Disponível em: <<https://basedosdados.org/>>.

Referências

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Desigualdades educacionais no ensino fundamental de 2005 a 2013: hiato entre grupos sociais. *Revista Brasileira De Sociologia - RBS*, v.4, n.7, p.49-82, 2016.

- ANANAT, E. O.; GASSMAN-PINES, A.; GIBSON-DAVIS, C. M. The effects of local employment losses on children's educational achievement. In: DUNCAN, D. J.; MURNANE, R. J. (Ed.) *Whither opportunity?* New York: Sage, 2011. p.299-315.
- ARAUJO, J. R.; SILVEIRA NETO, R. da M. Efeito-vizinhança e o desempenho escolar: O caso dos estudantes da rede pública de ensino da Cidade do Recife. *Nova Economia*, v.30, n.1, p.287-316, 2020.
- ARIAS, E. D.; GOLDSTEIN, D. M. Violent pluralism: Understanding the new democracies of Latin America. In: *Violent democracies in Latin America*. Duke University Press, 2010. p.1-34.
- BARCELLOS, C.; ZALUAR, A. Homicídios e disputas territoriais nas favelas do Rio de Janeiro. *Revista de Saúde Pública*, v.48, p.94-102, 2014.
- BROOMS, D. R. We didn't let the neighborhood win. *The Journal of Negro Education*, v.84, n.3, 2015.
- BULMAN, R. C. School-choice stories: The role of culture. *Sociological Inquiry*, v.74, n.4, p.492-519, 2004.
- BURDICK-WILL, J. et al. Student mobility and violent crime exposure at Baltimore City public elementary schools. *American Educational Research Journal*, v.57, n.1, p.100-30, 2020.
- BURDICK-WILL, J.; STEIN, M. L.; GRIGG, J. Danger on the way to school: Exposure to violent crime, public transportation, and absenteeism. *Sociological Science*, v.6, p.311-34, 2019.
- CASCIANO, R.; MASSEY, D. S. School context and educational outcomes: Results from a quasi-experimental study. *Urban Affairs Review*, v.48, n.2, p.180-204, 2012.
- CAVALCANTI, M. For a war yet to end: Shootouts and the production of tranquillity in massive Rio de Janeiro. *The Geographical Journal*, v.190, n.1, e12565, 2024.
- CAUDILLO, M. L.; TORCHE, F. Exposure to local homicides and early educational achievement in Mexico. *Sociology of Education*, v.87, n.2, p.89-105, 2014.
- CHANG, E.; PADILLA-ROMO, M. When crime comes to the neighborhood: Short-term shocks to student cognition and secondary consequences. *Journal of Labor Economics*, v.41, n.4, 2023.
- CLAMPET-LUNDQUIST, S. et al. Moving teenagers out of high-risk neighborhoods: How girls fare better than boys. *American Journal of Sociology*, v.116, n.4, p.1154-89, 2011.
- DAVANZO, E. S.; JUSTUS, M. Violence, spatial effects, and education. *Urban Review*, 2024.
- ELLEN, I. G.; TURNER, M. A. Does neighborhood matter? Assessing recent evidence. *Housing Policy Debate*, v.8, n.4, p.833-66, 1997.
- FARRELL, A. D.; BRUCE, S. E. Impact of exposure to community violence on violent behavior and emotional distress among urban adolescents. *Journal of Clinical Child Psychology*, v.26, n.1, p.2-14, 1997.
- GALSTER, G.; SANTIAGO, A. M. Do Neighborhood Effects on Low-Income Minority Children Depend on Their Age? Evidence From a Public Housing Natural Experiment. *Housing Policy Debate*, v.27, n.4, p.584-610, 4 jul. 2017.

- GIMENEZ, G.; BARRADO, B. Exposure to crime and academic achievement: A case study for Costa Rica using PISA data. *Studies in Educational Evaluation*, v.65, 100867, 2020.
- GONÇALVES, L. A. O.; SPOSITO, M. P. Iniciativas públicas de redução da violência escolar no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, v.115, n.115, p.101-38, 2002.
- GRILLO, C. C. *Coisas da Vida no Crime: tráfico e roubo em favelas cariocas*. Rio de Janeiro, 2013. Tese (Doutorado em Ciências Humanas. Área de Concentração em Antropologia Cultural) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- GUIMARÃES, E. *Escola, galeras e narcotráfico*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1998.
- HARDING, D. J. *Living the drama: Community, conflict, and culture among inner-city boys*. Chicago: University of Chicago Press, 2010.
- HARDING, D. J. et al. Violence, older peers, and the socialization of adolescent boys in disadvantaged neighborhoods. *American Sociological Review*, v.74, p.2-26, 2009.
- HIRATA, D. V.; COUTO, M. I. *Grande Rio sob Disputa*. Geni/UFF e Fogo Cruzado-RJ - Relatório de Pesquisa, Junho de 2024.
- HIRATA, D. V., GRILLO, C. C.; TELLES, V. da S. Guerra urbana e expansão de mercados no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.38, e3811003, 2023.
- IMBUSCH, P.; MISSE, M.; CARRIÓN, F. Violence research in Latin America and the Caribbean: A literature review. *Journal of Conflict and Violence*, v.5, n.2, p.263-72, 2011.
- INEP. *Sistema de Avaliação da Educação Básica: Documentos de Referência*. Brasília: Inep, 2018.
- JESUS RODRIGUES, F. et al. Apresentação do Dossiê: Políticas, Mercados e Violência no Norte e Nordeste do Brasil. *Revista Tomo*, v.40, p.9-9, 2022.
- KOPPENSTEINER, M. F.; MENEZES, L. Violence and human capital investments. *Journal of Labor Economics*, v.39, n.3, p.787-823, 2021.
- LESSING, B. Conceptualizing criminal governance. *Perspectives on Politics*, v.19, n.3, p.854-73, 2021.
- LEVY, B.; OWENS, A.; SAMPSON, R. J. The varying effects of neighborhood disadvantage on college graduation: Moderating and mediating mechanisms. *Sociology of Education*, v.92, n.3, p.269-92, 2019.
- MANZO, B. P. *A república das milícias: Dos esquadrões da morte à era Bolsonaro*. To-davia, 2020. 304p.
- MCCART, M. R. et al. Do urban adolescents become desensitized to community violence? Data from a national survey. *American Journal of Orthopsychiatry*, v.77, n.3, p.434-42, 2007.
- MCCOY, H.; BOWEN, E. A. Hope in the social environment: Factors affecting future aspirations and school self-efficacy for youth in urban environments. *Child and Adolescent Social Work Journal*, v.32, n.2, p.131-41, 2015.
- MELO, J.; PAIVA, L. F. S. Violências em territórios faccionados do Nordeste do Brasil: Notas sobre as situações do Rio Grande do Norte e do Ceará. *Revista USP*, v.129, p.47-62, 2021.

- MENEZES, P. *Entre o fogo cruzado e o campo minado*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2023.
- MENEZES, P.; CAVALCANTI, M.; MONTEIRO-MACEDO, G. Habitando a “guerra”: Tiroteios e leitura do “clima” das favelas cariocas. *Antropolítica*, v.56, p.1-25, 2024.
- MICHAELSEN, M. M.; SALARDI, P. Violence, psychological stress and educational performance during the ‘war on drugs’ in Mexico. *Journal of Development Economics*, v.143, 2020.
- MISSE, M. Crime organizado e crime comum no Rio de Janeiro: Diferenças e afinidades. *Revista de Sociologia e Política*, v.19, p.13-25, 2011.
- MISSE, M. *Malandros, marginais e vagabundos*. Rio de Janeiro: Lamparina; Faperj, 2023.
- MONTEIRO, J.; ROCHA, R. Tráfico de drogas e desempenho escolar no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Educação*, v.18, n.53, p.57-80, 2013.
- _____. Drug battles and school achievement: Evidence from Rio de Janeiro’s favelas. *Review of Economics and Statistics*, v.99, n.2, p.213-28, 2017.
- MONTES, G. C.; MENDES, L. Effects of violence on school dropout: A panel data analysis for Rio de Janeiro. *The Journal of Developing Areas*, v.55, n.4, p.329-54, 2021.
- MUNIZ, J. O.; DIAS, C. N. Domínios armados e seus governos criminais – uma abordagem não fantasmagórica do “crime organizado”. *Estudos Avançados*, SciELO Brasil, 2022.
- NG-MAK, D. S. et al. Pathologic adaptation to community violence among inner-city youth. *American Journal of Orthopsychiatry*, v.74, n.2, p.196-208, 2004.
- O’BRIEN, D. T.; HILL, N. E.; CONTRERAS, M. Community violence and academic achievement: High-crime neighborhoods, hotspot streets, and the geographic scale of “community”. *PLoS ONE*, v.16, n.11, e0258577, 2021.
- OLIVEIRA, M.; FIDELIZ, M. P.; BISPO, P. S. Mais crimes menos aprendizado? Uma análise da associação entre os registros criminais no entorno das escolas e o desempenho escolar. In: *Anais do 21º Congresso da Sociedade Brasileira de Sociologia*, Belém, Pará, 2023.
- PEREIRA, R.; GONÇALVES, C. *geobr*. R package version 1.9.1, 2024.
- POPKIN, S. et al. *The Chicago Family Case Management Demonstration*. Washington, DC: Urban Institute, 2008.
- RIBEIRO, E. Impactos educacionais das Unidades de Polícia Pacificadora: Explorando efeitos sobre fluxos docentes. *Revista Intratextos*, v.4, n.1, p.27-52, 2013.
- RIBEIRO, E. Impactos das Unidades de Polícia Pacificadora (UPP) sobre cotidianos escolares. *Lua Nova*, n.110, p.155-88, 2020.
- RIBEIRO, E.; SOARES, L. E.; KREZNINGER, M. Tipos de governança criminal: Estudo comparativo a partir dos casos da Maré. *Dilemas*, v.15, n. spe 4, p.559-88, 2022.
- SAMPSON, R. J.; SHARKEY, P.; RAUDENBUSH, S. W. Durable effects of concentrated disadvantage on verbal ability among African-American children. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v.105, p.845-52, 2008.
- SANTOS, J. M. A. et al. Influência da violência dentro e fora da escola na proficiência escolar dos alunos da cidade do Recife. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, v.12, n.2, p.210-29, 23 abr. 2019.

- SCHWARTZ, A. E. et al. The academic effects of chronic exposure to neighborhood violence. *Urban Studies*, v.59, n.14, p.3005-21, 2022.
- SHARKEY, P.; FABER, J. Where, When, Why, and for Whom Do Residential Contexts Matter? Moving Away from the Dichotomous Understanding of Neighborhood Effects. *Annual Review of Sociology*, v.40, p.559-79, 2014.
- SHARKEY, P. et al. The effect of local violence on children's attention and impulse control. *American Journal of Public Health*, v.102, n.12, p.2287-93, 2012.
- SHARKEY, P. et al. High stakes in the classroom, high stakes on the street: The effects of community violence on students' standardized test performance. *Sociological Science*, v.1, p.199-215, 2014.
- SHONKOFF, J. P. et al. The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress. *Pediatrics*, v.129, e232-246, 2012.
- SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Nível socioeconômico das escolas brasileiras (banco de dados - versão 10 de janeiro de 2023). Belo Horizonte: Núcleo de Pesquisas em Desigualdades Escolares (Nupede); Universidade Federal de Minas Gerais, 2023.
- SPOSITO, M. Um breve balanço da pesquisa sobre violência escolar no Brasil. *Educação e Pesquisa*, v.27, n.1, p.87-103, 2001.
- STEWART, E. B.; STEWART, E. A.; SIMONS, R. L. The effect of neighborhood context on the college aspirations of African American adolescents. *American Educational Research Journal*, v.44, n.4, p.896-919, 2007.
- WODTKE, G., ELWERT, F.; HARDING, D. J. Poor families, poor neighborhoods: How family poverty intensifies the impact of concentrated disadvantage on high school graduation. *PSC Research Report*, n.12-776, Popul. Studies Cent. 2012.
- WODTKE, G. T., HARDING, D. J.; ELWERT, F. Neighborhood effects in temporal perspective: The impact of long-term exposure to concentrated disadvantage on high school graduation. *American Sociological Review*, v.76, n.5, p.713-36, 2011.
- ZALUAR, A.; CONCEIÇÃO, I. S. Favelas sob o controle das milícias no Rio de Janeiro. *São Paulo em Perspectiva*, v.21, n.2, p.89-10, 2007.

RESUMO – Investigamos os efeitos do controle territorial por facções de tráfico e milícias sobre o aprendizado. Há evidências de que crimes e violência prejudicam oportunidades e resultados educacionais, mas os impactos do crime organizado são ainda pouco compreendidos. Analisamos o desempenho de alunos do Ensino Fundamental na Metrópole do Rio de Janeiro, lançando mão de um Mapa Histórico dos Grupos Armados. Nossos resultados indicam que os grupos armados têm forte efeito negativo – e perdas maiores em áreas de milícia. Os impactos são maiores em estratos socioeconômicos mais altos e há indicações de que poderia haver cumulatividade ao longo do ciclo de vida. Mostramos que o crime organizado compromete o desenvolvimento socioeconômico e perpetua ciclos de desigualdade.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, *Performance* escolar, Violência, Tráfico, Milícia.

ABSTRACT – We investigate the effects of territorial control by drug factions and militias on learning. There is evidence that crime and violence undermine educational opportunities and outcomes, but the impacts of organized crime are still poorly understood.

We analyze the performance of elementary school students in the Metropolitan Region of Rio de Janeiro, using a Historical Map of Armed Groups. Our results indicate that armed groups have a strong negative effect, with greater losses in militia-controlled areas. The impacts are larger in higher socioeconomic strata, and there are indications of possible cumulative effects over the life cycle. We show that organized crime undermines socioeconomic development and perpetuates cycles of inequality.

KEYWORDS: Education, School performance, Violence, Drug trafficking, Militia.

Rogério Jerônimo Barbosa é professor adjunto do Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

@ – rogerio.barbosa@iesp.uerj.br / <https://orcid.org/0000-0002-6796-4547>.

Valéria Cristina de Oliveira é professora adjunta da Faculdade de Educação (FAE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). @ – valcrisoli@gmail.com /

<https://orcid.org/0000-0002-2158-3191>.

Michel Misse Filho é doutorando em Sociologia no Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

@ – michelmisse@iesp.uerj.br / <https://orcid.org/0000-0002-1485-7115>.

Luana Maria de Matos Calzavara é doutoranda em Ciência Política no Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

@ – luacalzavara@iesp.uerj.br / <https://orcid.org/0000-0002-7299-6201>.

Ana Julia Aguiar Oliveira Guimarães é mestranda em Sociologia no Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

@ – anajuliasouza@iesp.uerj.br / <https://orcid.org/0009-0004-9997-0011>.

Carolina de Medeiros Queiroz é doutoranda em Sociologia no Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

@ – carolinaqueiroz@iesp.uerj.br / <https://orcid.org/0000-0003-2537-9101>.

Maria Isabel MacDowell Couto é doutora e mestre em Sociologia pelo Instituto de Estudos Sociais e Políticos (Iesp) Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), é diretora do Instituto Fogo Cruzado (RJ). @ – mariaisabelcouto@fogocruzado.org.br / <https://orcid.org/0000-0002-8297-3716>.

Daniel Veloso Hirata é professor adjunto do Departamento de Sociologia e Metodologia das Ciências Sociais (GSO) da Universidade Federal Fluminense (UFF).

@ – velosohirata@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0001-5219-8838>.

Andressa Fioravanti é gestora de Projetos no Instituto Fogo Cruzado.

@ – andressafioravanti@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0003-0489-6764>.

Recebido em 24.10.2024 e aceito em 10.11.2024.

^{I,III,IV,V,VI,VII} Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos Sociais e Políticos, Rio de Janeiro, Brasil.

^{II} Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

^{VIII} Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

^{IX} Instituto Fogo Cruzado, Rio de Janeiro, Brasil.

Anexo 1 - Ajuste dos modelos hierárquicos

A Tabela A1 traz os coeficientes e as informações sobre a qualidade do ajuste dos Modelos para as equações dos Níveis 1 e 2 – referentes à disciplina de Matemática, 5º ano, em 2011 e 2017. Esses resultados são apenas ilustrativos do tipo de *output* que obtemos do para cada um dos 112 modelos.

Tabela A1 – Modelo Hierárquico para Proficiência em Matemática (Modelo M6)
Ensino Fundamental, Anos Iniciais, 2011 e 2017

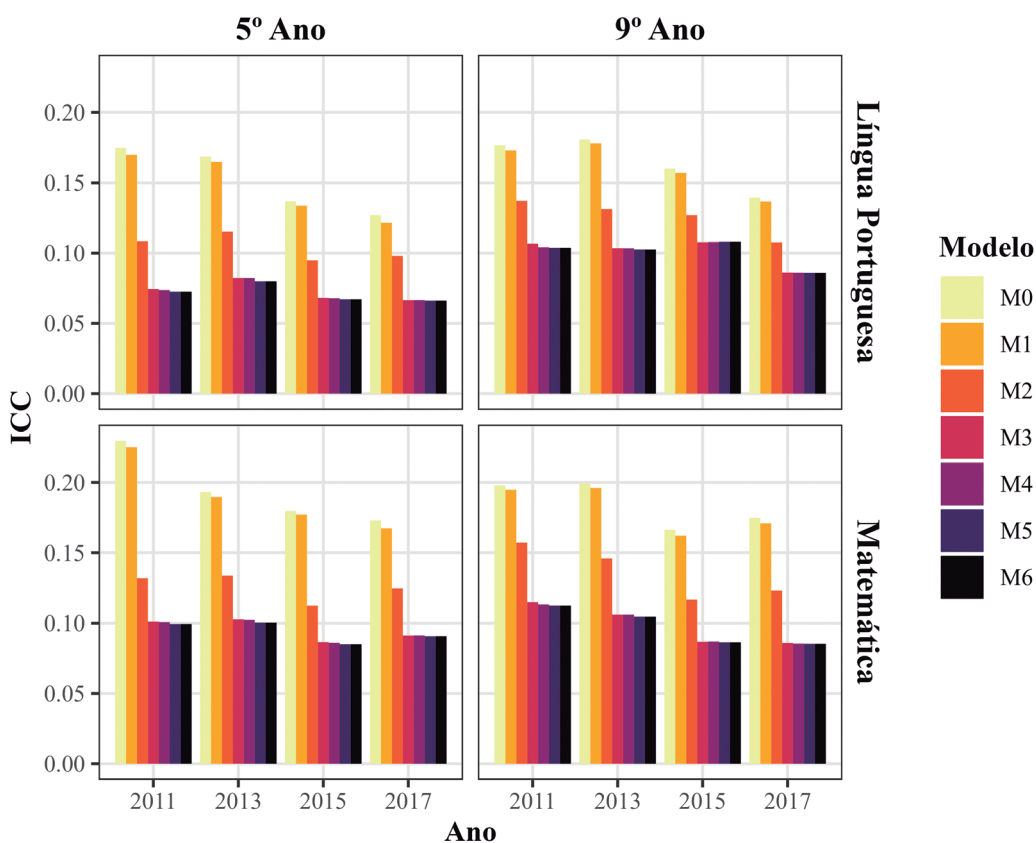
Coeficientes	Estimativa (Erro-Padrão)	
	2011	2017
Nível 1		
(Intercepto)	β_0	
Sexo (Ref.: Masculino)		
β_1	Feminino	-7,08*** (0,324)
β_2	Sem Info.	-23,10*** (0,673)
Raça (Ref.: Brancos)		
β_3	Não Brancos	-3,26*** (0,354)
β_4	Sem Info.	-7,76*** (0,414)
Idade		
β_5		-7,33*** (0,134)
Escolaridade dos Pais (Ref.: Sem info. e Nenhuma)		
β_6	Fundamental Incompleto	-4,80*** (0,544)
β_7	Fundamental Completo	-2,10 (0,511)
β_8	Médio Completo	10,90*** (0,420)
β_9	Superior Completo	2,54*** (0,390)
Nível 2: Equação para β_0 (Intercepto)		
Y_{00}	(Intercepto)	205,00*** (0,598)
Y_{01}	Milícia	-2,50** (0,992)
Y_{02}	Tráfico	-3,77*** (1,170)
Y_{03}	Localidade é favela	-0,60 (1,490)
Y_{04}	Localidade próxima de favela	-1,16 (1,150)
Y_{05}	Capital (Ref.: Entorno Metrop.)	21,00*** (0,926)

Y_{06}	NSE	0,34*** (0,016)	0,31*** (0,016)
Y_{07}	Tem biblioteca	-0,92 (0,822)	-1,06 (0,931)
Y_{08}	Tem lab. Informática	-2,61** (1,060)	0,28 (0,944)
Y_{09}	NSE x Tráfico	-0,15*** (0,035)	-0,05 (0,034)
$Y_{0,10}$	NSE x Milícia	-0,06* (0,033)	-0,10** (0,040)
Nível 2: Equação para β_1 (Sexo = Feminino)			
Y_{10}	(Intercepto)	-7,08*** (0,324)	-6,53*** (0,366)
Y_{11}	Milícia	0,13 (0,611)	-0,64 (0,739)
Y_{12}	Tráfico	1,47** (0,597)	-0,05 (0,663)
Nível 2: Equação para β_2 (Raça = Não Brancos)			
Y_{40}	(Intercepto)	-3,26*** (0,354)	-3,12*** (0,396)
Y_{41}	Milícia	0,93 (0,627)	0,85 (0,749)
Y_{42}	Tráfico	0,82 (0,615)	1,82 (0,674)
Efeitos Aleatórios			
σ Intercepto		12,8	11,9
σ Observações		38,5	37,5
Estatística de Ajuste			
ICC		0,099	0,091
R2	Condicional	0,265	0,211
	Marginal	0,184	0,132
BIC		988.700	736.500
RMSE		38,2	37,3

Fonte: Elaboração própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados, Geni-UFF e Fogo Cruzado. Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep).

A Figura A1 apresenta a evolução do Coeficiente de Correlação Intraclass (eixo vertical) – cada barra representa um ICC de um modelo de regressão. As cores codificam as especificações sequenciais e aninhadas, de M0 ao M6. Os painéis da primeira linha de gráficos trazem os resultados para Língua Portuguesa e os da segunda, para Matemática. Na primeira coluna de gráficos, temos os resultados para o 5º ano do Fundamental e, na segunda, para o 9º ano. Observamos

que a adição das variáveis indicadoras de Tráfico e Milícia (comparação entre M1 e M0) não altera muito o ICC, indicando que há grande parcela da variância *entre* escolas ainda não explicada. A adição das variáveis locacionais (estar dentro ou próximo de favela, na capital ou restante da RM) promove a maior redução do ICC, em quase todos os anos, para ambas as disciplinas e séries. Isso mostra que a diferença entre escolas é em larga medida associada a aspectos ligados à segregação socioespacial. Em M3, a adição da variável sobre o Nível Socioeconômico da Escola provoca outra grande redução do ICC, apontando para a mesma direção. Fatores associados à infraestrutura da escola (M4), a interação entre o NSE e os grupos armados (M5) e a inclusão das equações de segundo nível para incorporar os efeitos interativos de tráfico e milícia com gênero e raça (M6) não parecem ter alterado a proporção explicada pelos efeitos aleatórios do segundo nível.



Fonte: Elaboração própria. Mapa Histórico dos Grupos Armados, Geni-UFF e Fogo Cruzado. Sistema de Avaliação da Educação Básica (Inep).

Figura A1 – Coeficiente de Correlação Intraclassa dos 112 modelos de regressão.