

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR

35º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

TÍTULO: A influência da merenda no desempenho escolar: uma análise para o Brasil no ano de 2019

PSEUDÔNIMO DO AUTOR: Colrumore

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE ()

ECONOMIA PURA OU APLICADA (X)

RESUMO

A educação exerce efeitos plurais, influenciando diversas dimensões da vida humana, incluindo a econômica. Melhorias educacionais podem se traduzir em salários mais altos, redução da criminalidade, aumento da demanda por saúde e diminuição da pobreza. Entre os fatores que determinam o desempenho educacional, destacam-se as características familiares do aluno e os atributos da escola, incluindo a alimentação oferecida. Dessa forma, este trabalho objetiva analisar a relação entre a política de merenda nas escolas públicas brasileiras e o desempenho escolar dos alunos da educação básica. Para isso, foi realizada uma análise econométrica com base nos dados do Ensino Médio Tradicional das escolas públicas, obtidos da edição de 2019 do Saeb. Os resultados indicaram uma relação positiva entre o desempenho em Língua Portuguesa e a disponibilidade e suficiência da merenda escolar, além da oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola. Resultados semelhantes foram encontrados para o desempenho em Matemática, com a ressalva de que a suficiência da merenda não foi determinante para essa disciplina. Observou-se também que a merenda escolar tem maior influência sobre os alunos de escolas situadas em contextos socioeconômicos mais desfavoráveis. Portanto, conclui-se que a merenda escolar contribui positivamente para o desempenho educacional, ainda que aspectos como suficiência e qualidade apresentem efeitos mais limitados. Além disso, constatou-se uma heterogeneidade regional nas características da merenda escolar, especialmente em relação à suficiência e à quantidade de refeições ofertadas. Por fim, o estudo reforça a importância do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) como uma política pública fundamental para a melhoria dos resultados educacionais, sobretudo em escolas que atendem estudantes em situação de vulnerabilidade social.

Palavras-Chave: Merenda escolar. Desempenho escolar. PNAE. Políticas públicas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas e média, Brasil, 2019.....	32
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Linha do tempo da política de alimentação escolar no Brasil.....	20
Figura 2 – % de escolas em cada estado com valor 1 para as binárias REF_7 e MERENDA_SUF, Brasil, 2019.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Projeção da variação entre os recursos financeiros destinados ao PNAE e a média da cesta básica do país, Brasil, 1995-2020.....	21
Tabela 2 – Média de notas das escolas, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019.....	35
Tabela 3 - Estimação dos parâmetros da regressão ao adicionar as variáveis de características da merenda, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019	36
Tabela 4 – Estimação dos parâmetros da regressão por nível socioeconômico, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019	38

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
1 EDUCAÇÃO, ECONOMIA E ALIMENTAÇÃO	8
1.1 A EDUCAÇÃO E SEU EFEITO PLURAL	8
1.2 OS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ESCOLAR E A FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO	9
1.3 TEORIAS E EVIDÊNCIAS DA RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO ESCOLAR E ALIMENTAÇÃO	14
1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
2 HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)	18
2.1 O HISTÓRICO E A EVOLUÇÃO DO PNAE	18
2.2 O FUNCIONAMENTO DO PNAE	22
3 A DIMENSÃO DA INSEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL	25
4 METODOLOGIA.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
5.1 RESULTADOS	34
5.2 DISCUSSÃO	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS	47

INTRODUÇÃO

Embora a fome seja uma preocupação persistente da humanidade, ela ainda é um problema urgente e presente em países com economias de todos os níveis de desenvolvimento econômico. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, entre 2019 e 2021, aproximadamente 2,3 bilhões de pessoas em todo o mundo viviam sob insegurança alimentar moderada ou grave (FAO *et al.*, 2022). No Brasil, 116,8 milhões de pessoas conviviam com algum grau de insegurança alimentar em 2020, o que equivalia a mais da metade da população brasileira. Naquele ano, 19,1 milhões de pessoas enfrentavam a fome no país, o grau mais severo de insegurança alimentar (Rede Penssan, 2021).

Para induzir esforços voltados à solução de problemas como a fome, além de outros de ordens econômica, social e ambiental, as Nações Unidas desenvolveram a Agenda 2030, composta por 17 objetivos que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo (Nações Unidas no Brasil, 2015). Um desses objetivos, o ODS 2, meta 2.1, pretende, até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano. Além disso, o ODS 4, meta 4.1, visa, até 2030, garantir que todas as crianças completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.

No Brasil, devido à sua importância, a educação se destaca como direito garantido pela Constituição Federal vigente, de 1988, no Artigo 205, que a estabelece como direito de todos e dever do Estado e da família. Em seu artigo 206, inciso I, a Constituição determina que o ensino será ministrado com base no princípio da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (Brasil, 1988). No entanto, o aparato legislativo não é suficiente para assegurar o cumprimento desses direitos, e a evasão escolar e o mau desempenho dos alunos são consequências preocupantes do não cumprimento efetivo da Constituição.

No contexto da merenda escolar e educação, cabe destacar que, em 2022, a fome estava presente em 37,8% dos lares brasileiros onde viviam crianças de até 10 anos (Rede Penssan, 2022). Nesse mesmo ano, entre as crianças de 0 a 13 anos estava a maior parcela da população na pobreza, com cerca de 42% nessa situação (Cunha, 2024). Diante da falta de alimentos em casa e a incapacidade de adquiri-los, a merenda se torna a principal fonte de alimentação para crianças em insegurança alimentar e é determinante para a permanência na escola e para o

desempenho escolar desses alunos. Com uma má alimentação ou acesso restrito às refeições, a capacidade de aprendizagem dos alunos é reduzida, e sua formação é seriamente prejudicada.

A formação educacional debilitada apresenta consequências negativas para a situação econômica do indivíduo e, de forma agregada, para a economia da nação. O nível de renda, as oportunidades de emprego e a produtividade são impactados pelo nível educacional do indivíduo. Dessa forma, sob uma perspectiva macroeconômica, a educação exerce influência sobre o produto da economia, o nível de emprego e outras variáveis relacionadas.

Portanto, é fundamental analisar a relação entre a política de merenda escolar e o desempenho educacional dos alunos da educação básica brasileira, de modo a investigar como o acesso à alimentação gratuita e de qualidade nas escolas contribui para a aprendizagem das crianças e adolescentes. O estudo dessa relação tem grande relevância para políticas e estratégias que visem ao desenvolvimento dos índices socioeconômicos do Brasil, ao possibilitar a elaboração de projetos e programas de Estado mais eficazes, que considerem os diversos fatores determinantes das variáveis econômicas.

O presente trabalho busca responder à seguinte questão: qual é a importância da política de merenda nas escolas brasileiras em relação ao desempenho escolar dos alunos da educação básica, no contexto da insegurança alimentar no ano de 2019? Além disso, objetiva, de forma geral, analisar a relação entre a política de merenda nas escolas públicas brasileiras e o desempenho escolar dos alunos da educação básica. De forma específica, objetiva 1) analisar a qualidade, disponibilidade e suficiência da merenda nas escolas públicas brasileiras; 2) investigar os fatores determinantes do desempenho escolar; e 3) analisar a relação entre as características da merenda escolar (disponibilidade, qualidade e suficiência) e a nota obtida pelos alunos em avaliações de desempenho escolar.

Este trabalho investiga o ano de 2019, tendo em vista que os dados mais recentes de grandes pesquisas educacionais, como a do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), foram coletados durante a pandemia de Covid-19. Nesse período, a suspensão das aulas presenciais limitou o acesso de muitos alunos à merenda escolar, o que poderia influenciar os resultados sobre a relação entre a merenda e o desempenho escolar.

Considerando o estado de insegurança alimentar das crianças e adolescentes em idade escolar, a política de merenda escolar é fundamental para garantir o acesso desses alunos a uma alimentação diária adequada. Uma dieta que seja nutritivamente debilitada ou insuficiente pode levar a prejuízos no processo de aprendizagem. Portanto, como hipótese inicial, propõe-se que

os estudantes que têm acesso à merenda, com alimentos de qualidade e em quantidades suficientes, apresentam desempenho escolar superior àqueles com acesso deficiente a essa política.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, este trabalho foi organizado em cinco capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo apresenta o referencial teórico, trazendo uma revisão da literatura sobre os efeitos econômicos da educação, os determinantes do desempenho escolar e a relação entre alimentação e desempenho acadêmico. O segundo capítulo aborda o PNAE, destacando seu histórico, evolução e funcionamento. No terceiro capítulo, é analisada a dimensão da insegurança alimentar no Brasil, com a exploração de conceitos e dados relacionados ao tema. O quarto capítulo detalha os métodos e materiais utilizados no estudo, incluindo o modelo empírico e as bases de dados adotadas. Por fim, o quinto capítulo apresenta e discute os resultados obtidos ao longo do trabalho.

1 EDUCAÇÃO, ECONOMIA E ALIMENTAÇÃO

1.1 A EDUCAÇÃO E SEU EFEITO PLURAL

A educação é uma prática desenvolvida pela humanidade há muitos milênios e sua constante evolução também transforma o seu próprio significado. O filósofo grego Platão (2007) considerava a educação como um despertar, pelo qual o homem poderia se tornar um cidadão virtuoso. Já Rousseau (1995) acreditava que a educação deveria capacitar o indivíduo a agir de acordo com seus interesses naturais e não sob a influência de regras impostas externamente, pois é dessa maneira que ele poderia verdadeiramente alcançar autonomia e autodeterminação. No Brasil, um dos educadores mais expoentes, Paulo Freire (2005), defendia que a educação é um instrumento de conscientização e libertação das opressões sociais.

Apesar de elaboradas em contextos históricos, sociais e geográficos distintos, essas teorias compartilham um elemento central que as conecta: a ideia de que a educação é o núcleo do desenvolvimento intelectual e social do ser humano. No entanto, ao tratar da educação de forma agregada, geralmente é necessário conceituá-la de forma quantitativa, utilizando a escolaridade, o índice de crianças na escola ou as notas obtidas em avaliações de aprendizagem para caracterizar o nível de educação de um país, estado ou cidade. Assim, em grande parte dos estudos econômicos, a educação é frequentemente tratada como sinônimo desses indicadores.

É importante pontuar que o processo educacional não é um fluxo e seu produto não expira ou deprecia ao longo do tempo. A teoria econômica do capital humano aborda a educação como um processo cumulativo, cujo produto acumula-se, resultando na melhoria das condições socioeconômicas do indivíduo. Segundo essa abordagem, a educação torna as pessoas mais produtivas, aumenta seus salários e influencia o progresso econômico. Mincer (1958), um dos principais autores da teoria do capital humano, desenvolveu uma função que descreve o retorno dos indivíduos, baseada principalmente em sua educação, mais especificamente a escolaridade, e sua experiência. Com base nessa função, o autor mostrou empiricamente que o nível de educação de uma pessoa está correlacionado positivamente com seus salários e oportunidades de emprego.

Além de Mincer (1958), autores como Schultz (1961) e Becker (1964) também contribuíram com essa abordagem, na qual a educação passou a ser estudada como um determinante de diversos aspectos socioeconômicos de um indivíduo ou de uma nação. A concepção de que a educação tem impacto relevante em outras variáveis, como as de aspectos

social, econômico e até biológico, é confirmada pela teoria e por evidências encontradas em estudos sobre o tema.

Para Obradović (2009), Schultz sugere que a educação, como forma de investimento em capital humano, poderia ser traduzida em produtividade e crescimento da renda. Nessa concepção, o retorno dos investimentos em educação supera o retorno dos investimentos em outras formas de capital. Por sua vez, Cunha e Heckman (2010) mostraram empiricamente que investimentos em educação desde tenra idade têm um impacto significativo na redução da pobreza e na melhoria dos resultados econômicos ao longo da vida.

O nível de educação também é capaz de impactar a saúde de um indivíduo, como mostrado por Grossman (1972), que realizou um estudo buscando determinar os fatores que influenciavam a demanda por saúde. A investigação empírica mostrou que a educação possui um coeficiente positivo e estatisticamente significativo na curva de demanda por saúde. Dessa forma, quanto maior a educação de um indivíduo, espera-se que maior sejam seus esforços para melhorar ou manter seu “estoque de saúde” ao longo do tempo, o que inclui, por exemplo, a aquisição de serviços médicos, a realização de ações preventivas e a mudança de hábitos para um estilo de vida mais saudável. Com relação à criminalidade, Lochner e Moretti (2004) atestaram que a educação aumenta o salário futuro, o que tende a reduzir o nível de criminalidade enquanto aumenta o custo de oportunidade do crime.

Esses estudos mostraram uma relação significativa entre educação, pobreza, renda, desemprego e outras variáveis. A principal contribuição desses autores foi demonstrar essa relação de forma empírica, utilizando dados e métodos econométricos para fundamentar suas conclusões. Essa abordagem possibilitou uma medição do impacto da educação em variáveis como renda e desemprego, servindo de base para a formulação de políticas públicas nas áreas educacional, econômica e social.

1.2 OS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ESCOLAR E A FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DA EDUCAÇÃO

Dada a importância da educação para diversos fatores socioeconômicos, torna-se elementar investigar as variáveis que determinam seus resultados, como a qualidade e eficiência do processo educacional. Os estudos mais pertinentes para este trabalho inserem-se no campo da economia e, em sua maioria, foram desenvolvidos nos Estados Unidos, sendo aplicados ao contexto daquele país.

Os estudos que investigam a relação entre desempenho dos estudantes e os “insumos educacionais” têm seu início considerado na segunda metade do século XX, quando o sociólogo James Coleman e outros autores publicaram, nos Estados Unidos, um relatório que ficou conhecido como *Coleman Report*. Apesar de não ser o primeiro estudo do tipo, esse relatório, oficialmente denominado *Equality of Educational Opportunity*, é o mais conhecido, tanto pelo seu caráter inovador em muitos aspectos quanto pela sua abrangência. O estudo foi encomendado pelo governo federal dos EUA como resposta à seção 402 da Lei dos Direitos Civis de 1964, que determinava a necessidade de apresentação de um inquérito sobre a falta de disponibilidade de oportunidades educacionais iguais para indivíduos por motivo de raça, cor, religião ou origem nacional em instituições educacionais públicas de todos os níveis nos Estados Unidos (Coleman *et al.*, 1966).

Com base em uma amostra de mais de 500 mil alunos, Coleman *et al.* (1966) pretendiam identificar quais os fatores que determinavam o desempenho escolar dos estudantes. Entre os atributos investigados, estavam as características físicas da escola, a oferta de programas curriculares e extracurriculares e as características pessoais, sociais e acadêmicas dos professores e do corpo discente da escola. O resultado obtido pela pesquisa mostrou que os professores e alunos negros estavam desigualmente segregados dos professores e alunos brancos. Um outro resultado encontrado na mesma pesquisa frustrou seus formuladores: os dados mostraram que as diferenças nos recursos das escolas eram pouco relevantes para explicar o desempenho desigual dos alunos, ou seja, os resultados sugeriam, de maneira simples, que a escola fazia pouca diferença quando comparada aos outros atributos investigados.

No entanto, a conclusão mais importante do relatório foi a descoberta de que as características socioeconômicas dos alunos eram o fator que melhor explicava seu desempenho escolar. Dessa forma, características como a origem racial e étnica, a classe social e a escolaridade dos pais dos alunos apresentavam maior relevância que os investimentos financeiros nas escolas, os salários dos professores e o número de alunos na sala para explicar o desempenho educacional dos discentes.

Posteriormente, diversos autores que consideraram controversos os resultados encontrados pelo relatório realizaram reanálises dos dados com o intuito de refutá-los. No entanto, ao final de suas análises, acabaram por confirmar as conclusões originais (Lee, 2010). Nesse contexto, Jencks *et al.* (1972) publicaram o *Inequality*, uma reavaliação do efeito da família e da escolaridade nos Estados Unidos e que se tornou uma das principais reanálises do

Coleman Report. Nessa publicação, a partir de uma análise mais profunda dos dados utilizados por Coleman *et al.* (1966), os autores chegaram a uma conclusão: a principal fonte de desigualdade educacional entre os alunos norte-americanos estava presente entre estudantes da mesma escola, e não entre aqueles de diferentes escolas.

Ainda acreditados de que a escola fazia diferença na determinação do desempenho escolar, outras pesquisas surgiram a partir da década de 1970, com a intenção de contrariar os resultados apresentados anteriormente. Uma delas foi o estudo realizado por Rutter *et al.* (1979), publicado no livro intitulado de *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and their Effects on Children*, uma referência ao tempo total que os alunos passam na escola durante sua vida. O estudo utilizou dados de 12 escolas em Londres e concluiu que a escola tem grande influência no desempenho escolar (Brooke; Soares, 2008).

Outra pesquisa foi realizada por Mortimore *et al.* (1988), que utilizaram dados de 50 escolas primárias de Londres, correspondente à primeira etapa do Ensino Fundamental brasileiro, e tinha como principal objetivo determinar se certas escolas mostravam maior eficácia na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento dos alunos, considerando as diferenças nas características iniciais dos estudantes admitidos em cada instituição. Os autores identificaram várias escolas que eram eficazes tanto nas áreas acadêmicas quanto nas sociais e concluíram que existem diferenças significativas entre as escolas, assim como condições distintas em relação à promoção do desenvolvimento dos alunos (Brooke; Soares, 2008).

Embora tenham chegado a conclusões opostas às do *Coleman Report*, Rutter *et al.* (1979) e Mortimore *et al.* (1988) concordaram com ele em um ponto importante: as disparidades nas escolas frequentadas por alunos minoritários e mais pobres explicavam uma parcela maior dos resultados do que as diferenças nas escolas frequentadas por alunos brancos. Ou seja, os autores confirmaram que a escola tinha um peso maior na determinação do desempenho dos alunos com condições socioeconômicas mais desfavoráveis.

Os trabalhos de Rutter *et al.* (1979) e Mortimore *et al.* (1988) deram início a um ramo de pesquisa dedicado a investigar as características da escola que podem influenciar no desempenho dos alunos. Essa escola é denominada de Escola Eficaz, que pode ser definida, segundo Mortimore (1991 *apud* Brooke; Soares, 2008, p. 343)¹, como:

¹ MORTIMORE, Peter. the nature and findings of school effectiveness research in the primary sector. In: RIDDELL, Sheila; BROWN, Sally A. (Ed.). **School Effectiveness Research: its messages for school improvement**. Londres: HMSO, 1991.

Aquela onde os alunos progridem mais do que se poderia esperar, dadas as suas características ao serem admitidos. Consequentemente, uma escola eficaz acrescenta valor adicional aos resultados de seus alunos, em comparação com outras escolas com alunos semelhantes. Em contraste, em uma escola ineficaz os alunos progridem menos que o esperado, depois de consideradas as características dos alunos ao serem admitidos.

Os trabalhos dessa linha fortaleceram a ideia de que as disparidades entre as escolas são um fator importante da diferença de desempenho dos alunos, construindo uma nova fase no campo da educação, que antes enfrentava o pessimismo gerado pelo *Coleman Report* e o *Inequality*. Nesse sentido, foi possível analisar a importância da escola sob uma nova ótica, que justificava as políticas de valorização da escola e o investimento na área educacional.

Acerca dos métodos empregados nos trabalhos que buscam investigar os determinantes do desempenho, Coleman *et al.* (1966), ao realizarem um dos primeiros trabalhos desse tipo, utilizaram um modelo que é convencionalmente chamado de função de produção da educação. Essa função busca explicar de que forma os insumos educacionais, como o investimento público na educação, a estrutura física da escola e as características sociais, econômicas e familiares dos alunos se transformam em produtos educacionais, como o êxito no mercado de trabalho, o número de formandos e o desempenho em avaliações (Vecchia, 2014).

A função de produção da educação é uma variante da função de produção da firma, que, segundo Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 194), “indica o produto máximo (volume de produção), q , que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos”. Ela pode ser representada conforme a Equação (1), em que q é o volume da produção e A, B, C e D são os insumos utilizados no processo produtivo.

$$q = f(A, B, C, D) \quad (1)$$

Muitos estudiosos aplicaram versões dessa função para investigar a relação entre a qualidade da escola e o desempenho dos alunos (Felício; Fernandes, 2005). Dentre eles, destacam-se Coleman *et al.* (1966), como citado anteriormente, e Hanushek (1986), que examinou os resultados das pesquisas sobre a economia da educação e da escolarização. Na maioria das pesquisas analisadas, os coeficientes dos parâmetros relacionados às despesas educacionais, como o tamanho da classe, a escolaridade, experiência e educação do professor e o gasto por aluno não foram estatisticamente significativos. Como conclusão principal do artigo, o autor aponta a ausência de relação mecânica entre insumos e produtos educacionais.

No contexto brasileiro, alguns estudos sobre esse tema foram elaborados por Barros *et al.* (2001), Caprara (2020) e Machado, Cunha e Borchers (2023). Barros *et al.* (2001) utilizaram dados sobre jovens residentes das áreas urbanas das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil para investigar o impacto de quatro tipos de determinantes do desempenho educacional: qualidade e acesso aos serviços educacionais, custo de oportunidade do tempo, recursos disponíveis nas famílias e os recursos disponíveis na comunidade. O estudo concluiu que a escolaridade dos pais, especialmente a da mãe, é consistentemente a mais significativa na determinação do desempenho escolar dos jovens. Conjuntamente, os demais resultados revelaram, para Barros *et al.* (2001, p.37), “um importante mecanismo de geração de desigualdade de oportunidade e de transmissão intergeracional da pobreza”.

Caprara (2020), por sua vez, utilizou dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica de 2013 para investigar o impacto da condição de classe dos estudantes brasileiros da educação básica sobre seu desempenho educacional. Como resultado, o autor verificou que a classe social está frequentemente associada ao desempenho dos alunos em Matemática e Língua Portuguesa e que as condições externas à escola desempenham um papel significativo na formação das experiências práticas dos alunos.

Machado, Cunha e Borchers (2023) também utilizaram dados do Saeb, mas referentes à edição de 2015. Com seu estudo, as autoras objetivaram investigar os determinantes do desempenho escolar e identificar as diferenças entre as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa nas turmas estudadas. O resultado encontrado foi similar ao relatado por outros autores na literatura sobre o tema. No geral, alunos brancos e amarelos, com maiores níveis de renda, de escolas particulares e que frequentam escolas com baixa violência e cujos diretores possuem experiência acima de seis anos tendem a apresentar notas maiores que, respectivamente, alunos não brancos, com menores níveis de renda, de escolas públicas e que frequentam escolas com alta violência e cujos diretores possuem pouca experiência.

Com relação às diferenças nas disciplinas mencionadas, os resultados encontrados por Machado, Cunha e Borchers (2023) mostraram que os meninos apresentam maior proficiência em Matemática e as meninas, em Língua Portuguesa. Além disso, a proficiência dos alunos em Matemática foi maior do que em Língua Portuguesa, mas com assimetrias entre as séries do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. O estudo confirmou que, em 2015, ainda persistiam desigualdades no desempenho educacional de crianças e jovens no Brasil. As diferenças observadas foram majoritariamente determinadas pelo nível socioeconômico das famílias e pela natureza das escolas, públicas ou privadas.

No entanto, em poucos estudos a situação alimentar dos alunos é considerada um fator direto de determinação de seu desempenho escolar. Nos estudos aplicados aos Estados Unidos, o *Coleman Report* encontrou evidências de que, no sul metropolitano do país, o aluno com mais frequência tende a estudar em uma escola que distribui almoços gratuitos. Mas a disponibilidade de programa de almoço gratuito não foi diretamente estudada como um determinante do desempenho escolar, porque, segundo Coleman *et al.* (1966), esses programas eram disponibilizados especificamente para alunos de famílias de baixa renda, o que impossibilitou a avaliação de igualdade ou desigualdade com base na presença ou ausência de discrepâncias.

Nos estudos aplicados ao Brasil, a condição alimentar também não é explicitamente analisada. Na maioria dos casos, o acesso à merenda escolar ou a situação alimentar dos alunos está internalizada em variáveis como a renda familiar ou a situação econômica da família, o que, de fato, parece apresentar forte relação. A pouca disponibilidade de pesquisas acerca dessa relação, na área da economia, pode ser atribuída à escassez de dados em relação à alimentação e desempenho escolar. Em muitos estudos, mais especificamente os situados na área da saúde, são utilizados dados primários sobre a condição alimentar da população.

Apesar dessa limitação na área econômica, as pesquisas apresentadas fornecem uma abundante base teórica para o estudo do tema, servindo como ponto de partida para aprofundar o entendimento da influência da condição alimentar no desempenho escolar. Além disso, contribuem para a elaboração de outros estudos que busquem realizar investigações interdisciplinares, ampliando as possibilidades de análise e integração entre diferentes áreas do conhecimento.

1.3 TEORIAS E EVIDÊNCIAS DA RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO ESCOLAR E ALIMENTAÇÃO

Em estudos aplicados à investigação da relação entre a alimentação e o desempenho escolar, muitos encontraram evidências consistentes de uma correlação positiva entre esses fatores, como os apresentados a seguir. Assim, a alimentação deficiente, seja em quantidade ou qualidade, tem um impacto negativo em diversas atividades cotidianas que demandam concentração e atenção, como o processo de aprendizagem.

Para Benton (2010), existe uma quantidade substancial de evidências que sustentam a ideia de que, em países subdesenvolvidos, a falta de nutrientes durante fases críticas do

desenvolvimento cerebral resulta em consequências duradouras para o desenvolvimento intelectual, com implicações evidentes tanto para o bem-estar individual quanto para o progresso econômico de nações inteiras. Já Florence, Asbridge e Veugelers (2008) realizaram um estudo no Canadá, utilizando dados de 4.589 alunos, que investigou a associação entre a qualidade geral da dieta e o desempenho acadêmico. Os resultados apontaram que os alunos com diminuição na qualidade geral da dieta apresentam uma probabilidade significativamente maior de obter um desempenho ruim em avaliações.

A disponibilidade de programas de refeições gratuitas, mesmo que somente em um período, é capaz de melhorar o desempenho de alunos em atividades que demandam funcionamento psicossocial e acadêmico. Nos Estados Unidos, um estudo realizado por Murphy *et al.* (1998) objetivou determinar a existência de uma relação entre a participação em um programa de café da manhã escolar e medidas de funcionamento psicossocial e acadêmico em crianças em idade escolar. Utilizando dados de observações transversais e longitudinais de uma amostra de aproximadamente 130 estudantes de baixa renda de três escolas, os autores concluíram que uma maior adesão ao programa de café da manhã escolar estava correlacionada, a curto prazo, com uma melhoria no desempenho dos alunos em diversas áreas psicossociais e acadêmicas.

No Brasil, a alimentação escolar é um direito dos alunos da educação básica pública e dever do Estado. Ela é promovida pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que realiza repasses de recursos financeiros federais a Secretarias Estaduais de Educação e a Prefeituras Municipais para aquisição da alimentação escolar. A legislação do programa, pela Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, reconhece a importância da alimentação escolar para o rendimento dos alunos, ao determinar que é diretriz da alimentação escolar:

O emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica (Brasil, 2009, Art. 2º).

Sobre esse programa, um estudo realizado por Gomes (2009) objetivou avaliar seu impacto e investigar o efeito da carência e do distúrbio nutricional sobre a defasagem idade-série e sobre o desempenho de escolas públicas brasileiras de 1ª a 8ª séries do Ensino Fundamental quando avaliados em testes de proficiência. Utilizando uma base de dados com informações nutricionais de 20.000 alunos de 1.100 escolas públicas brasileiras, a autora constatou que alunos com deficiências nutricionais eram mais propensos a frequentar a escola

principalmente por causa da merenda. Além disso, foi constatado que municípios com maior vulnerabilidade tinham uma maior probabilidade de seus alunos frequentarem a escola principalmente devido à alimentação fornecida. No entanto, os resultados das análises de impacto do PNAE no desempenho escolar não foram conclusivos para a maioria das variáveis examinadas.

A análise dessas teorias e evidências acerca da relação entre alimentação e desempenho escolar indicam o caráter determinante da primeira sobre a segunda. Nesse contexto, a existência de programas de alimentação escolar, como o PNAE, desempenha um papel importante no aprimoramento da educação, pois melhora o produto educacional. Como apresentado nesta seção, o nível desse produto guarda uma relação positiva com a renda e as oportunidades de emprego de um indivíduo e, de forma agregada, com o produto e o nível de emprego de uma economia.

Dessa forma, estudos que busquem analisar esta relação e avaliar a eficiência de programas de alimentação escolar podem contribuir para a construção de uma base teórica sólida a ser utilizada no desenvolvimento de políticas públicas voltadas à alimentação escolar.

1.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, foi revista a literatura acerca da educação, sua ligação com a economia e sua relação com a alimentação, que são a base teórica do presente trabalho. Também foi abordado o desenvolvimento da função de produção da educação, teoria que fundamentou os estudos econômicos sobre os fatores que determinam o desempenho escolar.

Como apresentado, a educação exerce um papel relevante na definição de variáveis importantes, principalmente as econômicas, como o nível de renda e de emprego. Portanto, foram investigados os determinantes da educação, mais especificamente, os indicadores que convencionalmente chamamos de “educação”, como a escolaridade e o desempenho dos alunos em avaliações de aprendizagem. Um desses determinantes é a alimentação, que tem a capacidade de influenciar o processo de aprendizagem. Nesse contexto, a alimentação escolar surge como uma política relevante para melhorar o desempenho dos estudantes.

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar fornece alimentação nas escolas e implementa ações de educação alimentar e nutricional para alunos em todas as etapas da educação básica pública. Em um país onde a insegurança alimentar afeta uma parte

significativa da população, essa política desempenha um papel importante na mitigação da grave situação alimentar, especialmente entre crianças em idade escolar. O próximo capítulo aborda o histórico, a evolução e o funcionamento do PNAE, proporcionando uma compreensão mais aprofundada do programa e de sua relevância para o contexto brasileiro.

2 HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR (PNAE)

2.1 O HISTÓRICO E A EVOLUÇÃO DO PNAE

Muitas décadas antes da instituição da alimentação nas escolas como política governamental, em 1955, a gênese da merenda escolar situa-se no início do século XX, quando o estado do Mato Grosso foi o primeiro a ter uma experiência nesse sentido, como mostrado pelos estudos de Coimbra (1982 *apud* Bezerra, 2002 p. 32)². Nesse estado, em 1908, a instituição filantrópica Seleta Criativa Humanitária manteve escolas com merendas gratuitas aos seus alunos e aos de outras escolas, atendendo cerca de mil alunos por ano. Outras experiências semelhantes, com maior ou menor intensidade, ocorreram nos estados do Amazonas, Ceará, Minas Gerais, Paraná, São Paulo e Piauí, até a metade do século XX.

Já na década de 50, foi estruturado, pela primeira vez, um programa de merenda escolar com abrangência nacional sob a responsabilidade pública, mediante um plano intitulado de Conjuntura Alimentar e o Problema da Nutrição no Brasil (Brasil, 2023a). Esse plano abrangeu inquéritos nutricionais, expansão da merenda escolar, programas regionais, apoio à indústria de alimentos, enriquecimento de alimentos básicos etc. (Silva, 1995). Desse plano, se deu a criação da Campanha de Merenda Escolar (CME), em 1955, que consistiu em incentivos à alimentação escolar, promoção de aquisição de produtos alimentícios, inclusive no mercado internacional, e em estudos e providências para a melhoria do valor nutritivo e barateamento das refeições escolares (Brasil, 1955).

Um caráter importante dessa Campanha foi a existência de doações de produtos para a merenda escolar, como leite em pó, por órgãos internacionais de origem nos Estados Unidos. Seguiram-se outras alterações nessa política, como a mudança do nome para Campanha Nacional de Merenda Escolar (CNME), em abril de 1956. Junto a essa mudança, tem-se a volta das doações de produtos alimentícios pelos Estados Unidos, que possibilitou a implementação da CNME, mesmo que de forma precária, no contexto do pós-guerra e expansão do mercado e da influência americana via financiamentos e doações para outros países do globo (Bezerra, 2002, p. 41).

Em setembro de 1965, a política passa por nova mudança e seu nome foi alterado para Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE). Somente a partir de 1979 é que passa a

² COIMBRA, Marcos; MEIRA, João Francisco Pereira de; STARLING, Mônica Barros de Lima. **Uma história da alimentação escolar no Brasil**. Belo Horizonte: MEC/INAE, 1982.

ser chamada de Programa Nacional de Alimentação Escolar, nome que se mantém até hoje (Brasil, 2023a). Cabe destacar a importância que a promulgação da Constituição Federal de 1988 teve para a consolidação do PNAE, ao estabelecer, em seu Artigo 208, a alimentação escolar como direito do educando e dever do Estado (Brasil, 1988).

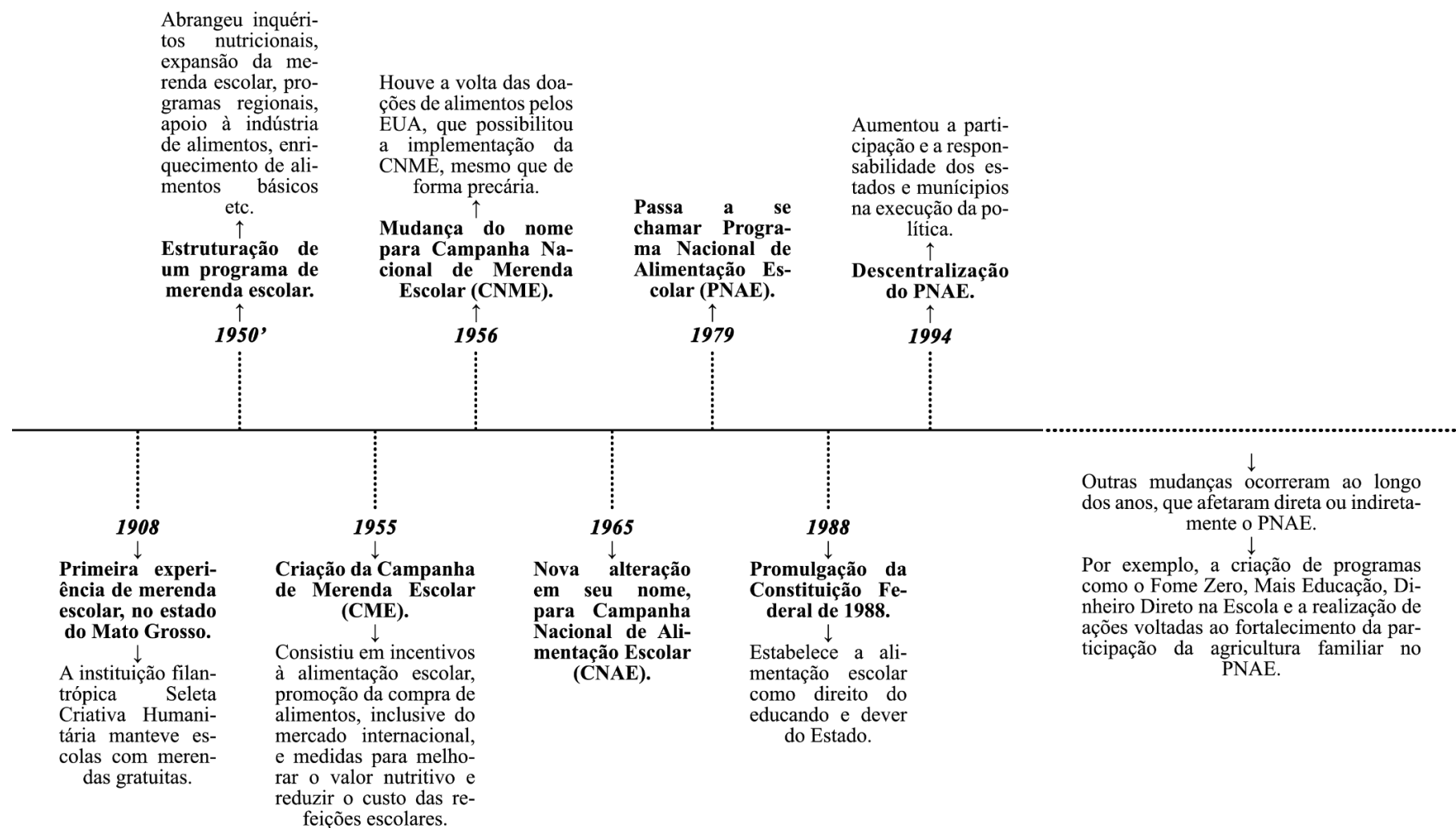
Uma das grandes mudanças no programa ocorreu em 1994, com a descentralização do PNAE. Até 1993, o programa era conduzido de maneira centralizada, de forma que o órgão responsável elaborava os cardápios, comprava os alimentos por meio de licitação, contratava laboratórios especializados para realizar o controle de qualidade e cuidava da distribuição dos produtos em todo o país. Em 1994, foi realizada a descentralização do programa, por meio de convênios com os municípios, envolvendo as Secretarias de Educação dos estados e do Distrito Federal. A elas foi atribuída a responsabilidade de atender tanto os alunos de suas próprias redes de ensino quanto os das redes municipais das prefeituras que não haviam aderido à descentralização (Brasil, 2023a).

Desde então, outras modificações ocorreram, como a extinção, em 1998, da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que havia sido responsável pela gestão do PNAE entre 1983 e 1997. Após sua extinção, o programa passou a ser gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Nos anos seguintes, a criação do Programa Fome Zero, em 2003, do Programa Mais Educação, em 2007, do Programa Dinheiro Direto na Escola, em 2009, e dos Programas de Apoio à Conservação Ambiental e de Fomento às Atividades Produtivas Rurais, em 2011, também levaram a alterações no PNAE (Lima *et al.*, 2023).

Também cabe citar a criação de diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas, a normatização do nutricionista como responsável técnico pela alimentação escolar e pela elaboração de cardápios, em 2006, e a realização de parcerias para o aprimoramento do PNAE. Em 2010, implantaram-se os Conselhos de Alimentação Escolar (CAE) nos municípios e, ao longo dos anos, foram tomadas diversas ações para o fortalecimento da participação da agricultura familiar no PNAE. Mais recentemente, foram realizadas alterações em caráter temporário no programa, devido à pandemia de Covid-19 (Lima *et al.*, 2023).

Na Figura 1, é apresentada uma linha do tempo com as principais alterações realizadas na política brasileira de alimentação escolar, desde a primeira experiência de merenda nas escolas até as mudanças recentes mais importantes.

Figura 1 – Linha do tempo da política de alimentação escolar no Brasil



Fonte: Elaboração própria com base em Bezerra (2002, p. 41); Brasil (1955); Brasil (1988); Brasil (2023a); Coimbra (1982 apud Bezerra, 2002 p. 32); Lima *et al.* (2023); Silva (1995).

Por fim, desde sua criação, foram realizadas diversas mudanças nos valores repassados pelo órgão gestor do programa. Em 1998, o valor *per capita* (por aluno) diário destinado ao Ensino Fundamental era de R\$0,13, equivalente a cerca de U\$0,13 (Nero; Garcia; Almassy Junior, 2023). Para corrigir a inflação e, em alguns casos, elevar a capacidade de aquisição de alimentos, o valor repassado pelo órgão administrador aumentou com o passar dos anos.

Nero, Garcia e Almassy Junior (2023) realizaram um estudo com o propósito de apresentar uma análise da trajetória histórica do PNAE, destacando o processo de descentralização de sua gestão, com foco nas ações implementadas entre 1995 e 2020. Em seu trabalho, os autores elaboraram a Tabela 1, na qual consta a projeção da variação entre os recursos financeiros destinados ao PNAE e a média da cesta básica do país entre 1995 e 2020.

Tabela 1 - Projeção da variação entre os recursos financeiros destinados ao PNAE e a média da cesta básica do país, Brasil, 1995-2020

ANO	RECURSOS FINANCEIROS (EM BILHÕES DE R\$)	VARIAÇÃO	CESTA BÁSICA	VARIAÇÃO
1995	0,590	-	77,18	-
1996	0,454	-23,05%	81,79	5,97%
1997	0,673	48,24%	81,60	-0,23%
1998	0,785	16,64%	90,02	10,32%
1999	0,871	10,96%	92,34	2,58%
2000	0,901	3,44%	99,26	7,49%
2001	0,920	2,11%	108,88	9,69%
2002	0,848	-7,83%	121,70	11,77%
2003	0,954	12,50%	147,32	21,05%
2004	1,025	7,44%	151,91	3,12%
2005	1,266	23,51%	154,29	1,57%
2006	1,500	18,48%	153,05	-0,80%
2007	1,520	1,33%	166,84	9,01%
2008	1,490	-1,97%	206,41	23,72%
2009	2,013	35,10%	206,94	0,26%
2010	3,034	50,72%	217,28	5,00%
2011	3,051	0,56%	235,52	8,39%
2012	3,306	8,36%	256,5	8,91%
2013	3,542	7,14%	290,22	13,15%
2014	3,693	4,26%	302,69	4,30%
2015	3,759	1,79%	341,84	12,93%
2016	3,420	-9,02%	399,49	16,86%
2017	3,880	13,45%	380,93	-4,65%
2018	4,020	3,60%	400,14	5,04%
2019	3,950	-1,74%	466,37	16,55%
2020	4,300	8,86%	470,16	0,81%

Fonte: Nero, Garcia e Almassy Junior (2023), com dados de Brasil (2021a); DIEESE (2021); IBGE (2018).

Na análise dos autores, a cesta básica teve um aumento de aproximadamente 509,17%, enquanto os recursos investidos no PNAE, no mesmo período, cresceram 628,81%. Ao comparar os dados sobre o investimento no PNAE durante o período de descentralização com a média do IPCA e o valor médio da cesta básica nacional, observou-se que o reajuste aplicado pelo governo no programa de alimentação escolar superou tanto o índice do IPCA quanto o valor médio da cesta básica. Isso permitiu concluir que o governo federal aumentou os recursos destinados ao PNAE ao longo de sua fase descentralizada, beneficiando um número crescente de alunos (Nero; Garcia; Almassy Junior, 2023).

2.2 O FUNCIONAMENTO DO PNAE

Atualmente, o PNAE é coordenado pelo FNDE, uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e responsável pela execução de políticas educacionais do MEC (Brasil, 1968). O programa consiste na transferência de recursos financeiros federais para beneficiar estudantes matriculados em todas as etapas e modalidades da educação básica, com o objetivo de contribuir para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial dos alunos, melhorar a aprendizagem e o desempenho escolar, além de promover hábitos alimentares saudáveis por meio de ações de educação alimentar e nutricional, fornecendo refeições que atendam às suas necessidades nutricionais durante o período escolar (Brasil, 2009).

Para tal, o FNDE repassa os recursos financeiros, em parcelas, às Entidades Executoras, que incluem os estados (Secretarias de Estado da Educação), o Distrito Federal, os municípios (Prefeituras Municipais) e as escolas federais. Essas entidades realizam a aquisição dos gêneros alimentícios para o atendimento da alimentação escolar. Os valores repassados pela autarquia são calculados pela soma dos valores a serem repassados para cada aluno atendido, que é obtida pela Equação (2) (Brasil, 2020a):

$$VT = A \times D \times C \quad (2)$$

Em que VT é o valor a ser transferido, A é o número de alunos, D é o número de dias de atendimento e C é o valor *per capita* (por aluno) para a aquisição de gêneros para o alunado. Ainda, o valor *per capita* repassado varia de acordo com o nível e tipo de ensino em que o aluno está matriculado. Em 2019, esse valor era estabelecido pela Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013 (Brasil, 2013):

a) R\$ 0,30 (trinta centavos de real) para os alunos matriculados no Ensino Fundamental, no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos – EJA;

b) R\$ 0,50 (cinquenta centavos de real) para alunos matriculados na pré-escola, exceto para aqueles matriculados em escolas localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos;

c) R\$ 0,60 (sessenta centavos de real) para os alunos matriculados em escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos;

d) R\$ 1,00 (um real) para os alunos matriculados em escolas de tempo integral com permanência mínima de 7h (sete horas) na escola ou em atividades escolares, de acordo com o Censo Escolar do INEP/MEC;

e) R\$ 1,00 (um real) para os alunos matriculados em creches, inclusive as localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos;

III – para os alunos do Programa Mais Educação haverá complementação financeira de forma a totalizar o valor *per capita* de R\$ 0,90 (noventa centavos de real);

IV – para os alunos que frequentam, no contraturno, o AEE, o valor *per capita* será de R\$ 0,50 (cinquenta centavos de real).

Em 2023, após seis anos sem reajuste, os valores repassados passaram por uma alteração importante (Brasil, 2024). Por meio da Resolução nº 2, de 10 de março de 2023 (Brasil, 2023b), os valores *per capita* destinados à execução do PNAE foram aumentados entre 28% e 39%, passando a vigorar o seguinte:

a) R\$ 0,41 (quarenta e um centavos) para os estudantes matriculados na Educação de Jovens e Adultos - EJA;

b) R\$ 0,50 (cinquenta centavos) para os estudantes matriculados no Ensino Fundamental e no Ensino Médio;

c) R\$ 0,72 (setenta e dois centavos) para estudantes matriculados na pré-escola, exceto para aqueles matriculados em escolas localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos;

d) R\$ 0,86 (oitenta e seis centavos) para os estudantes matriculados em escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos;

e) R\$ 1,37 (um real e trinta e sete centavos) para os estudantes matriculados em escolas de tempo integral com permanência mínima de 7h na escola ou em atividades escolares, de acordo com o Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep; e

f) R\$ 1,37 (um real e trinta e sete centavos) para os estudantes matriculados em creches, inclusive as localizadas em áreas indígenas e remanescentes de quilombos.

IV - para os estudantes contemplados no Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, haverá complementação financeira de forma a totalizar o valor per capita de R\$ 2,56 (dois reais e cinquenta e seis centavos);

V - para os estudantes que frequentam, no contraturno, o Atendimento Educacional Especializado - AEE, o valor per capita será de R\$ 0,68 (sessenta e oito centavos).

Além dos valores repassados pelo FNDE às Entidades Executoras, a título de execução do PNAE, essas também são responsáveis pela complementação dos recursos, de forma que a alimentação escolar atenda às características previstas na legislação do programa. Atualmente, o PNAE atende os alunos por meio de uma articulação entre diversas entidades. Elas complementam os valores repassados, adquirem os gêneros alimentícios, fiscalizam e inspecionam a qualidade dos alimentos, além de implementar as condições necessárias para a sua execução eficaz.

3 A DIMENSÃO DA INSEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL

Tão antiga quanto a história da humanidade, a fome tem permeado quase todas as sociedades e feito parte da gênese, desenvolvimento e queda das mais diversas civilizações. Em seu livro, *Geografia da Fome*, publicado pela primeira vez em 1946, um dos mais expoentes ativistas brasileiros contra a fome, Josué de Castro, escreveu:

Na realidade, a fome coletiva é um fenômeno social bem mais generalizado. É um fenômeno geograficamente universal, não havendo nenhum continente que escape à sua ação nefasta. Toda a terra dos homens tem sido também até hoje terra da fome. Mesmo nosso continente, chamado o da abundância e simbolizado até hoje nas lendas do Eldorado, sofre intensamente o flagelo da fome. E, se os estragos desse flagelo na América não são tão dramáticos como sempre foram no Extremo Oriente, nem tão espetaculares como se apresentaram nos últimos anos na Europa, nem por isso são menos trágicos, visto que, entre nós, esses estragos se fazem sentir mais sorrateiramente, minando a nossa riqueza humana numa persistente ação destruidora, geração após geração (Castro, 1984, p. 48).

Ao trazer uma visão universal e histórica da fome, Castro (1984) contribui com o entendimento do significado social mais importante desse fenômeno. No entanto, o “passar fome” assume diferentes sentidos, como abordado por Leme (2021), que separa o conceito da fome em três. Segundo a autora, a língua inglesa diferencia a fome em *hunger*, *starvation* e *famine*.

A palavra *Hunger* refere-se à fome biológica e momentânea, quando o corpo precisa de calorias e envia um sinal ao cérebro pedindo comida, uma sensação que tanto ricos quanto pobres podem experimentar. Já *starvation* é a intensificação desse estado, seja em um nível individual ou coletivo, até um ponto crítico. Por fim, *Famine* é a incapacidade de um grupo social de se alimentar adequadamente por um período, devido à falta de acesso a alimentos em quantidade suficiente para garantir uma vida saudável. Trata-se de uma escassez alimentar coletiva. É esse último sentido, de *Famine*, que é abordado por Castro (1984) e, também, neste trabalho.

Em seu livro, o autor declara que a “descoberta” da fome foi um dos maiores descobrimentos do século XX. Ainda, Castro (1984, p. 279) entende que as raízes da fome no Brasil são o passado histórico do nosso país, que passa pelas lutas desarmônicas dos grupos humanos com os quadros naturais, quase sempre iniciadas pelo elemento colonizador, que foi indiferente a qualquer coisa que não trouxesse benefício direto e imediato aos seus objetivos de aventura mercantil. Essa aventura atravessa os períodos econômicos brasileiros: o da caça ao índio, do pau-brasil, da cana-de-açúcar, do café, da mineração, da borracha, e, mais próximo da

atualidade, da industrialização artificial, sustentada pelas barreiras alfandegárias e pelo regime de inflação. São essas aventuras de prosperidade efêmera que, para o autor, corrompem os processos de criação de riqueza no Brasil (Castro, 1984, p. 280).

Assim, a principal abordagem em relação à fome é realizada a partir do conceito de insegurança alimentar. Até a década de 1970, o conceito de segurança alimentar ainda não havia sido estabelecido e acreditava-se que a causa principal da fome era a produção insuficiente de alimentos. Na década de 1980, essa situação começou a mudar, com a noção de que o real problema não era de produção, mas de iniquidade na distribuição dos alimentos (Pereira; Santos, 2008). É nesse cenário que se encontra a construção da ideia de Segurança Alimentar (SA).

Em Olinda, no ano de 2004, a II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional definiu segurança alimentar como:

A realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (Brasil, 2004, p. 4).

Essa noção foi reafirmada pela Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada. No texto, estão presentes outros elementos que constituem o conceito de segurança alimentar de forma mais ampla e abrangente, como o entendimento de que a SA também deve compreender a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos, a promoção da saúde, a qualidade dos alimentos, as características culturais do país e a produção e acesso ao conhecimento (Brasil, 2006).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2023a), insegurança alimentar é definida como a falta de acesso regular a uma quantidade suficiente de alimentos seguros e nutritivos para o crescimento e desenvolvimento normais, além de uma vida ativa e saudável. Além disso, a insegurança alimentar pode ser medida e qualificada em três categorias: a) segurança alimentar até insegurança alimentar leve: quando há incerteza sobre a capacidade de obter alimentos; b) insegurança alimentar moderada: quando uma pessoa tem dinheiro ou recursos insuficientes para uma dieta saudável, incerteza sobre a capacidade de obter alimentos ou provavelmente pulou refeições ou ficou sem comida

ocasionalmente; e c) insegurança alimentar grave: quando uma pessoa ficou sem comida ou passou um dia inteiro sem comer em alguns momentos durante o ano.

Um termo utilizado em textos sobre a insegurança alimentar é “fome”. Apesar das palavras “fome” e “insegurança alimentar” serem utilizadas, em alguns contextos, como sinônimas, elas não possuem o mesmo significado. Segundo a FAO (2023a), a fome é uma sensação física desconfortável ou dolorosa causada pelo consumo insuficiente de energia alimentar. Ela se torna crônica quando não se consome regularmente uma quantidade suficiente de calorias para levar uma vida normal, ativa e saudável. Apesar de não passar fome, uma pessoa pode estar em insegurança alimentar. Isso porque ela pode ter acesso a alimentos suficientes para atender às suas necessidades energéticas, mas não ter certeza se isso será duradouro, ou pode ser obrigada a reduzir a qualidade e/ou a quantidade do que consome para conseguir sobreviver.

A subnutrição é outro termo relevante nesse contexto, referindo-se à condição em que uma pessoa não consegue adquirir alimentos suficientes para atender às necessidades energéticas diárias mínimas, durante um período de um ano. A FAO (2023b) define fome como sinônimo de subnutrição crônica. Sobre essa temática, o relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, intitulado de O Estado da Segurança Alimentar no Mundo, apresenta dados relevantes sobre a magnitude da insegurança alimentar global. Entre 2017 e 2019, 673 milhões de pessoas em todo o mundo estavam subnutridas. O número de pessoas em situação de insegurança alimentar grave atingiu 703,3 milhões, enquanto 1,95 bilhão de pessoas enfrentavam insegurança alimentar moderada ou grave (FAO *et al.*, 2020).

O relatório também traz dados sobre a situação brasileira. No nosso país, 3,9 milhões de pessoas viviam com insegurança alimentar grave e 43,1 milhões sofriam com insegurança alimentar moderada ou grave entre 2017 e 2019, mas não há dados sobre os subnutridos no período (FAO *et al.*, 2020). Esse último número, de pessoas que vivem em insegurança alimentar moderada ou grave, equivale a cerca de 1/5 da população brasileira³. Ou seja, a cada cinco brasileiros, um vivia com insegurança alimentar.

³ População brasileira de 210,1 milhões de pessoas, segundo IBGE. Estimativas da população. **População residente enviada ao Tribunal de Contas da União**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>. Acesso em: 03 out. 2024.

Sobre programas de alimentação escolar, o relatório da FAO elogiou o PNAE, ao reconhecer ações do programa para promover a melhoria da qualidade dos alimentos ofertados e fomentar a agricultura familiar:

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar aumentou a quantidade de frutas e vegetais em seus cardápios e reduziu a presença de alimentos altamente processados com grandes quantidades de açúcar e/ou sal. Ele também incentivou com sucesso as compras locais de pequenos agricultores por meio de mecanismos de compras públicas, o que contribuiu para o sucesso dos programas integrados (FAO *et al.*, 2020, p. 155, tradução nossa).⁴

Observa-se, portanto, a importância de programas como o PNAE no combate à insegurança alimentar no Brasil, principalmente entre crianças. Essas políticas contribuem não apenas para melhorar a nutrição das gerações mais jovens, mas também para fortalecer a produção agrícola local, gerando impactos positivos no combate à fome e na economia regional.

⁴ No original: In Brazil, the National School Feeding Programme increased the quantity of fruits and vegetables in its menus and reduced the presence of highly processed foods containing high amounts of sugar and/or salt. It also successfully encouraged local purchases from smallholders through public procurement mechanisms, which added to the success of the integrated programmes.

4 METODOLOGIA

Para investigar a relação da merenda no desempenho escolar, bem como analisar outros fatores que influenciam o rendimento acadêmico, o presente trabalho utiliza os dados do Sistema de Avaliação da Educação Brasileira de 2019, abrangendo o Ensino Médio Tradicional (EMT) de escolas públicas em todo o território brasileiro. O Saeb é gerenciado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação. Trata-se de um sistema que engloba uma série de avaliações externas em grande escala, que possibilitam uma análise da educação básica brasileira e dos fatores que podem influenciar o desempenho dos estudantes.

O Saeb aplica testes e questionários a cada dois anos, na rede pública e em algumas amostras da rede privada de ensino do Brasil. Os testes cognitivos dos estudantes fornecem uma maneira de avaliar seu progresso de aprendizado, enquanto os questionários oferecem a oportunidade de examinar uma gama de aspectos, como o nível socioeconômico, os serviços sociais, a infraestrutura, a formação dos professores, o material didático e os programas estruturados (Brasil, 2020b).

Os testes do Saeb contêm itens de Língua Portuguesa e de Matemática e são aplicados no 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª e 4ª séries do Ensino Médio. As questões de ciências da natureza e ciências humanas são aplicadas apenas nos testes do 9º ano do Ensino Fundamental. Já os questionários são respondidos pelos alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª/4ª série do Ensino Médio, pelos professores, pelo secretário municipal de ensino, pelo diretor e pelo professor de educação infantil. Os testes e questionários possuem perguntas e itens diferentes para cada grupo, baseados em seu nível de conhecimento e informações que possuem.

Este estudo se baseia nos dados do Ensino Médio Tradicional provenientes do Saeb por ser o formato mais representativo e amplamente utilizado no sistema educacional do Brasil, abrangendo a maioria das escolas públicas que oferecem essa etapa de ensino. Além disso, essa modalidade de Ensino Médio reflete de maneira mais ampla o desempenho ao longo da educação básica, permitindo uma análise mais completa da influência da merenda escolar e de outras políticas públicas sobre o desempenho acadêmico. Os dados referentes ao Ensino Médio Integrado foram desconsiderados devido às suas particularidades e alcance mais restrito. Isso se deve ao fato de que esse tipo de ensino é predominantemente oferecido em Institutos Federais e escolas técnicas, englobando apenas uma parte limitada dos estudantes.

Embora os resultados do Saeb 2021 já estejam disponíveis, o contexto em que esses dados foram coletados, com escolas fechadas, alunos sem acesso ao ambiente físico escolar e, em muitos casos, sem acesso à merenda escolar, prejudica a análise da relação entre a política de merenda escolar e o desempenho educacional dos alunos. Portanto, este trabalho utiliza os dados da edição anterior do Saeb, de 2019. Essa edição conta com dados de aproximadamente 5,3 milhões de estudantes da educação básica brasileira, de aproximadamente 72 mil escolas públicas e privadas em todos os estados do Brasil. Os instrumentos das avaliações foram aplicados entre os dias 8 de novembro e 10 de dezembro de 2019.

Para este estudo, que tem como objetivo geral analisar a relação entre a política de merenda nas escolas brasileiras e o desempenho escolar dos alunos da educação básica, são duas as variáveis de interesse: a proficiência do aluno nos testes aplicados e as características da merenda escolar. Outras variáveis utilizadas são, segundo a literatura empírica, as determinantes do desempenho escolar. Essas variáveis são divididas em dois grupos: 1) as relacionadas às características pessoais e familiares; e 2) as referentes às características da escola. Cabe mencionar que as características da merenda escolar também são consideradas parte das características gerais da escola. No entanto, foram desagregadas para permitir uma análise mais precisa de seus efeitos.

Entre as variáveis referentes às características pessoais e familiares, estão a cor do estudante, o indicador de que o aluno já reprovou, o indicador de que o aluno trabalha, a escolaridade da mãe e a escolaridade do pai. Por sua vez, para as características da escola, são considerados o Indicador de Nível Socioeconômico da escola (Inse), o indicador de que a escola se situa em uma capital, o indicador de alta violência da escola, o indicador de administração pela Polícia Militar da escola e o Indicador de Adequação de Formação Docente.

As informações acerca da alimentação escolar são coletadas apenas por meio do questionário do diretor e dizem respeito à situação da merenda escolar na escola como um todo. Não há, nos microdados do Saeb, informações acerca da situação alimentar dos alunos de forma individual. Portanto, as variáveis acerca da merenda escolar são construídas a partir de cinco questões respondidas pelo diretor no seu questionário: 1) A escola oferece merenda aos(as) estudantes?; 2) [Avalie a afirmação de que] a quantidade de alimentos é suficiente para todos(as); 3) [Avalie a afirmação de que] os alimentos são de boa qualidade; 4) Quantas refeições são oferecidas nesta escola para alunos(as) que permanecem de 4 a 7 horas na escola?; e 5) Quantas refeições são oferecidas nesta escola para alunos(as) que permanecem mais de 7 horas na escola?

Assim, o modelo econométrico (3) foi estimado para duas variáveis dependentes, a média de notas da escola em Língua Portuguesa e em Matemática, por meio do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Foi adotada a abordagem da função de produção da educação, como feito por Borchers e Cunha (2023), que investigaram o impacto da satisfação do professor no desempenho acadêmico dos adolescentes. Nesse contexto, as notas médias da escola nas avaliações de Língua Portuguesa e de Matemática do Saeb 2019 para o EMT são as variáveis dependentes, enquanto as variáveis explicativas são aquelas mencionadas anteriormente.

$$\begin{aligned} DESEMPENHO = & \beta_0 + \beta_1 BRANCOS + \beta_2 REPROVACAO + \beta_3 TRABALHO + \beta_4 MAE_FUND + \beta_5 MAE_MED + \\ & \beta_6 MAE_SUP + \beta_7 PAI_FUND + \beta_8 PAI_MED + \beta_9 PAI_SUP + \beta_{10} INSE_2 + \beta_{11} INSE_3 + \beta_{12} INSE_4 + \\ & \beta_{13} INSE_5 + \beta_{14} INSE_6 + \beta_{15} INSE_7 + \beta_{16} CAPITAL + \beta_{17} VIOLENCIA + \beta_{18} MILITAR + \beta_{19} FORM_PROF + \\ & \beta_{20} DISP_MERENDA + \beta_{21} SUF_MERENDA + \beta_{22} QUAL_MERENDA + \beta_{23} REF_4_7 + \beta_{24} REF_7 + \mu_i \end{aligned} \quad (3)$$

Em que *DESEMPENHO* é a nota média obtida pelos alunos do Ensino Médio Tradicional da escola no Saeb, ou seja, equivale ao desempenho geral dos alunos do EMT da escola. As demais variáveis são apresentadas e descritas no Quadro 1. Os níveis I e VIII de Inse foram desconsiderados do modelo econométrico por não existir nenhuma escola classificada nesses níveis na amostra utilizada da base de dados.

Considerando o objetivo deste trabalho, as unidades de análise são as escolas, de modo que todas as variáveis são analisadas no nível escolar. Isso se justifica pelo foco do estudo, que é investigar como as características da escola, incluindo aspectos relacionados à merenda, influenciam o desempenho escolar. Assim, os dados referentes às características pessoais e familiares dos alunos foram agregados por escola, passando a representar a porcentagem de alunos com determinada característica em cada unidade escolar.

Constata-se, a partir da análise descritiva do Quadro 1, que a média das escolas que integram a amostra são compostas, majoritariamente, por alunos não brancos ou amarelos e que nunca reprovaram. Observa-se, também, um grande percentual de alunos do Ensino Médio que estudam e trabalham, representando quase metade do total. Acerca da escolaridade dos pais, entre os níveis analisados, a maior parte dos alunos possui mãe ou pai com Ensino Médio completo como maior escolaridade, seguido do Ensino Fundamental completo e do ensino superior completo. No entanto, cerca de metade dos alunos possui mãe ou pai com escolaridade inferior ao Ensino Fundamental completo ou não souberam informar.

Quadro 1 - Descrição das variáveis utilizadas e média, Brasil, 2019

VARIÁVEIS		DESCRIÇÃO	MÉDIA
Características pessoais e familiares			
BRANCOS	% de alunos com cor da pele branca e amarela na escola		35,88
REPROVACAO	% de alunos reprovado pelo menos uma vez na escola		26,64
TRABALHO	% de alunos que trabalham, fora da escola e em dias de aula, recebendo ou não um salário		47,78
MAE_FUND	% de alunos cuja mãe tem Ensino Fundamental completo como maior grau de escolaridade		16,78
MAE_MED	% de alunos cuja mãe tem Ensino Médio completo como maior grau de escolaridade		34,66
MAE_SUP	% de alunos cuja mãe tem ensino superior completo como maior grau de escolaridade		12,62
PAI_FUND	% de alunos cujo pai tem Ensino Fundamental completo como maior grau de escolaridade		16,48
PAI_MED	% de alunos cujo pai tem Ensino Médio completo como maior grau de escolaridade		30,86
PAI_SUP	% de alunos cujo pai tem ensino superior completo como maior grau de escolaridade		7,93
Características da escola			
INSE_2	Nível socioeconômico da escola: nível II (1); caso contrário (0)		12,58 *
INSE_3	Nível socioeconômico da escola: nível III (1); caso contrário (0)		21,13 *
INSE_4	Nível socioeconômico da escola: nível IV (1); caso contrário (0)		26,75 *
INSE_5	Nível socioeconômico da escola: nível V (1); caso contrário (0)		32,23 *
INSE_6	Nível socioeconômico da escola: nível VI (1); caso contrário (0)		7,01 *
INSE_7	Nível socioeconômico da escola: nível VII (1); caso contrário (0)		0,30 *
CAPITAL	Escola se situa em uma capital: sim (1); caso contrário (0).		11,44 *
VIOLENCIA	Percepção pelo diretor de algum tipo de violência na escola: alta (1); baixa (0).		10,50 *
MILITAR	A escola é administrada pela Polícia Militar: sim (1); caso contrário (0).		2,18 *
FORM_PROF	Indicador de Adequação da Formação Docente para o Ensino Médio		62,82
Características da merenda			
DISP_MERENDA	A escola oferece merenda aos estudantes: sim (1); caso contrário (0).		99,54 *
SUF_MERENDA	A quantidade de alimentos é suficiente para todos(as): sim (1); caso contrário (0).		20,75 *
QUAL_MERENDA	Os alimentos são de boa qualidade: sim (1); caso contrário (0).		93,97 *
REF_4_7	São oferecidas pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas na escola: sim (1); caso contrário (0).		14,40 *
REF_7	São oferecidas pelo menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola: sim (1); caso contrário (0).		21,87 *

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2020b). Nota: * indica que o resultado foi multiplicado por 100.

O Quadro 1 também mostra que as escolas da amostra estão concentradas nos níveis III, IV e V de Inse, representando cerca de 80% do total. Além disso, cerca de 90% a 98% das escolas estão situadas no interior, possuem baixa percepção de violência pelo diretor e não são administradas pela Polícia Militar. Em relação ao Indicador de Adequação da Formação Docente para o Ensino Médio, o valor médio da amostra foi de aproximadamente 63. Esse valor indica que há uma proporção significativa de professores que não estão plenamente qualificados nas disciplinas específicas que lecionam.

O Inse da escola mensura as condições socioeconômicas gerais dos alunos e possibilita contextualizar os resultados obtidos pelo Saeb. O indicador foi elaborado pelo Inep a partir das respostas obtidas no Questionário do Estudante do Saeb 2019, levando em consideração, de forma geral, o nível de escolaridade dos pais dos alunos e a posse de bens e serviços de sua família. Seu objetivo é oferecer uma visão abrangente da realidade social das escolas e redes de ensino, bem como gerar evidências que contribuam para a formulação, o acompanhamento e a avaliação de políticas públicas direcionadas à educação (Brasil, 2021b).

Esse indicador é classificado em uma escala de I a VIII, em que o nível I caracteriza as escolas com alunos em condições socioeconômicas mais desfavoráveis, enquanto o nível VIII corresponde às escolas cujos alunos possuem as condições socioeconômicas mais favoráveis. No nível mais inferior, a maioria dos estudantes respondeu ter pai/responsável com o 5º ano do ensino fundamental incompleto e não possuir muitos dos bens e serviços pesquisados. Já no nível VIII, a maioria dos estudantes respondeu ter mãe/responsável e/ou pai/responsável com ensino superior completo e possuir em sua casa as quantidades mais altas dos bens disponíveis no questionário (Brasil, 2023c).

Sobre as características da merenda, observa-se que quase a totalidade das escolas analisadas oferecem merenda e que os alimentados ofertados por elas são de qualidade. No entanto, apenas em pouco mais de 20% das escolas a quantidade de alimentos é considerada suficiente. Sobre a quantidade de refeições ofertadas, somente cerca de 14% das escolas oferecem pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas na escola e cerca de 22% oferecem essa mesma quantidade para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola.

Após a filtragem da base de dados, para que a amostra atendesse aos critérios estabelecidos neste estudo, a amostra final foi composta por 11.086 escolas públicas brasileiras que oferecem o EMT.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 RESULTADOS

Primeiramente, na Tabela 2, pode ser observada a média das notas obtidas pelas escolas nas avaliações do Saeb para cada variável binária, tanto para Língua Portuguesa quanto para Matemática. Em relação à merenda escolar, observa-se que as escolas que oferecem merenda, alimentos de boa qualidade e quantidade suficiente para todos os alunos obtiveram médias de notas mais altas em ambas as disciplinas. O mesmo se aplica às escolas que fornecem pelo menos três refeições para estudantes que permanecem de 4 a 7 horas ou mais de 7 horas na escola. Esses dados mostram, sob uma análise descritiva, que a disponibilidade de merenda, sua qualidade e suficiência, a quantidade de refeições e o tempo de permanência dos alunos na escola levam, em geral, a uma média de notas mais altas.

A Tabela 2 apresenta outros dados relevantes, como as médias mais altas em ambas as disciplinas para escolas com menor percepção de violência e aquelas administradas pela Polícia Militar. Em relação à variável binária que indica se a escola está localizada em uma capital brasileira, observa-se um comportamento divergente entre as duas disciplinas analisadas. Para Língua Portuguesa, as escolas situadas nas capitais apresentam médias de notas superiores. Já em Matemática, as escolas localizadas no interior obtêm médias mais altas. Esses resultados sugerem que as escolas dessas duas regiões, capital e interior, podem ter características próprias, ou contar com alunos cujos perfis influenciam o desempenho de forma distinta em cada disciplina.

Por fim, as variáveis binárias de Inse da escola mostram que, para ambas as disciplinas, as médias de notas aumentam conforme o Inse da escola se eleva. Em outras palavras, escolas com níveis socioeconômicos mais altos apresentam médias de notas superiores, o que pode indicar que a melhoria nas condições de vida dos alunos está associada a um melhor desempenho acadêmico.

Tabela 2 – Média de notas das escolas, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019

VARIÁVEIS	VALOR DA VARIÁVEL BINÁRIA	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA
INSE_2	1	254,00	251,20
	0	277,40	275,60
INSE_3	1	264,70	261,80
	0	277,10	275,40
INSE_4	1	274,90	272,60
	0	274,30	272,50
INSE_5	1	282,40	280,70
	0	270,70	268,70
INSE_6	1	300,20	302,30
	0	272,50	270,30
INSE_7	1	330,90	351,20
	0	274,30	272,30
CAPITAL	1	276,60	269,80
	0	274,20	272,90
VIOLENCIA	1	271,80	267,70
	0	274,80	273,10
MILITAR	1	292,70	294,50
	0	274,10	272,10
DISP_MERENDA	1	274,50	272,60
	0	264,20	262,90
SUF_MERENDA	1	277,50	275,60
	0	273,70	271,80
QUAL_MERENDA	1	274,50	272,70
	0	273,70	271,00
REF_4_7	1	277,60	276,60
	0	274,00	271,90
REF_7	1	281,00	279,70
	0	272,60	270,50

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2020b).

A Tabela 3 apresenta os resultados da estimação da Equação (3) com a inclusão das variáveis relacionadas à merenda escolar. As colunas V e X mostram as estimações completas para a média de notas de Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente. Em relação à merenda escolar, observa-se que a média de notas de Língua Portuguesa se eleva quando a escola oferece merenda, quando a quantidade de alimentos ofertados é suficiente e quando ela disponibiliza ao menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola. No entanto, a variável de qualidade da merenda não foi significativa ao nível de 10%. Observa-se, também, uma redução na média das notas de Língua Portuguesa em escolas que oferecem pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas.

Tabela 3 - Estimação dos parâmetros da regressão ao adicionar as variáveis de características da merenda, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019

VARIÁVEIS	LÍNGUA PORTUGUESA									MATEMÁTICA								
	I	II	III	IV	V					VI	VII	VIII	IX	X				
INTERCEPTO	269,89 ***	263,47 ***	263,52 ***	263,52 ***	262,19 ***					270,20 ***	263,43 ***	263,48 ***	263,49 ***	261,83 ***				
BRANCO	0,22 ***	0,22 ***	0,22 ***	0,22 ***	0,21 ***					0,27 ***	0,27 ***	0,27 ***	0,27 ***	0,26 ***				
REPROVACAO	-0,34 ***	-0,34 ***	-0,34 ***	-0,34 ***	-0,33 ***					-0,40 ***	-0,40 ***	-0,40 ***	-0,40 ***	-0,39 ***				
TRABALHO	-0,30 ***	-0,30 ***	-0,30 ***	-0,30 ***	-0,27 ***					-0,26 ***	-0,26 ***	-0,26 ***	-0,26 ***	-0,22 ***				
MAE_FUND	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02					-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03				
MAE_MED	0,04 **	0,04 **	0,04 **	0,04 **	0,05 ***					-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02				
MAE_SUP	0,28 ***	0,28 ***	0,29 ***	0,29 ***	0,28 ***					0,39 ***	0,39 ***	0,39 ***	0,39 ***	0,39 ***				
PAI_FUND	-0,04 *	-0,04 *	-0,04 *	-0,04 *	-0,04 *					-0,10 ***	-0,10 ***	-0,10 ***	-0,10 ***	-0,09 ***				
PAI_MED	-0,06 ***	-0,06 ***	-0,06 ***	-0,06 ***	-0,06 ***					-0,14 ***	-0,14 ***	-0,14 ***	-0,14 ***	-0,14 ***				
PAI_SUP	0,12 ***	0,12 ***	0,12 ***	0,12 ***	0,12 ***					0,05 *	0,05 *	0,05 *	0,05 *	0,06 *				
INSE_3	8,05 ***	8,01 ***	7,98 ***	7,97 ***	7,53 ***					8,96 ***	8,92 ***	8,89 ***	8,88 ***	8,27 ***				
INSE_4	14,52 ***	14,49 ***	14,43 ***	14,42 ***	14,01 ***					15,92 ***	15,89 ***	15,83 ***	15,81 ***	15,25 ***				
INSE_5	17,13 ***	17,09 ***	17,01 ***	17,01 ***	16,77 ***					18,57 ***	18,53 ***	18,45 ***	18,44 ***	18,12 ***				
INSE_6	25,44 ***	25,40 ***	25,33 ***	25,32 ***	25,04 ***					28,99 ***	28,95 ***	28,87 ***	28,86 ***	28,50 ***				
INSE_7	33,61 ***	34,15 ***	34,01 ***	34,01 ***	34,83 ***					53,69 ***	54,26 ***	54,11 ***	54,11 ***	55,16 ***				
CAPITAL	0,81 *	0,80 *	0,81 *	0,82 *	0,73					-2,22 ***	-2,23 ***	-2,21 ***	-2,20 ***	-2,31 ***				
VIOLENCIA	-1,48 ***	-1,49 ***	-1,49 ***	-1,48 ***	-1,34 ***					-2,81 ***	-2,82 ***	-2,82 ***	-2,80 ***	-2,62 ***				
MILITAR	4,59 ***	4,55 ***	4,55 ***	4,54 ***	4,97 ***					6,99 ***	6,95 ***	6,95 ***	6,94 ***	7,47 ***				
FORM_PROF	0,06 ***	0,06 ***	0,06 ***	0,06 ***	0,06 ***					0,06 ***	0,06 ***	0,06 ***	0,06 ***	0,05 ***				
DISP_MERENDA	-	6,49 ***	6,37 ***	6,02 ***	5,39 ***					-	6,83 ***	6,71 ***	6,14 ***	5,29 **				
SUF_MERENDA	-	-	0,63 *	0,60 *	0,58 *					-	-	0,66 *	0,63 *	0,58				
QUAL_MERENDA	-	-	-	0,38	0,43					-	-	-	0,61	0,67				
REF_4_7	-	-	-	-	-1,05 **					-	-	-	-	-0,60				
REF_7	-	-	-	-	3,99 ***					-	-	-	-	4,92 ***				

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2020b). Nota: *, **, *** significativo a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Para as outras variáveis, em sua maioria ao nível de significância de 1%, a média de notas de Língua Portuguesa aumenta com o percentual de alunos brancos, de alunos cuja mãe possui Ensino Médio ou superior completos como maior grau de escolaridade, e de alunos cujo pai possui ensino superior completo como maior grau de escolaridade. Esse aumento também é verificado em escolas administradas pela Polícia Militar, situadas em níveis mais elevados de Inse ou com melhores indicadores de formação docente.

Para a média de notas de Matemática, os resultados são semelhantes aos de Língua Portuguesa, mas há algumas exceções. A variável que capta a oferta de três refeições ou mais para alunos que permanecem de 4 a 7 horas na escola foi não significativa para a determinação da média de notas de Matemática, assim como a variável de suficiência da merenda. No caso da escolaridade dos pais, a média de notas de Matemática se eleva apenas com o aumento do percentual de alunos cuja mãe possuem ensino superior completo como maior grau de escolaridade e de alunos cujo pai possuem ensino superior completo como maior grau de escolaridade.

Outra exceção é a variável que indica se a escola está localizada em uma capital. Nesse caso, ela apresentou uma relação negativa entre escolas situadas na capital e a média de notas de Matemática. Em ambas as disciplinas, a média de notas tende a cair quando há alta percepção de violência na escola ou quando há aumento no percentual de alunos que trabalham ou já reprovaram.

A Tabela 4 apresenta a mesma estimação da Equação (3), mas por nível de Inse da escola. Verifica-se que, quanto à merenda escolar, a influência da disponibilidade de merenda na média de notas de Língua Portuguesa e Matemática é significativa e positiva apenas no nível de Inse II. Em níveis mais elevados, a variável de disponibilidade da merenda passa a ser não significativa.

Acerca da suficiência da merenda, essa variável é significativa na determinação da média de notas de Língua Portuguesa somente para as escolas situadas no Inse de nível VI. Para a média de notas de Matemática, a suficiência da merenda não foi significativa para escolas situadas em nenhum nível de Inse.

Tabela 4 – Estimação dos parâmetros da regressão por nível socioeconômico, Língua Portuguesa e Matemática, Brasil, 2019

VARIÁVEIS	LÍNGUA PORTUGUESA										MATEMÁTICA							
	INSE_2	INSE_3	INSE_4	INSE_5	INSE_6	INSE_7	INSE_2	INSE_3	INSE_4	INSE_5	INSE_6	INSE_7	INSE_2	INSE_3	INSE_4	INSE_5	INSE_6	INSE_7
INTERCEPTO	253,42 ***	263,11 ***	263,11 ***	279,45 ***	285,15 ***	317,79 ***	251,60 ***	262,46 ***	285,43 ***	285,21 ***	282,82 ***	339,76 ***	251,60 ***	262,46 ***	285,43 ***	285,21 ***	282,82 ***	339,76 ***
BRANCO	0,27 ***	0,26 ***	0,26 ***	0,20 ***	0,23 ***	0,09	0,31 ***	0,32 ***	0,28 ***	0,24 ***	0,36 ***	0,00	0,31 ***	0,32 ***	0,28 ***	0,24 ***	0,36 ***	0,00
REPROVACAO	-0,35 ***	-0,30 ***	-0,30 ***	-0,32 ***	-0,50 ***	-0,50	-0,41 ***	-0,37 ***	-0,37 ***	-0,37 ***	-0,57 ***	-1,33 *	-0,41 ***	-0,37 ***	-0,37 ***	-0,37 ***	-0,57 ***	-1,33 *
TRABALHO	-0,21 ***	-0,24 ***	-0,24 ***	-0,24 ***	-0,35 ***	-0,49 *	-0,13 ***	-0,16 ***	-0,22 ***	-0,20 ***	-0,33 ***	-0,37	-0,13 ***	-0,16 ***	-0,22 ***	-0,20 ***	-0,33 ***	-0,37
MAE_FUND	-0,12 *	0,10 *	0,10 *	0,08 **	0,30 ***	-0,23	-0,22 ***	0,08	0,00	-0,02	0,33 ***	-0,88	-0,22 ***	0,08	0,00	-0,02	0,33 ***	-0,88
MAE_MED	-0,02	0,12 ***	0,12 ***	0,09 ***	0,14 *	-0,02	-0,07	0,14 ***	-0,02	-0,01	0,00	-0,67	-0,07	0,14 ***	-0,02	-0,01	0,00	-0,67
MAE_SUP	0,25 ***	0,05	0,05	0,40 ***	0,49 ***	0,18	0,16 *	0,20 ***	0,49 ***	0,47 ***	0,53 ***	-0,18	0,16 *	0,20 ***	0,49 ***	0,47 ***	0,53 ***	-0,18
PAI_FUND	-0,17 ***	0,09 **	0,09 **	-0,03	-0,10	-0,09	-0,20 ***	0,05	-0,10 **	-0,11 ***	-0,18 *	0,33	-0,20 ***	0,05	-0,10 **	-0,11 ***	-0,18 *	0,33
PAI_MED	-0,14 **	-0,12 ***	-0,12 ***	-0,06 **	-0,03	-0,30	-0,17 ***	-0,26 ***	-0,10 ***	-0,14 ***	-0,10	0,11	-0,17 ***	-0,26 ***	-0,10 ***	-0,14 ***	-0,10	0,11
PAI_SUP	-0,11	-0,04	-0,04	0,19 ***	0,11	0,25	-0,15	-0,16 **	0,01	0,12 **	0,05	0,95	-0,15	-0,16 **	0,01	0,12 **	0,05	0,95
CAPITAL	0,80	3,64 ***	3,64 ***	-2,16 ***	-5,77 ***	-11,99	-0,17	1,49	-2,73 ***	-6,04 ***	-5,80 **	-7,53	-0,17	1,49	-2,73 ***	-6,04 ***	-5,80 **	-7,53
VIOLENCIA	-1,87	-2,18 **	-2,18 **	-1,43 **	-2,63	-42,21 *	-2,67	-3,36 ***	-1,64 *	-2,56 ***	-4,55 **	-37,67	-2,67	-3,36 ***	-1,64 *	-2,56 ***	-4,55 **	-37,67
MILITAR	-1,83	0,37	0,37	5,83 ***	8,13 ***	3,13	2,15	1,44	0,76	8,12 ***	15,79 ***	11,39	2,15	1,44	0,76	8,12 ***	15,79 ***	11,39
FORM_PROF	0,15 ***	0,04 **	0,04 **	0,08 ***	0,01	0,21	0,16 ***	0,04 **	-0,02	0,07 ***	0,03	0,31	0,16 ***	0,04 **	-0,02	0,07 ***	0,03	0,31
DISP_MERENDA	12,51 ***	8,25	8,25	-1,67	4,35	-5,32	15,77 ***	7,15	-2,87	-1,64	8,20	-20,49	15,77 ***	7,15	-2,87	-1,64	8,20	-20,49
SUF_MERENDA	-0,04	0,59	0,59	0,14	2,73 **	-3,14	0,72	0,59	0,21	0,35	1,94	1,71	0,72	0,59	0,21	0,35	1,94	1,71
QUAL_MERENDA	0,80	0,12	0,12	-0,18	-0,95	15,02	-1,08	-0,60	2,53 *	0,17	-0,41	24,04	-1,08	-0,60	2,53 *	0,17	-0,41	24,04
REF_4_7	-0,85	-0,73	-0,73	-1,17 *	0,87	3,40	0,76	-0,37	-2,15 **	-0,09	1,79	-7,05	0,76	-0,37	-2,15 **	-0,09	1,79	-7,05
REF_7	7,96 ***	5,61 ***	5,61 ***	2,64 ***	-0,03	4,04	7,74 ***	6,92 ***	4,18 ***	3,51 ***	1,53	18,85	7,74 ***	6,92 ***	4,18 ***	3,51 ***	1,53	18,85

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2020b). Nota: *, **, *** significativo a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Já a qualidade da merenda mostrou-se significativa para a média de notas em Matemática apenas nas escolas situadas no nível IV de Inse. Entretanto, para a média de notas em Língua Portuguesa, a qualidade da merenda não apresentou significância estatística em nenhum dos níveis de Inse analisados.

A oferta de três ou mais refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas na escola mostrou-se estatisticamente significativa, com influência negativa, na determinação das médias de notas, tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática, mas com variações conforme o nível de Inse. Para a média de notas de Língua Portuguesa, essa oferta de refeições foi significativa apenas para escolas situadas no nível V de Inse. Em relação à média de Matemática, a mesma variável apresentou significância apenas nas escolas de nível IV de Inse.

Ao estimar a regressão da Equação (3) utilizando apenas a variável explicativa “REF_4_7”, o parâmetro foi significativo e apresentou um sinal positivo para a média de notas de ambas as disciplinas. No entanto, ao incluir a variável “REF_7” no modelo, o sinal do parâmetro de “REF_4_7” tornou-se negativo. Além disso, ao repetir a regressão com todas as variáveis explicativas, exceto “REF_7”, o parâmetro de “REF_4_7” mostrou-se não significativo para a média das notas de Língua Portuguesa, mas significativo e positivo para a média das notas de Matemática. Esses resultados sugerem que a variável “REF_7” está capturando o efeito positivo originalmente associado a “REF_4_7”.

A variável que indica a oferta de três ou mais refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola apresentou um efeito fortemente significativo sobre as médias de notas de ambas as disciplinas, especialmente nas escolas de níveis mais baixos de Inse, do II ao V. Conforme mostrado na Tabela 4, o valor do parâmetro diminui gradualmente à medida que as escolas se aproximam de níveis de Inse mais elevados. Para níveis de Inse superiores ao V, a variável torna-se não significativa e passa a não exercer mais influência sobre a média de notas de nenhuma das disciplinas.

5.2 DISCUSSÃO

Os resultados acerca das características da merenda, encontrados por este trabalho, corroboram as evidências da literatura sobre o tema e estão de acordo com a análise descritiva realizada anteriormente. A disponibilidade da merenda se mostrou importante na determinação do desempenho escolar, confirmando parte da hipótese inicial, de que os estudantes que têm

acesso à merenda escolar, com alimentos de qualidade e em quantidades suficientes, apresentam desempenho escolar superior àqueles com acesso deficiente a essa política.

Sobre as outras características da merenda, ao analisar sua suficiência, os resultados indicam uma influência restrita ao desempenho em Língua Portuguesa, mas ainda mais expressivo que a qualidade da merenda. Nesse último caso, a não significância dessa característica na determinação do desempenho escolar contraria os resultados encontrados por Florence, Asbridge e Veugelers (2008), que apontaram um desempenho ruim dos alunos com redução na qualidade geral da dieta.

É relevante mencionar que estas três características da merenda: disponibilidade, suficiência e qualidade, são obtidas por meio da resposta do diretor da escola acerca desses três fatores. No entanto, ao contrário da disponibilidade da merenda, que é uma informação objetiva, a suficiência e qualidade dependem da percepção do diretor. Enquanto cerca de 21% dos diretores consideram a merenda suficiente, como mostrado no Quadro 1, quase 94% consideram que os alimentos são de boa qualidade.

Essa discrepância sugere possíveis inconsistências nos critérios utilizados pelos diretores para avaliar a merenda. Alguns podem associar "boa qualidade" ao estado de conservação, aparência ou sabor dos alimentos, enquanto outros podem considerar aspectos relacionados à qualidade nutricional, o que exige maior conhecimento técnico em nutrição. Tal variação na interpretação pode influenciar a confiabilidade das informações e, por consequência, a interpretação dos efeitos dessas características da merenda sobre o desempenho escolar.

Ao analisar a oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas na escola, observou-se um resultado limitado na determinação do desempenho, uma vez que foi significativa apenas para o desempenho em Língua Portuguesa, e com efeito negativo. Isso indica que escolas que oferecem menos de três refeições para esse grupo de alunos apresentam notas médias maiores para essa disciplina, em comparação às escolas que oferecem pelo menos três refeições para o mesmo grupo.

Por outro lado, a oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola mostrou um resultado altamente significativo e positivo para ambas as disciplinas, evidenciando que a junção de uma maior oferta de refeições com um maior tempo de permanência na escola tem uma influência fortemente positiva no desempenho escolar.

Os resultados também mostram que, ao analisar por nível de Inse, a influência positiva da disponibilidade de merenda sobre o desempenho escolar se restringe ao nível mais baixo. No caso da oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola, sua influência é tanto maior quanto mais baixo o nível de Inse. De fato, Gomes (2009) já havia evidenciado uma relação entre condição socioeconômica e merenda escolar, ao revelar que municípios com maior vulnerabilidade tinham uma maior probabilidade de seus alunos frequentarem a escola devido à alimentação fornecida. De forma semelhante, o resultado encontrado neste trabalho indica que a merenda escolar é mais importante para alunos com baixas condições socioeconômicas.

Em estudos mais amplos, Coleman *et al.* (1966), Rutter *et al.* (1979) e Mortimore *et al.* (1988) concordaram que as características da escola exercem uma influência maior sobre o desempenho de alunos mais pobres. Essa constatação reforça a relevância da merenda escolar para estudantes de escolas com níveis mais baixos de Inse, considerando que esses alunos dependem em maior medida dessa política para garantir sua alimentação diária. Essa dependência pode, em grande medida, explicar uma parte maior do desempenho escolar desses estudantes, em comparação àqueles que frequentam escolas com níveis de Inse mais elevados, onde a influência da merenda escolar pode ser menos determinante.

Ouros resultados deste estudo corroboram, em grande parte, os achados de outros autores. Coleman *et al.* (1966) também observaram, já em meados do século XX, que alunos brancos e filhos de pais com maior nível de escolaridade tendem a apresentar um desempenho escolar superior ao de outros grupos. Em uma análise menos agregada do que a realizada aqui, os autores identificaram que alunos de classes sociais mais elevadas, neste trabalho representadas pelo Inse das escolas, também alcançam notas mais altas.

Alguns resultados já esperados foram confirmados por este trabalho, como o caso da relação negativa entre desempenho escolar e trabalhar, já ter reprovado ou estudar em uma escola com alta violência. Esse mesmo efeito, associando desempenho escolar, trabalho e reprovação, foi observado por autores como Machado, Cunha e Borchers (2023), reforçando a evidência de que alunos que trabalham, já reprovaram ou frequentam escolas com alta violência podem enfrentar maiores dificuldades no processo de aprendizagem.

Em relação à escolaridade dos pais, a relação mais forte e positiva entre a escolaridade da mãe e a média de notas das disciplinas analisadas, em comparação com a relação mais fraca ou até negativa entre a escolaridade do pai e o desempenho escolar, pode ser atribuída ao maior

envolvimento das mães no suporte educacional aos filhos. De fato, as mães tendem a auxiliar os filhos com maior frequência nas tarefas escolares e no estudo em casa, como foi mostrado em uma pesquisa realizada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo em 2013. A pesquisa revelou que aproximadamente 70% das crianças e adolescentes recebem ajuda dos pais para realizar o dever de casa. Entre esses, 61% indicaram que a mãe é a figura mais participativa nas tarefas, enquanto cerca de 34% apontaram o pai como o principal ajudante (São Paulo, 2013).

A variável de localização da escola (capital ou interior) apresentou comportamentos distintos entre as disciplinas analisadas. Para Língua Portuguesa, a relação não foi significativa, sugerindo que estudar em uma escola situada na capital ou no interior não influencia o desempenho escolar nessa disciplina. Em Matemática, entretanto, os resultados indicam que alunos de escolas localizadas em capitais tendem a apresentar notas menores, sugerindo um impacto negativo dessa variável no desempenho escolar.

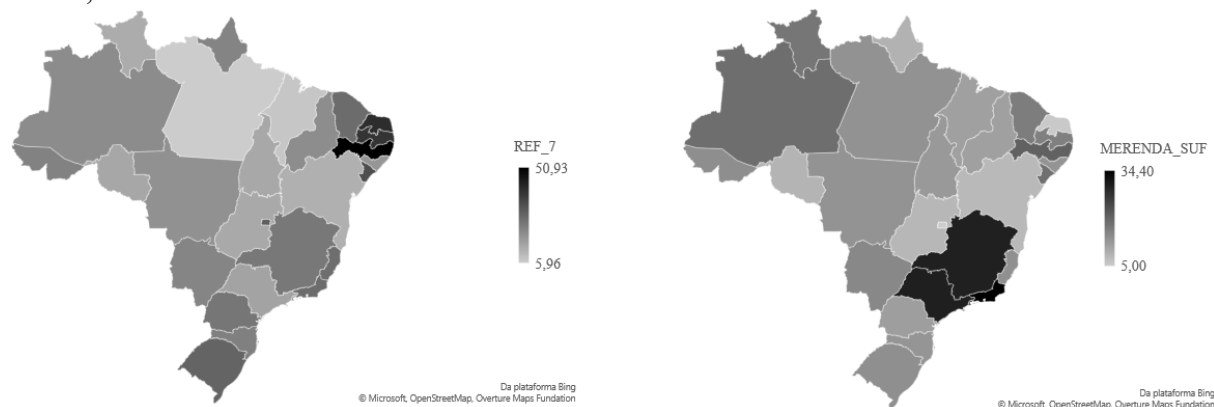
A relação positiva entre o indicador de formação dos professores e a média de notas de ambas as disciplinas sugere que, em escolas onde os professores atuam em áreas relacionadas à sua formação acadêmica, o desempenho dos alunos tende a ser mais elevado. Esse resultado reforça a importância de uma correspondência entre a formação do docente e o conteúdo que ele ministra para o desempenho escolar dos alunos. Adicionalmente, a média desse indicador para as escolas da amostra sugere possíveis falhas na organização das escolas e das Secretarias de Educação no processo de alocação de professores. Essa situação pode ser causada pela falta de professores para lecionar algumas disciplinas, levando à distribuição ineficaz dos docentes.

Por fim, a influência positiva da administração militar das escolas sobre o desempenho escolar pode ser explicada por diversos fatores. Embora parte dessa influência positiva possa ser atribuída à metodologia aplicada pelas escolas militares, Benevides e Soares (2020), em um estudo sobre o desempenho de alunos de escolas militares no Ceará, argumentam que atribuir esse diferencial exclusivamente à metodologia parece ser uma visão exagerada. Para os autores, o processo de seleção dos alunos também desempenha um papel crucial na explicação desse fenômeno, uma vez que essas escolas escolhem os melhores alunos não militares para integrar seu corpo discente, o que contribui para a elevação das notas médias.

Outro aspecto relevante a ser analisado é o alcance da política de alimentação escolar no Brasil. A Figura 2 apresenta dois mapas com os estados brasileiros: o primeiro mostra a porcentagem de escolas que oferecem pelo menos três refeições para alunos que permanecem

mais de 7 horas na escola, enquanto o segundo ilustra a porcentagem de escolas cuja quantidade de alimentos é suficiente para todos.

Figura 2 – % de escolas em cada estado com valor 1 para as binárias REF_7 e MERENDA_SUF, Brasil, 2019



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Brasil (2020b).

Observa-se que os estados com maior porcentagem de escolas oferecendo essa quantidade de refeições concentram-se no Nordeste brasileiro. Entre eles, destaca-se Pernambuco, que iniciou a implementação do seu primeiro modelo de ensino integral em 2004 (Cunha; Araújo, 2021). Atualmente, o estado é reconhecido como referência nacional no Ensino Médio Integral. Outros estados da região que também se sobressaem neste quesito são os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

Quanto à suficiência da merenda escolar, os estados com maior porcentagem de escolas que dispõem de alimentos em quantidade suficiente concentram-se na região Sudeste, especialmente São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Essa região, que representou cerca de 53% do PIB brasileiro em 2019 (IBGE, 2021), destaca-se por sua maior capacidade econômica, o que pode justificar a oferta mais consistente de alimentos nas escolas públicas. Além disso, a menor oferta de refeições para o Ensino Médio em tempo integral na região pode contribuir para a percepção de suficiência alimentar, uma vez que a quantidade de refeições oferecidas é inferior à observada em outras regiões brasileiras, como a Nordeste.

Dessa forma, percebe-se uma clara heterogeneidade na distribuição dessas duas características da merenda escolar entre as regiões brasileiras. Enquanto o Nordeste se sobressai na oferta de Ensino Médio em tempo integral, associado à oferta de três ou mais refeições, o Sudeste lidera na garantia de alimentos suficientes, evidenciando desigualdades no alcance da política de alimentação escolar no país.

De forma geral, os resultados deste estudo indicam que a merenda escolar exerce uma influência significativa e positiva no desempenho escolar dos alunos, especialmente entre aqueles que frequentam escolas situadas em contextos socioeconômicos mais vulneráveis. Contudo, a oferta de três ou mais refeições diárias para estudantes que permanecem mais de 7 horas na escola ainda é limitada, atingindo um percentual reduzido das escolas públicas do Brasil. Essa oferta está majoritariamente concentrada na região Nordeste, enquanto a suficiência na quantidade de alimentos ofertados é mais prevalente na região Sudeste.

Por outro lado, observa-se que a disponibilidade e qualidade da merenda escolar abrangem quase a totalidade das escolas no país. Essa disparidade entre as regiões brasileiras evidencia a necessidade de expansão do PNAE e da implementação de políticas voltadas ao aumento do número de escolas de tempo integral. Além disso, mostra-se essencial a ampliação da oferta de alimentos para garantir a suficiência da merenda escolar em todas as regiões do Brasil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho investigou os determinantes do desempenho escolar dos alunos das escolas públicas brasileiras, em especial, a influência da merenda escolar na proficiência desses estudantes. Além disso, buscou contribuir para o entendimento da importância de alimentação escolar, em um contexto de insegurança alimentar que afeta crianças e adolescentes, especialmente aqueles em situação de maior vulnerabilidade econômica.

A análise descritiva revelou que as escolas que oferecem merenda, dispõem de alimentos em quantidade suficiente, proporcionam alimentos de qualidade e ofertam pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas ou mais de 7 horas na escola, apresentam, em média, maiores médias de notas de ambas as disciplinas. Os resultados da análise econométrica corroboraram a influência positiva, em ambas as disciplinas, da disponibilidade de merenda e da oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem mais de 7 horas na escola. Observou-se, também, que a suficiência da merenda influenciou positivamente o desempenho em Língua Portuguesa, enquanto a oferta de pelo menos três refeições para alunos que permanecem de 4 a 7 horas mostrou uma influência negativa nessa mesma disciplina.

Além disso, verificou-se que a maioria das características da merenda escolar beneficia de forma mais acentuada os alunos que estudam em escolas socioeconomicamente mais vulneráveis. Esse dado destaca a relevância da merenda para estudantes provenientes de famílias de classes sociais mais baixas e em situação de insegurança alimentar, evidenciando seu papel crucial como uma das principais fontes de alimentação diária desses alunos.

Durante a realização deste trabalho, identificaram-se alguns desafios. Um deles foi o método utilizado pelo Saeb para coletar informações sobre a suficiência e a qualidade da merenda escolar, que se baseou na percepção do diretor da escola. Esse formato introduz um grau elevado de subjetividade, comprometendo a precisão das informações. Dados mais objetivos sobre essas características poderiam refletir de maneira mais fiel a realidade, permitindo uma análise mais precisa dos efeitos da merenda escolar no desempenho acadêmico dos alunos.

Outro desafio relacionado à base de dados foi a inviabilidade de utilizar os dados mais recentes do Saeb, referentes ao ano de 2021. Esse período foi marcado pelo contexto da pandemia de Covid-19, em que muitos alunos não tiveram acesso à merenda escolar nem frequentaram o espaço físico da escola. Além disso, as avaliações mais recentes do Saeb

incluem informações adicionais relevantes, como o sexo do aluno, uma variável importante na análise dos fatores que influenciam o desempenho escolar, mas que não pôde ser incorporada nesta análise.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros considerem a incorporação de dados mais recentes do Saeb, bem como a construção ou utilização de bases de dados alternativas que tragam informações mais detalhadas e objetivas sobre a merenda escolar. Esses aprimoramentos poderiam aumentar a precisão e a profundidade das análises, fornecendo bases mais robustas para o fortalecimento do PNAE e de outras políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da educação no Brasil.

REFERÊNCIAS

BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane; SANTOS, Daniel Domingues dos; QUINTAES, Giovani. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, p. 1–42, 2001. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3410/1/PPE_v31_n01_Determinantes.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

BENTON, David. The influence of dietary status on the cognitive performance of children. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 54, n. 4, p. 457-470, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20077417/>. Acesso em: 29 jan. 2024.

BEZERRA, José Arimatea Barros. **Comer na escola: significados e implicações**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47456>. Acesso em: 02 out. 2024.

BORCHERS, Juliane; CUNHA, Marina Silva da. Impacto da satisfação do professor no desempenho acadêmico dos adolescentes. *In*: ANPEC SUL, 26, 2023, Curitiba. **Anais eletrônicos [...]**. Curitiba: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2023. Disponível em: https://www.anpec.org.br/sul/2023/submissao/files_I/i2-424f03b1d84dad3c189ca49d7833d464.pdf. Acesso em: 28 fev. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional: textos de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2004. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/consea/acervo-consea/conferencias/2a-conferencia-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional-principios-e-diretrizes.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Decreto nº 37.106, de 31 de março de 1955. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Rio de Janeiro, 02 abr. 1955. Seção 1, p. 0. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-37106-31-marco-1955-332702-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Empresa Brasil de Comunicação. Agência Gov. **Alimentação Escolar: conheça os avanços alcançados em 2023**. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202401/alimentacao-escolar-conheca-os-avancos-alcançados-em-2023>. Acesso em: 20 nov. 2024.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Indicador socioeconômico da educação básica é publicado**. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/indicador-socioeconomico-da-educacao-basica-e-publicado>. Acesso em: 05 dez. 2024.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Saeb 2021: Indicador de Nível Socioeconômico do Saeb 2021: nota técnica**. Brasília, DF: Inep, 2023c. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/areas_de_atuacao/Indicadores_de_nivel_Nota_tecnica_2021.pdf. Acesso em: 05 dez. 2024.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Testes e Questionários do Saeb**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/testes-e-questionarios>. Acesso em: 28 fev. 2024.

_____. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 set. 2006. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2006/lei-11346-15-setembro-2006-545529-publicacaooriginal-58455-pl.html>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jun. 2009. Seção 1, p. 2. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=17/06/2009>. Acesso em: 16 fev. 2024.

_____. Lei nº 5.537, de 21 de novembro de 1968. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 nov. 1968. Seção 1, p. 10178. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5537-21-novembro-1968-359186-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. **Dados Físicos e Financeiros do PNAE**. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-consultas/pnaedados-fisicos-e-financeiros-do-pnae>. Acesso em: 30 abr. 2021.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. **PNAE. Histórico**. Brasília, DF, 2023a. Disponível em <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/historico>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Resolução nº 2, de 10 de março de 2023. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 mar. 2023b. Seção 1, p. 38. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-10-de-marco-de-2023-469394679>. Acesso em: 20 nov. 2024.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013. **Resoluções**. Brasília, DF, 17 jun. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2013/resolucao-cd-fnde-no-26-de-17-de-junho-de-2013#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20atendimento%20da,Nacional%20de%20Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20Escolar%20%E2%80%93%20PNAE>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Resolução nº 6, de 08 de maio de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 mai. 2020a. Seção 1, p. 38. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972>. Acesso em: 02 out. 2024.

BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco. (orgs). **Pesquisa em eficácia escolar**: origens e trajetórias. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CAPRARA, Bernardo Mattes. Condição de Classe e Desempenho Educacional no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 45, n. 4, e. 93008, p. 1-28, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/c4qm9jSDfC4CVZXqHBG8Fbg/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome** (o dilema brasileiro: pão ou aço). 10. ed. Rio de Janeiro: Antares, 1984.

COLEMAN, James Samuel; CAMPBELL, Ernest Q.; HOBSON, Carol J.; McPARTLAND, James; MOOD, Alexander M.; WEINFELD, Frederic D.; YORK, Robert L.. **Equality of Educational Opportunity**. Washington, 1966. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2024.

CUNHA, Djalma Ferreira da; ARAÚJO, Christiane Carla Silva Nunes Dias de. Educação integral em Pernambuco: impactos sociais na vida de jovens e adolescentes. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 3, 26 jan. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/3/educacao-integral-em-pernambuco-impactos-sociais-navida-de-jovens-e-adolescentes>. Acesso em: 18 nov. 2024.

CUNHA, Flavio; HECKMAN, James Joseph. Investing in our young people. *In*: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. **Working Paper Series**. [S. l], 2010. p. 1-30. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w16201/w16201.pdf. Acesso em: 27 jan. 2024.

CUNHA, Marina da Silva. Pobreza e desigualdade no Brasil: um retrato para o ano de 2022. *In*: VASCONCELOS, Marcos Roberto; FERNANDES, Carlândia Brito Santos. **Perspectivas Econômicas**: análises e reflexões. Curitiba: Appris, 2024. Disponível em: <https://pce.uem.br/publicacoes/livro>. Acesso em: 10 nov. 2024.

DIEESE - Departamento Intersindical De Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Análise das cestas básicas**: 1995-2020. 2021. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/sitio/buscaDirigida?comboBuscaDirigida=TEMA%7Chttp%3A%2F%2Fwww.dieese.org.br%2F2012%2F12%2Fdieese%23T356956290>. Acesso em: 18 dez. 2021.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Hunger and food insecurity**. 2023a. Disponível em: <https://www.fao.org/hunger/en/>. Acesso em: 25 jan. 2024.

_____. **SDG Indicators Data Portal**. 2023b. Disponível em: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/2.1.1-prevalence-of-undernourishment/en>. Acesso em: 02 out. 2024.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The state of food security and nutrition in the world**: repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Roma, 2022. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/c0239a36-7f34-4170-87f7-2fcc179ef064>. Acesso em: 02 out. 2024.

_____. **The state of food security and nutrition in the world: transforming food systems for affordable healthy diets.** Roma, 2020. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9a0fca06-5c5b-4bd5-89eb-5dbec0f27274/content>. Acesso em: 02 out. 2024.

FELÍCIO, Fabiana de; FERNANDES, Reynaldo. **O efeito da qualidade da escola sobre o desempenho escolar: uma avaliação do Ensino Fundamental no Estado de São Paulo.** 2005, Anais. Belo Horizonte: ANPEC, 2005. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/6357270>. Acesso em: 27 jan. 2024.

FLORENCE, Michelle; ASBRIDGE, Mark; VEUGELERS, Paul. Diet Quality and Academic Performance. **Journal of School Health**, v. 78, n. 4, p. 209-215, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18336680/>. Acesso em: 29 jan. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.^a edição.

GOMES, Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira. **Impactos do Programa Nacional de Alimentação Escolar PNAE sobre a nutrição dos alunos, defasagem e desempenho escolar.** 2009. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3770>. Acesso em: 16 fev. 2024.

GROSSMAN, Michael. The Demand for Health: a theoretical and empirical investigation. In: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. **The demand for health: A theoretical and empirical investigation [S. l], 1972. p. 1-20.** Disponível em: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3484/c3484.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2024.

HANUSHEK, Eric Alan. The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. **Journal of Economic Literature**, v.24, n. 3, p. 1141-1177, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2725865>. Acesso em: 27 jan. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Agência IBGE Notícias. **Contas Regionais: 22 estados tiveram alta no PIB em 2019.** 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/32214-contas-regionais-22-estados-tiveram-alta-no-pib-em-2019>. Acesso em: 22 nov. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE: sistema nacional de índices de preços ao consumidor: INPC-IPCA,** Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm. Acesso em: 15 jun. 2024.

JENCKS, Christopher; SMITH, Marshall; ACLAND, Henry; BANE, Mary Jo; COHEN, David; GINTIS, Herbert; HEYNS, Barbara; MICHELSON, Stephan. **Inequality: a reassessment of the effect of family and schooling in America.** Nova Iorque: Basic Books, 1972.

LEE, Valerie E. A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola. Tradução de Mariana Lapeiz Bueno Reimberg. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,**

Brasília, v. 91, n. 229, p. 471-480, set./dez. 2010. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbep/v91n229/v91n229a02.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2024.

LEME, Adriana Salay. Josué de Castro e as metamorfoses da fome no Brasil, 1932-1946. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 28, n. 4, p. 1115–1135, out. 2021.

LIMA, Débora Reis dos Santos; DIOGO, Shirley Silva; PEIXINHO, Albaneide Maria Lima; CABRINI, Danielle. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): marcos históricos, políticos e institucionais que influenciaram a política nos seus quase 70 anos de existência. **Revista de Alimentação e Cultura das Américas**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 20–44, 2023. Disponível em: <https://raca.fiocruz.br/index.php/raca/article/view/159>. Acesso em: 2 out. 2024.

LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. **The American Economic Review**, v. 94, n. 1, p. 155–189, 2004. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3592774>. Acesso em: 27 jan. 2024.

MACHADO, Flávia Fernanda da Silva; CUNHA, Marina Silva da; BORCHERS, Juliane. Fatores explicativos do desempenho escolar entre estudantes brasileiros. **Revista Observatorio De La Economia Latinoamericana**, v. 21, n. 8, p. 9172-9204, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/885>. Acesso em: 28 fev. 2024.

MINCER, Jacob. **Investment in human capital and personal income distribution**. Journal of Political Economy, v. LXVI, n. 4, p. 281-302, 1958.

MORTIMORE, Peter; SAMMONS, Pamela; STOLL, Louise; LEWIS, David; ECOB, Russell. **School Matters: The Junior Years**. Wells: Open Books, 1988.

MURPHY, John Michael; PAGANO, Maria E.; NACHMANI, Joan; SPERLING, Peter; KANE, Shirley; KLEINMAN, Ronald E.. The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 152, n. 9, p. 899–907, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9743037/>. Acesso em: 16 fev. 2024.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 jan. 2024.

NERO, Dario da Silva Monte; GARCIA, Rosineide Pereira Muraback; ALMASSY JUNIOR, Alexandre Americo. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) a partir da sua gestão de descentralização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, [S. l.], v. 31, n. 118, p. e0233056, jan. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/pfb3x4Dy3kCzLYHHFYCCB9d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2024.

OBRADOVIĆ, Saša. Education and Economic Growth. **Lex et Scientia**. [S. l.], out. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/42437395_Education_and_Economic_Growth. Acesso em: 27 jan. 2024.

PEREIRA, Rosângela Alves; SANTOS, Leonor Maria Pacheco. A dimensão da insegurança alimentar. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 7s–13s, jul. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/WxVL6wk5X5BZKHTC7rT88vC/#>. Acesso em: 02 out. 2024.

PINDYCK, Robert Stephen; RUBINFELD, Daniel Lee. **Microeconomia**. Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

PLATÃO. **A República**. Trad. Ciro Mioranza. 2ª edição. São Paulo: Escala, 2007.

REDE PENSSAN. **I VIGISAN: Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Olhar para a Fome**. 2021. Disponível em: https://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf. Acesso em: 26 jan. 2024.

_____. **II VIGISAN: Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Olhar para a fome**. 2022. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/#elementor-action%3Aaction%3Dpopup%3Aopen%26settings%3DeyJpZCI6IjE2NzMiLCJ0b2dnbGUiOmZhbnRlQ%3D%3D>. Acesso em: 26 jan. 2024.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio; ou, Da educação**. Tradução de Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

RUTTER, Michael; MAUGHAN, Barbara; MORTIMORE, Peter; OUSTON, Janet. **Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and their Effects on Children**. Londres: Open Books; Cambridge: Harvard University Press, 1979.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. **Pesquisa inédita revela que sete em cada 10 pais participam da vida escolar dos filhos**. 2013. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/pesquisa-inedita-revela-que-sete-em-cada-10-pais-participam-da-vida-escolar-dos-filhos/>. Acesso em: 24 nov. 2024.

SCHULTZ, Theodore William. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1818907?origin=JSTOR-pdf>. Acesso em: 27 jan. 2024.

SILVA, Alberto Carvalho da. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 9, n. 23, p. 87–107, jan. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/QjM4tDxH67FXSf7dvJ5k5qN/#>. Acesso em: 02 out. 2024.

VECCHIA, Daiana Dalla. **Análise da eficiência das instituições de educação superior públicas da região Nordeste do Brasil: 2008 a 2012**. 2014. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/16483>. Acesso em: 27 jan. 2024.