

Comparação dos resultados do IDEB 2021 de Escolas Municipais localizadas em áreas com diferentes indicadores de segurança pública no Município do Rio de Janeiro - RJ

Barros, F.C.; Moura, V.B de O.; Rocha, B.M.; Scofano, A.M.⁽¹⁾

(1) Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Introdução

A educação é uma variável chave na determinação do progresso econômico de qualquer país. Nesse sentido, indivíduos mais instruídos elevam o nível de capital humano e, consequentemente, as taxas de crescimento econômico. No entanto, um relevante fenômeno social vem diminuindo o nível de capital humano e afetando, em consequência, o desenvolvimento socioeconômico dos países: a violência nas escolas. (Teixeira & Kassouf, 2015).

Rosa et al. (2022) revisaram os fatores de risco para o baixo desempenho escolar a partir de avaliação de artigos publicados sobre o tema de 2009 e 2019. Os resultados da revisão apontaram a existência de três fatores de risco:

- a) Fatores de risco próprios do Indivíduo (FRI): ser do sexo masculino, ser negro/pardo, ter diagnóstico de TDAH (Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade), apresentar problemas de comportamento externalizantes e/ou de aprendizagem e apresentar histórico de absenteísmo e evasão escolar;
- b) Fatores de risco ligados à família (FRF): baixa escolaridade; estrutura e dinâmica familiar; pais com problemas de saúde mental; maus tratos na infância; violência doméstica; nível socioeconômico; e
- c) Fatores de risco ligados à escola (FRE): pouca relação diádica professor-aluno; frequentar escola pública; sistema educacional não preparado; baixa motivação dos professores; poucos recursos utilizados em sala de aula.

Oliveira e Ferreira (2013) investigaram a relação entre diferentes indicadores de violência e a proficiência de alunos do ensino fundamental e do ensino médio a partir da análise de dados do SAEB aplicado em 2011. Os autores identificaram que a **ocorrência de furto e de consumo e tráfico de drogas nas escolas** foi o principal redutor do desempenho escolar.

Teixeira & Kassouf (2015) concluíram que um aluno do mesmo sexo, mesma cor e nível socioeconômico similar pode apresentar um rendimento escolar menor caso estude em uma escola com mais violência. Apesar de não ter sido possível afirmar com exatidão de que forma o impacto da violência se materializa sobre o desempenho escolar, os autores indicaram que se pode inferir que a violência nas escolas diminui o nível de concentração dos alunos, reduz a frequência às aulas e aumenta a desmotivação e rotatividade por parte dos professores.

Avaliando os indicadores de violência, a cidade do Rio, que tinha 6.211.223 habitantes registrados em 2022, aparece na 168ª posição do ranking das cidades com maior número de homicídios, segundo o Atlas da Violência do recém-publicado IPEA (Cerqueira & Bueno,

2024). Ao todo, o município do Rio de Janeiro registrou 1.325 homicídios ao longo daquele ano e uma taxa de 21,3 assassinatos por 100 mil habitantes, aparecendo na 19ª colocação dentre as capitais.

De acordo com o FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (2021), a expansão das facções de traficantes e milicianos de 2010 a 2020 fez com que o Estado do Rio de Janeiro chegasse a um cenário dramático: 24 de suas 30 cidades com mais de 100 mil habitantes têm índices de violência superiores à média brasileira. O mesmo 17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública mostra que o Estado do Rio de Janeiro apresentou o maior número de interrupções do calendário escolar de 2021 em decorrência de episódios de violência (269 ocorrências) contra 99 e 56 ocorrências, registradas nos Estados da Bahia e São Paulo, respectivamente.

Utilizando dados do Disque-Denúncia na cidade do Rio de Janeiro, Monteiro & Rocha (2013) concluíram que estudantes de escolas próximas a áreas expostas a conflitos pontuam menos nos exames de matemática da Prova Brasil. Tal efeito negativo aumenta com a intensidade e a duração do conflito e, quando estes ocorrem nos meses que precedem a prova, decrescendo rapidamente com a distância entre a escola e as áreas nas quais as disputas armadas ocorrem. Os autores encontraram ainda que esses conflitos afetam a rotina escolar ao aumentar a probabilidade de as escolas interromperem as aulas durante o ano letivo, aumentar a rotatividade dos diretores e o percentual de faltas dos professores.

Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo identificar se há relação da localização das escolas públicas de responsabilidade do Município do Rio de Janeiro com indicadores de violência. Para tal foram comparados dados de segurança pública do município o Rio de Janeiro com os resultados obtidos pelo IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) calculados a partir do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) aplicado em 2021.

Metodologia

Para desenvolver o trabalho, foram levantados dados disponíveis na Internet que podem ser classificados em dois tipos: dados referentes às escolas e desempenho dos alunos e dados indicativos de segurança pública e violência na cidade.

Dados referentes às escolas:

- a) Dados sobre a localização das escolas foram obtidos a partir do Data.Rio, mantido pela Prefeitura do Rio de Janeiro;
- b) Dados do IDEB 2021 das escolas municipais separados por anos iniciais do Ensino Fundamental (1ª a 5ª série) e anos finais (6ª a 9ª série).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado em 2007 e combina dois indicadores: rendimento escolar (taxa de aprovação), obtidos no Censo Escolar, e desempenho dos estudantes, obtido através das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). A cada dois anos, estudantes do 5º e do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas da rede pública realizam uma prova padronizada, aplicada pelo Ministério da Educação (INEP, 2024). O IDEB varia de 0 a 10 e agrega ao enfoque pedagógico das avaliações em larga escala a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas.

Destaca-se que os dados do IDEB referentes ao ano de 2021 são os últimos dados disponibilizados pelo INEP. Espera-se que os resultados referentes ao ano de 2023 sejam publicados no segundo semestre de 2024.

Os dados do Data.Rio são georreferenciados enquanto os do INEP apresentam apenas o endereço das escolas sem suas coordenadas geográficas. Portanto, foi necessário buscar outra forma de cruzamento das informações espaciais através dos dados de segurança pública, como veremos a seguir.

Dados referentes à segurança pública:

O ISP disponibiliza o histórico das estatísticas de segurança por área de delegacia. As incidências criminais e administrativas relativas à segurança pública do estado são divulgadas por meio de cerca de 50 títulos, segundo a distribuição das ocorrências em diferentes níveis: estado, município, Região Integrada de Segurança Pública (RISP), Área Integrada de Segurança Pública (AISP) e Circunscrição Integrada de Segurança Pública (CISP). As estatísticas produzidas baseiam-se na data em que foi confeccionado o Registro de Ocorrência. Dessa forma, os dados divulgados mensalmente referem-se aos registros que foram comunicados à Polícia Civil naquele mês, podendo o fato ter ocorrido anteriormente àquele mês. Ressalta-se também que a distribuição geográfica das ocorrências criminais se dá a partir da circunscrição de delegacia onde o fato ocorreu, independentemente do local onde o fato foi registrado.

Inicialmente, pretendia-se trabalhar apenas com os dados do ISP. Porém, no decorrer das análises, observou-se que há um viés nos dados ocasionado pela localização das ocorrências. Ou seja, apenas com esses dados, não seria correto associar os indicadores de segurança à localização das escolas.

Por este motivo, buscou-se dados que pudessem representar melhor a granularidade da localização das ocorrências mais violentas. O Instituto Fogo Cruzado (FC) produz dados, pesquisa e conteúdos sobre violência armada em várias cidades dos estados do Rio de Janeiro, Pernambuco, Bahia e Pará. Foram obtidos, portanto, os dados da cidade do Rio de Janeiro no ano de 2021. Esses dados são georreferenciados e segregados por bairros onde aconteceram as ocorrências.

Como os dados do ISP são referenciados às circunscrições das delegacias onde foram lavradas as ocorrências, os dados do FC, bem como as localizações das escolas foram ajustados às Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP)

A fim de gerar um indicador sintético que representasse a segurança numa AISP, foram usados os números de ocorrências de Letalidade Violenta (LV_{ISP}) e aqueles relacionados ao

tráfico e apreensão de drogas do ISP (Dr_{ISP}) e os dados de mortes de civis do FC (MC_{FC}), gerando o Índice de Violência por AISP (IV_{AISP}) descrito a seguir:

$$IV_{AISP} = \frac{LV_{ISP} + MC_{FC}}{2} + Dr_{ISP}$$

Finalmente, foi avaliada a sensibilidade quanto à sazonalidade dos dados no decorrer do ano de 2021. O IV_{AISP} não apresentou diferenças significativas entre os meses e, por isso, foi gerado um indicador único para todo o ano.

Processamento:

Os dados foram processados utilizando os programas Excel®, Python® e Tableau Public®.

Resultados

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva dos dados por Área Integrada de Segurança Pública (AISP). Destaca-se que das 1540 escolas mantidas pelo município, apenas 714 (46,36%) foram submetidas ao SAEB. Dessas, 449 apenas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, 230 para os anos finais e 35 para ambos os períodos.

A tabela 1 mostra também o índice de violência calculado por AISP (IV_{AISP}), bem como indica um dos bairros contidos na referida AISP, não necessariamente central à AISP, a fim de facilitar o referenciamento geográfico.

A Figura 1 apresenta o gráfico da distribuição do IV_{AISP} por AISP. Cada AISP está identificada entre parêntesis ao lado do nome de um dos bairros contidos na AISP a fim de facilitar o referenciamento geográfico. As AISPs que apresentaram IV_{AISP} superior à mediana estão identificadas pela cor vermelha e aquelas com indicador inferior à mediana, pela cor verde.

A Figura 2 mostra as médias do IDEB 2021 obtidas para os anos iniciais e finais para as escolas localizadas dentro de AISPs mais e menos violentas classificadas conforme mostrado anteriormente.

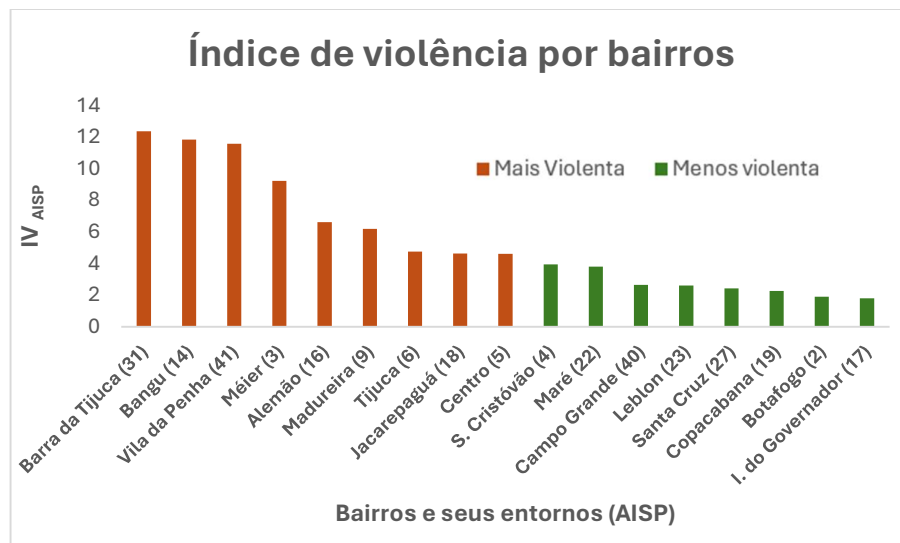


Figura 1. Indicador de violência por AISP. [Fonte: elaborado pelos autores]

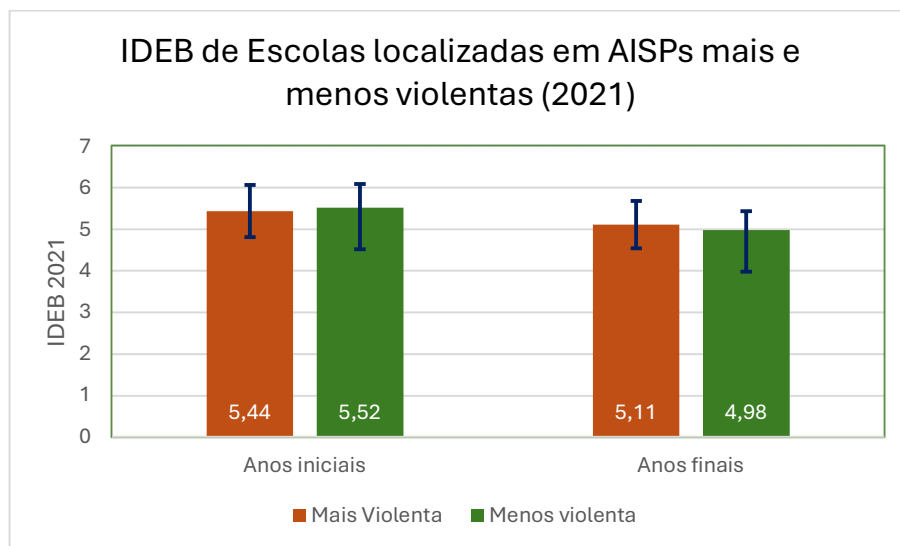


Figura 2. IDEB médio das escolas localizadas em áreas mais (vermelho) e menos violentas (verde). [Fonte: elaborado pelos autores]

Observa-se a partir dos gráficos que não há evidências de que haja diferenças significativas entre o IDEB médio das escolas situadas em áreas mais e menos violentas da cidade. Por outro lado, é possível identificar que o IDEB médio diminuiu entre os alunos cursando anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, independentemente da localização.

As Figuras 3 e 4 mostram a distribuição dos IDEBs anos iniciais e finais pelo município.

Considerações Finais

O levantamento bibliográfico realizado demonstra que a performance de alunos é influenciada por múltiplos fatores de risco e que aqueles relacionados à violência podem ser gerados dentro do ambiente familiar, bem como no entorno das escolas e, até mesmo dentro das escolas. Dentre os indicadores de violência que mais interferiram na proficiência de alunos, destacam-se aqueles relacionados a furtos e tráfico de drogas.

A análise dos dados do IDEB 2021 das escolas mantidas pelo Município do Rio de Janeiro não apresentou evidências da correlação com a localização dessas escolas a partir do indicador de violência gerado nesse estudo. Vale destacar que o ano de 2021 foi um ano relativamente atípico pois o mundo ainda vivia seu segundo ano da pandemia de COVID-19, o que pode ter gerado algum viés.

Futuramente, novos estudos deverão considerar: a diferença do tamanho (áreas) entre as AISP's e o número de escolas que são submetidas ao SAEB. Exemplificando, apenas uma escola realizou o teste para anos finais em 2021 na AISP 19 (entorno de Copacabana). Será necessário aumentar a granularidade das áreas de comparação, por exemplo, utilizando as CISP's (Circunscrições Integradas de Segurança Pública), ou até mesmo a busca de

outras fontes georreferenciadas de conflitos armados além dos dados do Instituto Fogo Cruzado. Será importante, também, que esses estudos considerem os resultados do IDEB 2023, cujos dados não estavam disponíveis quando este estudo foi realizado.

Cabe ao Governo do Estado a responsabilidade pela segurança pública nos municípios. Porém, é dever do Município considerar aspectos da segurança nas escolas e em seus entornos para que o projeto educacional atinja seus objetivos. Em ano de eleições municipais, é premente que a população carioca compreenda o papel de cada ente para fazer as cobranças necessárias.

Tabela 1. Estatísticas descritivas dos indicadores da localização das escolas por Área Integrada de Segurança Pública (AISP). IV_{AISP} = Indicador de violência calculado por AISP; AI = Anos iniciais do Ensino Fundamental e AF = Anos finais; DP = Desvio Padrão e CV = Coeficiente de variação.

AISP	Bairro e seus entornos	IV_{AISP}	Nº Escolas	Nº Escolas AI	% Escolas AI	Média IDEB AI	DP IDEB AI	CV IDEB AI	Nº Escolas AF	% Escolas AF	Média IDEB AF	DP IDEB AF	CV IDEB AF
2	Botafogo	1,89	9	6	1,24	6,53	0,48	0,07	4	1,51	5,45	0,52	0,09
3	Méier	9,24	58	38	7,85	5,26	0,55	0,11	23	8,68	5,14	0,49	0,10
4	S. Cristóvão	3,94	16	10	2,07	5,51	0,62	0,11	7	2,64	5,29	0,45	0,08
5	Centro	4,62	11	6	1,24	5,55	0,34	0,06	5	1,89	5,08	0,18	0,04
6	Tijuca	4,77	35	26	5,37	5,56	0,76	0,14	16	6,04	5,17	0,48	0,09
9	Madureira	6,19	55	40	8,26	5,34	0,59	0,11	21	7,92	4,96	0,35	0,07
14	Bangu	11,86	88	56	11,57	5,51	0,58	0,11	33	12,45	5,16	0,36	0,07
16	Alemão	6,63	42	27	5,58	5,25	0,60	0,11	17	6,42	5,09	0,48	0,09
17	I. do Governador	1,81	28	21	4,34	5,53	0,56	0,10	12	4,53	5,21	0,43	0,08
18	Jacarepaguá	4,64	52	35	7,23	5,52	0,76	0,14	19	7,17	5,26	0,54	0,10
19	Copacabana	2,26	3	3	0,62	6,33	0,42	0,07	1	0,38	5,90	0,00	0,00
22	Maré	3,81	31	22	4,55	5,28	0,50	0,10	10	3,77	4,94	0,49	0,10
23	Leblon	2,60	9	7	1,45	5,90	0,38	0,06	2	0,75	4,70	0,40	0,09
27	Santa Cruz	2,43	97	62	12,81	5,35	0,50	0,09	36	13,58	4,81	0,43	0,09
31	Barra da Tijuca	12,38	16	12	2,48	5,68	0,61	0,11	6	2,26	5,53	0,53	0,10
40	Campo Grande	2,65	100	68	14,05	5,58	0,52	0,09	32	12,08	4,96	0,35	0,07
41	Vila da Penha	11,58	64	45	9,30	5,49	0,57	0,10	21	7,92	4,97	0,48	0,10
Total		4,62**	714	484	100,00	5,47*	0,61*	0,11*	265	100,00	5,07*	0,47*	0,09*

(*) Média, desvio padrão e coeficiente de variação considerando os dados em todas as AISPs;

(**) Mediana do IV_{AISP} .

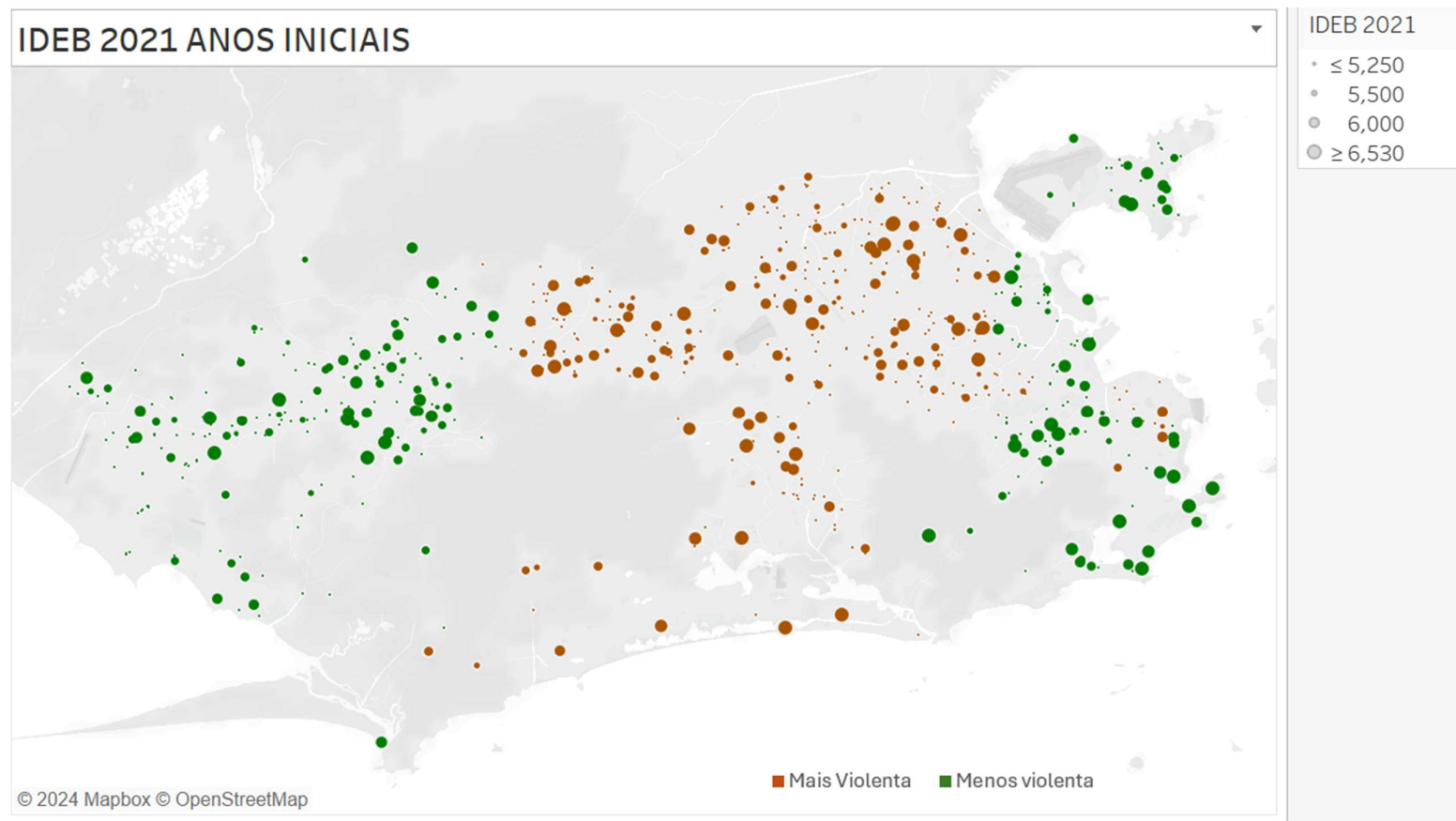


Figura 3. Distribuição das escolas (anos iniciais). O tamanho dos marcadores corresponde ao IDEB, enquanto a cor se a escola está localizada em área mais violenta (cor vermelha) ou menos violenta (cor verde) [Fonte: elaborado pelos autores]

IDEB 2021 ANOS FINAIS

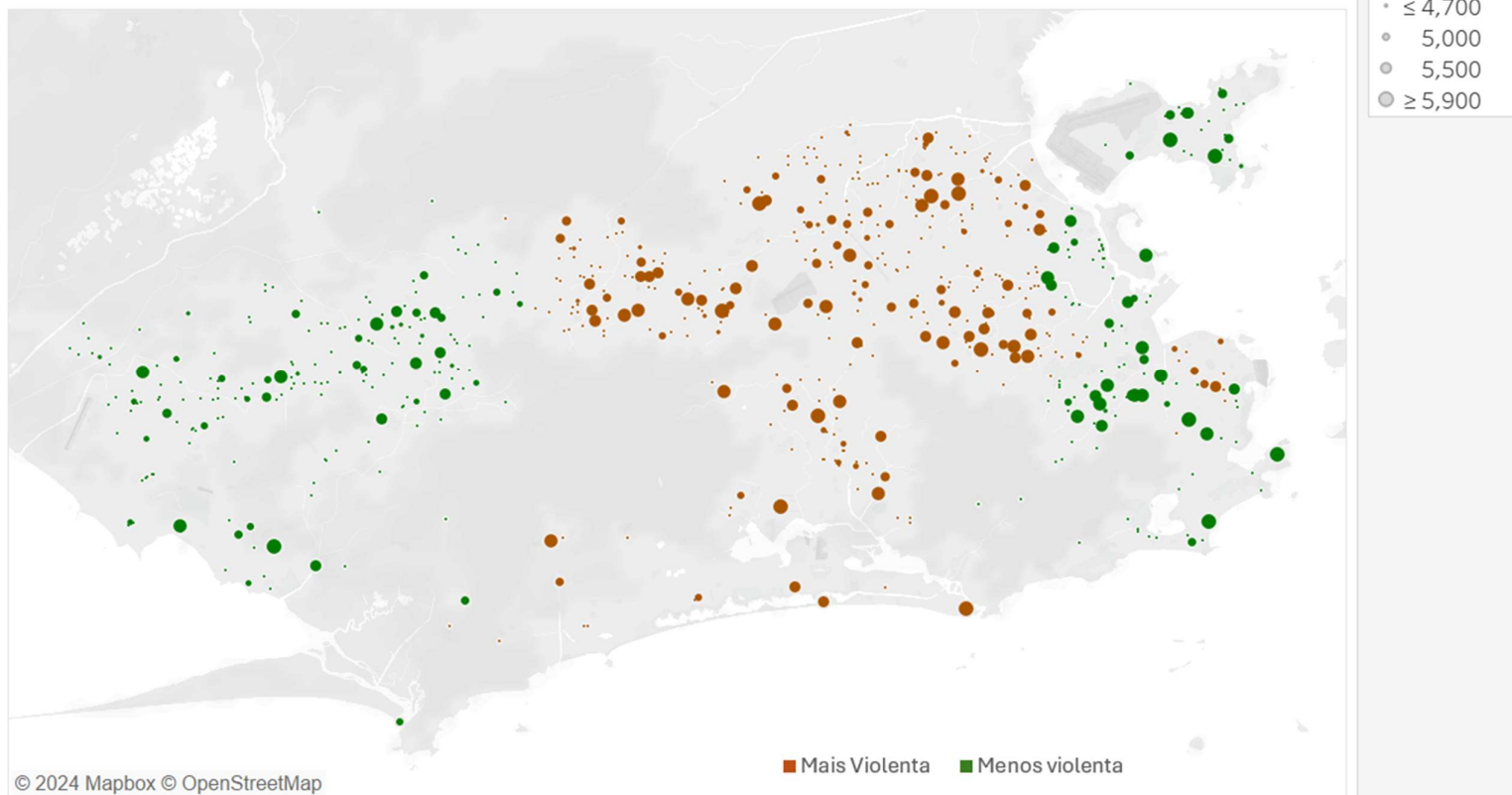


Figura 4. Distribuição das escolas (anos finais). O tamanho dos marcadores corresponde ao IDEB, enquanto a cor se a escola está localizada em área mais violenta (cor vermelha) ou menos violenta (cor verde) [Fonte: elaborado pelos autores]

Referências bibliográficas

CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira (coord.). Atlas da violência 2024. Brasília: Ipea; FBSP, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/14031>. Acesso em: 2 jul. 2024.

Data.Rio – Conjunto de dados de Escolas Municipais. Acesso em 21/06/2024.
https://www.data.rio/datasets/0a220ea7972449e39a28210dd317f636_1/explore

ISP Dados abertos - <https://www.ispdados.rj.gov.br/estatistica.html>

OLIVEIRA, V. R.; FERREIRA, D. violência e desempenho dos alunos nas escolas brasileiras: uma análise a partir do Saeb 2011. Revista Econômica, Niterói, v.15, n. 1, p. 84-114, 2013.

PESQUISAS estatísticas e indicadores. In: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). [S. l.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>. Acesso em: 2 jul. 2024.

ROSA, Ana Paula et al. Fatores de risco para baixo desempenho escolar: Uma revisão integrativa. **Rev. psicopedag.**, São Paulo , v. 39, n. 120, p. 445-457, dez. 2022 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862022000300014&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 02 jul. 2024
<https://doi.org/10.51207/2179-4057.20220032>.

TEIXEIRA, E. C., & KASSOUF, A. L.. (2015). IMPACTO DA VIOLÊNCIA NAS ESCOLAS PAULISTAS SOBRE O DESEMPENHO ACADÊMICO DOS ALUNOS. Economia Aplicada, [s. l.], 2015.p. 221–240. <https://doi.org/10.1590/1413-8050/ea124436>.

17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública. Fórum Brasileiro de Segurança Pública, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2024.