

# **DESEMPENHO E INFRAESTRUTURA: MAPEAMENTO DAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO**

Adailda Gomes (PUC-Rio)

adaildagm@yahoo.com.br

André Regis (PUC-Rio)

luceregis@yahoo.it

## **RESUMO**

O presente estudo analisa a distribuição da oferta de infraestrutura e as condições de conservação dos itens que a compõem nas escolas públicas da Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro (RMRJ), estimando a associação da mesma no desempenho discente. Trata-se de um estudo de natureza exploratória, desenvolvido a partir dos microdados do Censo Escolar 2009 e da Prova Brasil 2009. Os dados reportados indicaram que, de forma geral, as escolas desta região contam com uma estrutura relativamente razoável no que se refere às dependências. No entanto, a questão do uso dos recursos, na perspectiva da conservação, ainda é um ponto de estrangulamento na realidade das escolas brasileiras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infraestrutura escolar; qualidade educacional; desempenho discente.

## **1. INTRODUÇÃO**

A questão da melhoria da qualidade da educação é tema de longa data no cenário político educacional. Apesar dos avanços obtidos nas últimas décadas, o Brasil ainda apresenta graves problemas educacionais como desigualdades no acesso à escolarização, altas taxas de reprovação e de evasão escolar e baixo desempenho discente nos exames padronizados.

Os dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) apontam que, em relação à aprendizagem, o desempenho do aluno mediano das escolas públicas fica aquém do rendimento esperado nas disciplinas de matemática e leitura, áreas consideradas fundamentais ao término do primeiro segmento do ensino fundamental (BONAMINO *et al.*, 2007).

Tal constatação levou pesquisadores e gestores políticos a se debruçarem mais cuidadosamente sobre o tema da qualidade do ensino, no sentido de buscar estratégias que viabilizassem um melhor rendimento discente. Não sem razão, tem crescido o número de estudos sobre o impacto dos fatores escolares no desempenho cognitivo dos estudantes.

Segundo Soares (2006), reconhece-se na literatura educacional que os fatores que determinam o desempenho cognitivo do aluno pertencem a três grandes categorias: a estrutura escolar, a família e as características do próprio aluno. Estudos que investiguem tais fatores são importantes para a compreensão da dinâmica e dos determinantes do processo educacional, e contribuem para a formulação de políticas educacionais baseadas em evidências. No entanto, no Brasil, a maioria desses estudos tem centrado suas análises apenas no impacto dos fatores familiares nos resultados educacionais, relegando à segundo plano as questões de oferta da educação, em termos de infraestrutura e recursos pedagógicos (RIANI e RIOS-NETO, 2008).

A Infraestrutura e os Recursos Pedagógicos dizem respeito aos materiais físicos e didáticos disponíveis nas escolas, incluindo os prédios, as salas, os equipamentos, os livros didáticos, dentre outros. Esses fatores são componentes fundamentais no âmbito escolar, pois o funcionamento da escola e o bom desempenho dos alunos dependem também dos recursos disponíveis. Segundo Libâneo (2008), espera-se que as construções, os mobiliários e o material didático sejam adequados e suficientes para assegurar o desenvolvimento do trabalho pedagógico e favorecer a aprendizagem.

A literatura internacional sobre os determinantes educacionais indica que as condições de infraestrutura das escolas têm pouco ou nenhum impacto sobre o desempenho dos estudantes. Estudos conhecidos internacionalmente, como o Relatório Coleman (1966) e o trabalho realizado por Hanushek (2003) sobre os insumos escolares, ambos nos EUA, apontaram que os fatores que mais influenciam o desempenho dos alunos são os relacionados ao *background* familiar do aluno. No entanto, Heynemen e Loxley (1983) destacam em seu estudo, a partir de uma amostra de 29 países da África, Ásia, América Latina e Oriente Médio, que o efeito da escola e dos professores no rendimento dos alunos é mais significativo em países em desenvolvimento que em países desenvolvidos. Assim, nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, os insumos escolares são significativos em razão da grande

variabilidade nos recursos disponíveis nas escolas. As pesquisas nacionais sobre o tema reportam efeito positivo desta variável na proficiência discente (SOARES, 2004a, b; FRANCO e BONAMINO, 2005; FRANCO *et al.*, 2007; GAZÓLIS, 2007).

Assim, o presente trabalho pretende contribuir para ampliar o conhecimento sobre esta questão nas escolas brasileiras, em particular das escolas públicas (municipais, estaduais e federais) da Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro (RMRJ). Trata-se de um estudo de natureza exploratória no qual inicialmente foi feita a caracterização da rede em termos de infraestrutura; posteriormente, foi construído um modelo explicativo, estimando o impacto da infraestrutura – no sentido de possuir determinadas dependências e do estado de conservação dos insumos escolares – no resultado do 5º ano em Matemática dos municípios que compõem a RMRJ.

Esse artigo se divide em cinco seções, incluindo esta introdução. Na próxima seção será feita uma breve consideração de alguns trabalhos que analisam os determinantes da educação em termos de infraestrutura e que serviram de marco teórico para esse trabalho. Na terceira seção, será apresentada a metodologia utilizada e nas duas últimas serão apresentados os resultados e as considerações finais.

## **2. A INFRAESTRUTURA E O DESEMPENHO DISCENTE**

Nos últimos anos, os estudos nacionais sobre os determinantes da educação destacam a estreita associação entre infraestrutura e aprendizagem. Franco e Bonamino (2005) apontam que é inegável a relevância dos recursos escolares para a aprendizagem do aluno porque no Brasil ainda há uma grande variabilidade nos recursos escolares disponíveis nas escolas, o que não ocorre nos países desenvolvidos.

Dentre os estudos dessa natureza, destaca-se a pesquisa realizada por Riani (2004), que analisou o efeito dos recursos sobre a probabilidade dos indivíduos de 7 a 14 anos frequentarem a escola nos municípios de Minas Gerais, verificando que escolas com biblioteca, quadras e laboratórios de ciências exercem influência significativa para a assiduidade à escola.

Sátyro e Soares (2008) analisaram a evolução das condições materiais das escolas brasileiras no período de 1998-2005 e o impacto das mesmas no desempenho discente, registrando melhorias latentes na infraestrutura das escolas e efeitos positivos, ainda que modestos, dessa melhoria nos resultados escolares.

Soares (2004b) examinou o impacto da infraestrutura, como condições da sala, limpeza da escola, boas condições de prédios e equipamentos no desempenho dos alunos brasileiros da 8ª série do Ensino Fundamental em Matemática no SAEB 2001, também encontrando relação positiva, mesmo que em magnitudes modestas, das variáveis.

Marzocchi e Oliveira (2009) investigaram a associação dos recursos escolares disponíveis nas escolas públicas brasileiras com o desempenho em Ciências dos alunos participantes do PISA (Programa Internacional de Avaliação dos Alunos) 2006, reportando que as escolas com melhores equipamentos e recursos educacionais podem obter, em média, 6,9 pontos a mais no desempenho.

O pressuposto subjacente a todos esses estudos é o de que quanto melhor a infraestrutura escolar, melhor será o ambiente de estudo, o que favorecerá o desempenho discente. Neste respeito, Sátyro (SÁTYRO *et al*, 2007) destaca que “a infraestrutura escolar pode exercer influência significativa sobre a qualidade da educação” (p.3), sendo necessário conhecer melhor a condição atual das escolas do país. Tais autores ainda destacam a pouca atenção dada ao tema. Sinalizam que a riqueza de dados sobre as condições materiais das escolas, sistematicamente levantadas pelo Censo Escolar realizado pelo INEP/MEC, é pouco aproveitada.

No entanto, apesar da relevância de tais estudos, cabe o alerta de Franco e Bonamino (2005) de que os recursos por si mesmos não são requisitos suficientes para garantir o aumento do desempenho discente, pois este ocorre em função da interação de diferentes fatores. Além disso, os autores também enfatizam que se faz premente considerar não somente a presença ou ausência de tais materiais, mas também se eles, quando presentes, são efetiva e coerentemente usados no âmbito escolar.

O presente trabalho pretende contribuir para esta discussão ao analisar as condições de infraestrutura das escolas públicas da RMRJ, traçando um perfil das mesmas tanto na perspectiva da oferta como na perspectiva da conservação/uso da estrutura e recursos escolares. Além disso, também se pretende investigar as relações entre a infraestrutura ofertada e o desempenho discente.

### **3. DADOS E METODOLOGIA**

#### **3.1 Dados**

Neste estudo, os dados foram obtidos através de duas bases com microdados, a saber: Prova Brasil 2009 e Censo escolar 2009.

A Prova Brasil é uma avaliação censitária, criada pelo INEP em 2005, para avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional público brasileiro; mediante testes padronizados nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, ela fornece dados para o Brasil, unidades da federação, municípios e escolas participantes. Além das provas, os estudantes também respondem a um questionário sobre aspectos relacionados à origem socioeconômica e cultural e sobre práticas escolares e de estudo. Em veio complementar, diretores e professores também respondem a questionários envolvendo aspectos relacionados aos recursos escolares, organização e gestão da escola, clima acadêmico e práticas pedagógicas.

O Censo Escolar oferece diferentes informações sobre a realidade escolar, apresentando dados sobre escolas, turmas, matrícula e docentes. Face ao escopo do presente trabalho, utilizamos os dados provenientes do Censo Escolar 2009, buscando identificar as informações relacionadas à infraestrutura da escola. As variáveis utilizadas foram: Sala dos Professores, Laboratório de Informática, Laboratório de Ciências, Quadra de Esportes, Biblioteca e Sala de Leitura.

Embora estes dados sejam importantes, por si só não revelariam o estado de conservação das escolas, já que, as variáveis de infraestrutura disponíveis no Censo Escolar apenas indicam a presença ou ausência de determinados itens. Com o objetivo de ampliar a análise, também selecionamos variáveis presentes no questionário da escola da Prova Brasil 2009 sobre o estado de conservação de alguns itens, quais sejam: telhado, paredes, piso, entradas do prédio, pátio, corredores, salas de aula, portas, janelas, banheiros, cozinha, instalações hidráulicas e instalações elétricas. Este questionário é respondido pelo aplicador da Prova Brasil, um agente externo à comunidade escolar. Para responder as questões, o diretor ou responsável pela escola deve designar um funcionário para percorrer as instalações com o aplicador<sup>1</sup>, de modo que o mesmo possa preenchê-lo.

---

<sup>1</sup> Como este índice foi construído a partir das variáveis ligadas à percepção do aplicador da Prova Brasil ao percorrer os ambientes da escola e este se configura como um elemento externo à escola,

Os dados referentes ao desempenho médio das escolas públicas da RMRJ são provenientes da Prova Brasil de 2009, para o 5º ano em Matemática. São considerados os resultados em Matemática pelo fato de que os ganhos nesta área são mais determinados pela escola do que na área de Língua Portuguesa, que é consideravelmente influenciada por fatores não escolares e desenvolve-se em diferentes ambientes sociais frequentados pelos alunos (FRANCO e BONAMINO, 2002; FRANCO et al., 2007).

### **3.2 Metodologia**

Nossas questões de pesquisa estão relacionadas à caracterização das condições de infraestrutura das escolas públicas da RMRJ, tanto na perspectiva da oferta como na perspectiva da conservação/uso<sup>2</sup> da estrutura e dos recursos escolares e à identificação da correlação da mesma no desempenho discente.

Para tanto, lançamos mão, dos microdados do Censo Escolar 2009<sup>3</sup> e da Prova Brasil 2009 para construir um Índice de Infraestrutura e um Índice de Conservação, bem como para ajustar um modelo explicativo do efeito das condições de infraestrutura nos resultados de Matemática. A escolha da Região Metropolitana teve como propósito investigar os efeitos da dinâmica metropolitana no desempenho médio das escolas, compreendendo que o contexto social pode influenciar as oportunidades educacionais. Importa analisar a dinâmica metropolitana pelo fato de que, ao mesmo tempo em que as metrópoles brasileiras consolidam a democracia e homogeneízam seus valores e crenças, têm historicamente mantido e até aumentado as desigualdades sociais (QUEIROZ e CAMPELO, 2009). Tais contextos urbanos conformam condições menos adequadas em termos da oferta de bem estar social (a concentração de pobreza e de domicílios com serviços inadequados de instalação sanitária, coleta de lixo e abastecimento de água, a precariedade do espaço urbano e de moradias), que redundam em menor

---

argumentamos a favor de uma confiabilidade maior dos dados, mesmo entendendo que as classificações - bom ou regular ou ruim - possam ser também subjetivas.

<sup>2</sup> Como discutido, as pesquisas educacionais apontam que tanto a presença quanto o uso dos recursos escolares impactam a aprendizagem dos alunos. Assim, para caracterizar e dimensionar o efeito de tais itens no âmbito das escolas brasileiras da RMRJ, consideramos as variáveis de conservação como *proxy* das variáveis de uso.

<sup>3</sup> Embora os dados do Censo Escolar de 2011 estejam disponíveis, os dados da Prova Brasil de 2011 ainda não estão e, para estudo mais completo, foram utilizados os dados de 2009.

capacidade de garantir a oferta de educação fundamental de qualidade. (DAVIDOVICH, 2001; DIAS, 2005).

O primeiro passo da análise consistiu na construção dos índices, operacionalizada por uma análise fatorial, a qual permite agrupar variáveis fortemente associadas entre si em um único fator ou dimensão, resumindo e explicando esse conjunto de variáveis (FIGUEIREDO e SILVA, 2010). A construção do Índice de Infraestrutura se deu a partir da seleção de subconjuntos de variáveis do Censo Escolar que perguntam, conforme explicitado, se a escola tem ou não determinado item (variáveis dicotômicas). Já para a construção do Índice de Conservação, foram utilizadas variáveis do Questionário da Escola da Prova Brasil, que classificam como bom, regular ou ruim (variáveis ordinais) as condições de infraestrutura dos estabelecimentos escolares.

Inicialmente, para a construção do Índice de Infraestrutura testamos três dimensões: infraestrutura básica, dependências e equipamentos, como se registra no Quadro 1.

QUADRO 1: DIMENSÕES E VARIÁVEIS DA ANÁLISE FATORIAL

Infraestrutura Básica	Dependências	Equipamentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimento de água</li> <li>• Abastecimento de energia elétrica</li> <li>• Esgoto sanitário</li> <li>• Destinação do lixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de professores</li> <li>• Laboratório de informática</li> <li>• Laboratório de Ciências</li> <li>• Quadra de esportes</li> <li>• Biblioteca e/ou Sala de leitura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisão</li> <li>• Videocassete/ DVD</li> <li>• Copiadora</li> <li>• Computador</li> <li>• Impressora</li> <li>• Acesso à Internet</li> </ul>

Fonte: Censo Escolar 2009.

As variáveis relativas à dimensão infraestrutura básica, comuns a mais de 98% das escolas, não apresentaram grau de significância na análise e foram excluídas; da mesma maneira, as variáveis que compõem a dimensão equipamentos não se mostraram relevantes para o presente estudo, visto que possuem baixa correlação. Portanto, o Índice de Infraestrutura foi composto com as variáveis relacionadas à dimensão de dependências. Através da análise de fatores, reduzimos as variáveis que englobavam a dimensão a um único fator. O Quadro 2 apresenta a descrição dos fatores e suas respectivas cargas fatoriais:

QUADRO 2: CARGAS FATORIAIS DO ÍNDICE DE DEPENDÊNCIAS

Variável	Carga Fatorial
Sala dos professores	0,598
Laboratório de informática	0,703
Laboratório de ciências	0,510
Quadra de esportes	0,651
Biblioteca e/ou sala de Leitura	0,606

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Alfa de Cronbach = 0,589

Variância explicada = 38,1%

KMO = 0,696

Já para a construção do Índice de Conservação, utilizamos os itens presentes no questionário do aplicador que se referem ao estado de conservação dos itens e equipamentos do prédio, a saber: telhado, paredes, piso, entradas do prédio, pátio, corredores, salas de aula, portas, janelas, banheiros, cozinha, instalações hidráulicas, instalações elétricas. A análise prévia nos revelou que estes itens possuem uma correlação significativa entre si, fator que nos permitiu fazer a análise fatorial. O Quadro 3 apresenta a descrição das variáveis que compõem o índice e suas respectivas cargas fatoriais:

QUADRO 3: CARGAS FATORIAIS DO ÍNDICE DE CONSERVAÇÃO

Variável	Carga Fatorial
Telhado	.647
Paredes	.782
Piso	.740
Entradas do prédio	.712
Pátio	.691
Corredores	.733
Salas de aula	.808
Portas	.742
Janelas	.668
Banheiros	.746
Cozinha	.699
Instalações hidráulicas	.743
Instalações elétricas	.730

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Alfa de Cronbach = 0,929

Variância explicada = 52,9%

KMO = 0,945

Dando prosseguimento à análise, procedemos a uma análise multivariada, ajustando um modelo de regressão linear, para verificar o impacto que a Infraestrutura (em termos de dependências e conservação) exerce no desempenho dos alunos. Através da regressão linear pode-se descrever e compreender a relação entre uma variável



dependente e uma ou mais variáveis independentes, ou seja, projetar ou estimar uma variável em função de uma ou mais variáveis independentes (BABBIE, 1999).

Estimamos um modelo explicativo que será explicitado a seguir. A variável dependente utilizada foi a média de desempenho discente em Matemática em 2009 e a variável de controle foi o Nível Sócio Econômico (NSE) da família<sup>4</sup>. Isso significa que os efeitos encontrados para as variáveis avaliadas já levam em consideração as diferenças de nível socioeconômico dos alunos.

Além dos índices de infraestrutura e conservação, também foram incluídas no modelo variáveis indicadoras de pertencimento a determinados municípios da RMRJ. O critério adotado para a seleção dos municípios foi o número de matrículas no 5º ano, sendo selecionados os dois municípios com maior número de matrículas (Rio de Janeiro e Duque de Caxias) e os dois com menor número (Tanguá e Paracambi), uma vez que esta variável está estreitamente associada à capacidade financeira dos municípios<sup>5</sup>. Os grandes responsáveis pelos gastos em educação básica são os estados e municípios; enquanto o governo federal exerce uma função supletiva, com baixa aplicação de recursos na educação básica (CASTRO, 2007). Com isso, há que se considerar que as distribuições de recursos e investimentos por cada esfera ocorrerão segundo as condições econômicas de cada estado e município, o que implica igualmente em condições educacionais diferenciadas a nível local. Tal diversidade de recursos, como já discutido, tem impactos sobre o desempenho escolar. Em contextos nos quais os recursos são poucos e de baixa qualidade os impactos podem ser negativos. Assim, tal análise teve como propósito investigar em que medida o desempenho pode ser explicado pelos fatores estruturais, relacionados às características econômicas e à dinâmica de distribuição de matrículas dos municípios. A equação de regressão tomada como base para a estimação seguiu a seguinte forma:

---

<sup>4</sup> Através do questionário do aluno, presente na Prova Brasil 2009, foi utilizada como *proxy* de nível socioeconômico a escolaridade da mãe, atribuindo alta escolaridade às mães que possuíam nível médio ou superior e baixa escolaridade às que não atendiam a esta condição. Para a presente análise foi feita a média das mães em cada escola que possuem ensino médio ou superior e, posteriormente, feita a normalização dos dados.

<sup>5</sup> O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) é o fundo financeiro do governo federal destinado a todas as etapas da Educação Básica (da creche ao Ensino Médio). Foi implantado em janeiro de 2007 e vigorará até 2020. Os recursos são distribuídos entre os entes federados de acordo com o número de alunos matriculados na Educação Básica, com base em dados do Censo Escolar do ano anterior. Nas regiões nas quais o investimento por aluno é inferior ao mínimo fixado para cada ano, é feita uma complementação pela União.

$$\text{Média\_Mat\_2009} = \alpha + \beta_1(\text{NSE}) + \beta_2(\text{dependências}) + \beta_3(\text{conservação}) + \beta_4(\text{Polo\_Rio}) + \beta_5(\text{Polo\_Caxias}) + \beta_6(\text{Polo\_Tangua}) + \beta_7(\text{Polo\_Paracambi}) + \epsilon$$

O quadro 4 e a tabela 1 apresentam, respectivamente, a definição e a estatística descritiva das variáveis usadas no modelo estimado.

QUADRO 4 – VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO

Variável	Tipo de variável	Descrição
<b>DEPENDENTE</b>		
Desempenho Médio em matemática na Prova Brasil 2009	Contínua	Proficiência em matemática das redes públicas em 2009 na Prova Brasil.
<b>EXPLICATIVAS</b>		
Escolaridade da mãe: Ensino Médio ou Superior	Contínua	<i>Proxy</i> de nível socioeconômico médio normalizado por escola.
Índice de Conservação	Contínua	Índice de Conservação da infraestrutura da escola.
Índice de Dependências	Contínua	Índice de Dependências da escola.
Município Polo: Rio de Janeiro	Dicotômica	Indica se a escola pertence ao município do Rio de Janeiro (1=Sim/ 0= c.c.).
Município Polo: Duque de Caxias	Dicotômica	Indica se a escola pertence ao município de Duque de Caxias (1=Sim/ 0= c.c.).
Município Polo: Tanguá	Dicotômica	Indica se a escola pertence ao município de Tanguá (1=Sim/ 0= c.c.).
Município Polo: Paracambi	Dicotômica	Indica se a escola pertence ao município de Paracambi (1=Sim/ 0= c.c.).

TABELA 1 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO

Variáveis	Média	Dp	Min,	Max,
Escolaridade da mãe: Ensino Médio ou Superior	0,000	1,000	-2,297	6,064
Índice de Conservação	0,024	1,010	-3,257	0,953
Índice de Dependências	0,009	0,993	-4,961	0,788
Município Polo: Rio de Janeiro	0,442	-	-	-
Município Polo: Duque de Caxias	0,092	-	-	-
Município Polo: Tanguá	0,005	-	-	-
Município Polo: Paracambi	0,006	-	-	-

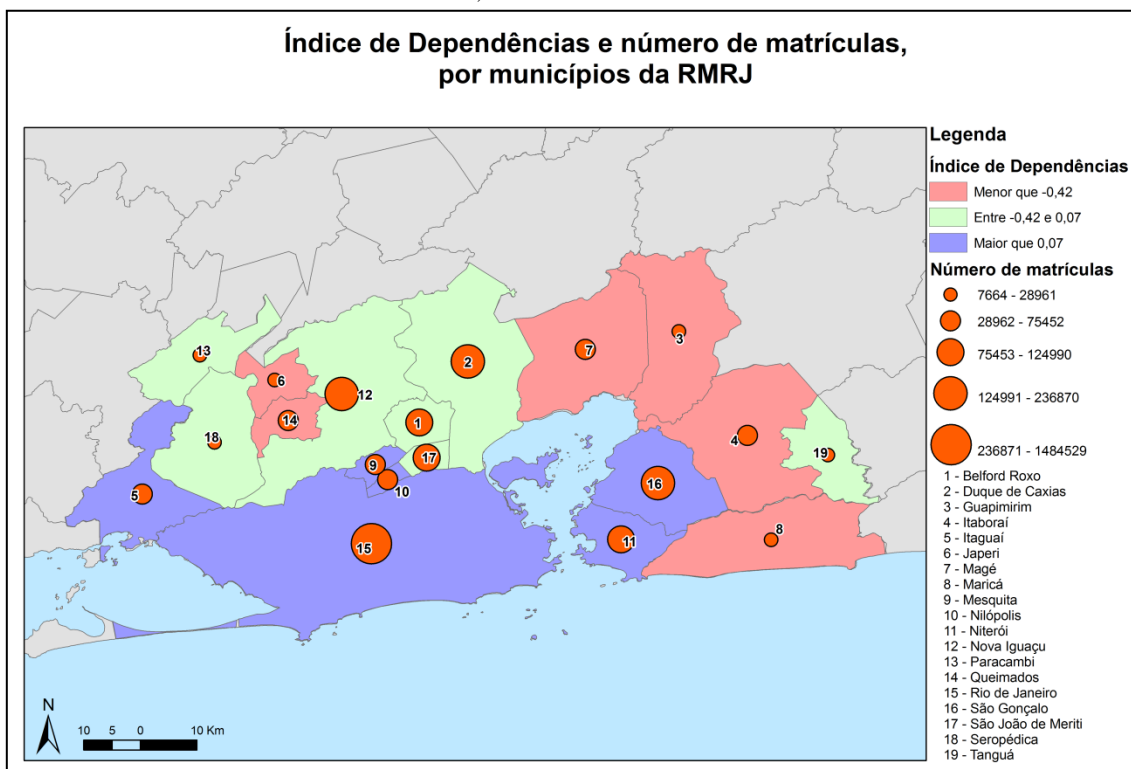
Na próxima seção, são apresentados os principais resultados encontrados.

#### 4. RESULTADOS

Nesta seção faremos um “mapeamento” da situação educacional das escolas da RMRJ, em termos da oferta e conservação da infraestrutura existente, bem como apresentaremos os resultados da estimação dos efeitos desta mesma infraestrutura no desempenho discente.

Primeiramente, analisamos a distribuição geográfica dos índices, obtendo um panorama de como se comportam em cada um dos municípios que compõem a RMRJ. Através do Mapa 01, é possível perceber, tendo em vista o Índice de Infraestrutura, que esta distribuição é bem heterogênea em termos espaciais. Em contrapartida, observa-se uma distribuição equitativa no que diz respeito às categorias do índice, sendo verificados, na mesma medida, municípios nas três categorias analisadas (baixo, regular e alto).

MAPA 01: ÍNDICE DE DEPENDÊNCIAS, POR MUNICÍPIOS DA RMRJ



Assim, as escolas da RMRJ contam com uma estrutura relativamente razoável no que se refere às dependências. Embora existam áreas com concentração em rosa, pior categoria do índice, há também áreas com concentração em verde e azul. Claro que há espaço para melhorias, e muitas (pelo pouco alcance das áreas azuis), mas o que se observa neste aspecto é que a infraestrutura, no que se refere às dependências, está

minimamente assegurada em alguns municípios, o que nos faz pensar que os aspectos relacionados aos recursos pedagógicos (não analisados aqui) e a conservação, como se verá adiante, dos prédios e equipamentos das escolas, são os que apresentam pior cobertura. Estes são pontos que merecem mais estudos, ampliando-se, inclusive, a análise para todo o estado do Rio de Janeiro.

Além disso, cabe destacar os municípios de Duque de Caxias e Tanguá. O primeiro embora apresente uma grande concentração no número de matrículas, possui um índice de dependências classificado, neste estudo como regular. Por sua vez, Tanguá, um dos municípios com menor número de matrículas, possui um índice regular.

Tal fato indica que o tamanho da rede, medido pelo número de matrículas, não possui uma relação direta com a infraestrutura, em termos de dependências. A ideia subjacente a esta análise era de que os municípios com maior número de matrículas receberiam mais recursos e, conseqüentemente, apresentariam maiores investimentos em educação, de forma geral, inclusive em infraestrutura. No entanto, isso não foi verificado. O fato de ter maiores recursos não resulta, necessariamente, em melhores índices de infraestrutura.

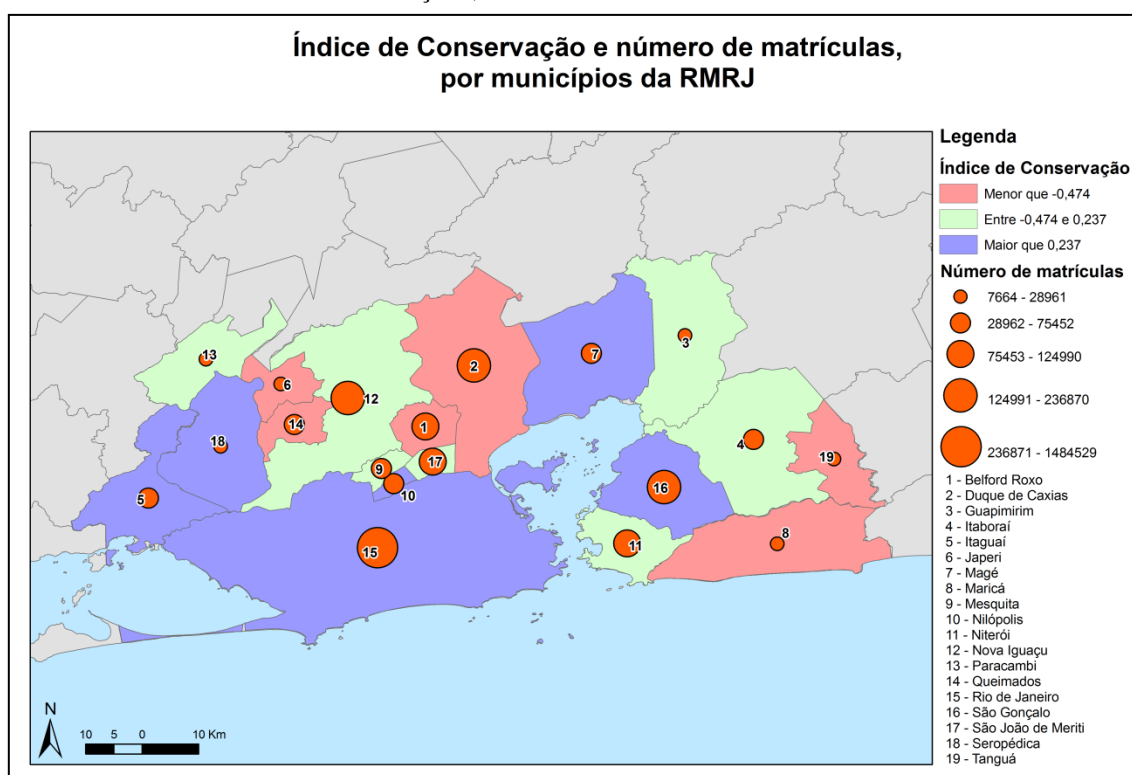
Uma possível interpretação para este resultado é a de que as variáveis utilizadas na construção do índice, as dependências, estão mais relacionadas à questões de gestão pública, que diz respeito ao contexto mais amplo das políticas públicas implementadas em cada município, do que com os recursos financeiros municipais propriamente ditos. Nesse sentido, municípios que apresentam melhor Índice de Infraestrutura podem ser aqueles que tiveram políticas direcionadas para a expansão e reforma das escolas das respectivas redes, independentemente das verbas recebidas.

Com efeito, tal fato está em consonância com a literatura educacional, tanto no âmbito nacional quanto internacional, a qual tem registrado que não existe relação direta entre gastos educacionais e desempenho escolar. O aumento de recursos empregados na educação não garante, necessariamente, melhorias na qualidade do ensino. Nesse respeito, Menezes-Filho e Amaral (2009) apontam que a influência dos gastos e recursos educacionais sobre o desempenho discente pode estar estreitamente relacionada a questões outras de gestão e de políticas educacionais. Como bem sinalizado pelos autores (2009), “é clara a dependência entre a qualidade do ensino e

questões de política educacional que não o simples aumento do gasto em educação” (p.7).

Já no Mapa 02, verificamos uma pior distribuição entre os municípios em relação ao Índice de Conservação. Tal resultado reforça que a questão do uso dos recursos, na perspectiva da conservação, ainda é um ponto de estrangulamento na realidade das escolas brasileiras. Dentre os municípios que apresentam os menores índices, encontramos Duque de Caxias, o segundo maior município da RMRJ em termos de matrículas e o município que possui o maior PIB per capita.

MAPA 02: ÍNDICE DE CONSERVAÇÃO, POR MUNICÍPIOS DA RMRJ



Tendo sido feito o mapeamento da situação educacional das esferas municipais em termos de infraestrutura – dependências e conservação – da RMRJ, sendo apontadas as áreas mais demandantes, cabe investigar a relação entre tal infraestrutura e o desempenho discente.

Na tabela 2, encontram-se os coeficientes para o modelo estimado.

TABELA 2 - COEFICIENTES DO MODELO ESTIMADO

	Coef.	p-value
Escolaridade da mãe: Ensino Médio ou Superior	4,893	0,00
Índice de Conservação	1.733	.000
Índice de Dependências	-2.133	.000
Município Polo: Rio de Janeiro	22.656	.000
Município Polo: Duque de Caxias	-.562	.699
Município Polo: Tanguá	2.454	.735
Município Polo: Paracambi	11.285	.028
R2		0,475

Como pode ser observado, o Índice de Dependências apresenta impacto negativo no desempenho médio das escolas. Para os municípios que possuem tal estrutura consolidada, o desempenho médio é, em média, 2,13 pontos abaixo dos municípios que ainda não possuem a estrutura amplamente desenvolvida. Em contrapartida, o Índice de Conservação está associado a um aumento médio de 1,73 pontos no desempenho médio das instituições de ensino. Tais resultados podem ser explicados pelos seguintes fatores: i) a pouca variabilidade entre os municípios no que se refere às dependências existentes entre as escolas. Embora haja campo para melhorias, as escolas já apresentam, em sua maioria, as dependências consideradas básicas para o funcionamento do Ensino Fundamental. ii) Municípios que adotam políticas voltadas para a expansão e reforma das escolas não necessariamente desenvolvem políticas para a conservação das mesmas e para o uso adequado dos recursos nelas disponíveis; também não investem, obrigatoriamente, em recursos outros, como os pedagógicos. iii) Quando os municípios implementam políticas de conservação/uso da infraestrutura, os efeitos são positivos, mesmo que em magnitudes modestas, nos resultados escolares. De fato, como bem apontado pela literatura especializada, são, em grande medida, a presença, a conservação e o uso dos recursos escolares, em conjunto, que impactam o desempenho, dada a grande variabilidade dos mesmos entre as escolas. Além disso, cabe assinalar que a questão da boa conservação/uso da infraestrutura também perpassa por uma gestão escolar mais ou menos eficaz.

As variáveis indicadoras de pertencimento aos municípios Duque de Caxias e Tanguá possuem coeficientes não significativos. Por outro lado, estar integrado à dinâmica do município do Rio de Janeiro aumenta, em média, 22,65 pontos a média das escolas. O mesmo se verifica em relação a Paracambi. Pertencer a este município representa um ganho

médio significativo, de 11,28 pontos no desempenho discente. Tais resultados captam os efeitos da dinâmica econômica e social de cada município.

Por fim, em relação à variável escolaridade da mãe, os resultados indicam que o aumento de 1 desvio padrão na porcentagem de mães que possuem ensino médio ou superior aumenta, em média, 4,89 pontos a nota da escola; fato que está alinhado às pesquisas, já examinadas, que destacam a relevância do background familiar no desempenho discente.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo analisou a distribuição da oferta de infraestrutura e as condições de conservação dos itens que a compõem nas escolas públicas da RMRJ, entendendo que tanto a presença quanto o uso de tais itens e seu estado de conservação impactam a aprendizagem dos alunos. Os dados reportados indicaram que, de forma geral, as escolas da RMRJ contam com uma estrutura relativamente razoável no que se refere às dependências. Embora haja campo para melhorias, este aspecto encontra-se minimamente assegurado em alguns municípios. No entanto, a questão do uso dos recursos, na perspectiva da conservação, ainda é um ponto de estrangulamento na realidade das escolas brasileiras.

Também verificou-se que o Índice de Dependências apresenta impacto negativo no desempenho médio das escolas, enquanto o Índice de Conservação está associado ao aumento no desempenho médio das instituições de ensino.

A partir de tais resultados, foi possível levantar algumas hipóteses, as quais demandam mais análises. A pior cobertura encontrada para o Índice de Conservação sugere que o grau de expansão das políticas desenvolvidas nessa área ainda é muito incipiente, necessitando de ações mais contundentes. Tal dado também acaba por reforçar a literatura que afirma que os recursos escolares importam e que a gestão adequada dos mesmos é fator determinante para a promoção da aprendizagem.

A questão da gestão, seja no âmbito governamental ou no escolar, é reforçada pelo impacto negativo do Índice de Dependência no desempenho. Políticas de expansão e reformas das redes podem estar sendo implementadas. No entanto, há que se verificar se os recursos destinados estão sendo utilizados de forma coerente, para o alcance dos resultados desejados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONAMINO, A.; ALVES, F.; FRANCO, C. Qualidade do ensino fundamental: políticas, suas possibilidades, seus limites. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n.100 – Especial, p.989-1014, out. 2007.

BABBIE, E. *Métodos de pesquisa de survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

CASTRO, J. A. Financiamento e gasto público na Educação Básica no Brasil: 1995-2005. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n.100 – Especial, p. 857-876, out. 2007.

COLEMAN, J.S. et al. Equality of educational opportunity. Washington: U.S. Government Printing Office, 1966.

DAVIDOVICH, F. Metr pole e território: metropoliza o do espaço no Rio de Janeiro. *Cadernos Metr pole* n. 6, pp. 67-77, 2  sem. 2001.

DIAS, F. A questão metropolitana. *Cadernos Metr pole* n.14, pp. 11-29. 2  sem. 2005.

FIGUEIREDO, D. e SILVA, J. Visão além do alcance: uma introdu o   análise fatorial. *Opinião Pública*, vol. 16, n. 1, junho, 2010, PP. 160-185. UNICAMP: São Paulo.

FRANCO, C.; BONAMINO, A. A pesquisa sobre característica de escolas eficazes no Brasil: breve revisão dos principais achados e alguns problemas em aberto. *Revista do Programa de Pós Gradua o - Educa o online PUC-Rio*, n. 1, p. 2-13, 2005.

FRANCO, C.; BONAMINO, A. et al. *Eficácia e equidade na educa o brasileira: evidências baseadas nos dados do SAEB 2001*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2002. Mimeografado.

FRANCO, C.; ORTIGÃO, I.; ALBERNAZ, A.; BONAMINO, A.; AGUIAR, G.; ALVES, F.; SÁTYRO, N. Qualidade e equidade em educa o: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. *Ensaio: Avalia o de Políticas Públicas Educacionais*, Rio de Janeiro, v.15, n.55, p. 277-298, abr./jun. 2007.

HANUSHEK, E. A. The failure of input-based schooling policies. *Economic Journal*, v. 113, p. F64-F98, Feb. 2003

HEYNEMAN, Stephen P.; LOXLEY, William A. The Effect of Primary-School Quality on Academic Achievement: Across Twenty-nine High-and Low-Income Countries. *American Journal of Sociology*. Vol. 88, No. 6 (May 1983), 1162-1194.

LIBÂNEO, J.; FERREIRA, J.; SEABRA, M. *Educa o escolar: políticas, estrutura e organiza o*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2008.



MARZOCCHI, M.; OLIVEIRA, A. Interlocução entre autonomia escolar e desempenho: Quais as analogias possíveis? In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA. *Anais*. Rio de Janeiro, SBS, 2009.

QUEIROZ, L.; CAMPELO M. Efeito metrópole e acesso às oportunidades educacionais. *Revista Eure*, v. XXXV, n 106, pp. 101-129, dez. 2009.

RIANI, J. Impacto dos fatores familiares, escolares e comunitários na probabilidade de cursar a escola na idade adequada no Ensino Fundamental e Médio. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS. *Anais*. Caxambu, ABEP, 2004.

RIANI, Juliana de Lucena Ruas; RIOS NETO, E. L. G. Background familiar versus perfil escolar do município: qual possui maior impacto no resultado educacional dos alunos brasileiros?. *Revista Brasileira de Estudos da População*, v. 25, p. 251-269, 2008.

SÁTYRO, N. G. D.; SOARES, D. Sergei. A infra-estrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental: um estudo com base nos Censos Escolares de 1997 a 2005. Brasília: Ipea, 2007. (Texto para discussão, 1267).

SÁTYRO, N. G. D.; SOARES, D. Sergei. O Impacto da Infra-Estrutura Escolar na Taxa de Distorção Idade-Série das Escolas Brasileiras de Ensino Fundamental – 1998 a 2005. Brasília: Ipea, 2008. (Texto para discussão, 1338).

SOARES, J. O efeito da escola no desempenho cognitivo dos seus alunos. *REICE – Revista Electrónica IberoAmericana sobre Calidad, Eficácia y Cambio em Educación*, v. 2, n. 2, 2004a.

\_\_\_\_\_. Qualidade e equidade na educação básica brasileira: a evidência do SAEB-2001. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, Tempe, v. 12, n. 38, 2004b.

SOARES, J. F.; ANDRADE, R. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, 2006.