



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Capital humano e Primeira Infância: Impactos do Aleitamento Materno Sobre Indicadores de
Saúde Infantil

Maria Clara Souza

Uberlândia - MG

2026

2026

MARIA CLARA SOUZA

Capital humano e Primeira Infância: Impactos do Aleitamento Materno Sobre Indicadores de
Saúde Infantil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Economia e Relações
Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientadora: Sabrina Faria de Queiroz

Uberlândia - MG

2026

MARIA CLARA SOUZA

Capital humano e Primeira Infância: Impactos do Aleitamento Materno Sobre Indicadores de
Saúde Infantil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Economia e Relações
Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientadora: Sabrina Faria de Queiroz

Uberlândia, 2026

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Sabrina Faria de Queiroz
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Marcelo Araújo Castro
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Marcelo Sartorio Loral
Universidade Federal de Uberlândia

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer imensamente à mamãe, que sempre me apoiou e, mais do que isso, colaborou comigo em todas as esferas de minha vida, sobretudo na graduação, pois sem ela jamais teria a chance de concluir este ciclo.

Agradeço ao João, que está ao meu lado e disposto a lidar com todas as vicissitudes da vida junto comigo, sempre pronto a me lançar olhares e palavras acalentadores.

Agradeço mais uma vez à mamãe e ao João que, juntamente com Ana e Margarida, me proporcionam paz e harmonia doméstica. Obrigada por tornarem a vida em casa tão agradável.

Não poderia deixar de agradecer à professora Sabrina, que adotou minha pesquisa na reta final para que eu pudesse defendê-la. Neste íterim da execução deste trabalho, agradeço em especial à professora Josiane, que foi substituta no IERI e atuou como co-orientadora no início da pesquisa, sendo a responsável por me abrir o horizonte pelo qual enveredei-me ao longo da pesquisa.

Aproveito para também agradecer aos colegas que atravessaram a graduação comigo, em especial à Maria Luiza, que esteve presente do início ao fim, e durante o prolongamento desse fim.

Finalmente, agradeço à professora Marisa Amaral, tutora do PET Economia, que, juntamente com o programa, transformou minha experiência na graduação e deixou marcas indeléveis em meu ser.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da amamentação enquanto investimento em saúde, partindo da teoria do capital humano de Schultz, passando por Grossman e Heckman. Para tanto, foram utilizados os microdados disponibilizados pelo Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil, ENANI - 2019, e empregados os métodos econométricos MQO, logit e estratégias de pareamento (Kernel e Vizinho Mais Próximo com reposição). O objetivo do trabalho é estimar o efeito médio do tratamento - receber aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade - sobre os indivíduos tratados, vis a vis os que não receberam tratamento. O impacto do tratamento foi verificado por meio de indicadores de saúde, que compreendem as variáveis dependentes IMC - Índice de Massa Corporal, internações gerais, internações por causas respiratórias, intestinais e alérgicas. Como principais resultados, obteve-se um impacto do tratamento sobre os tratados, com altos níveis de significância, em todas as estratégias econométricas empregadas, nas variáveis internações gerais e por causas respiratórias, já para as demais variáveis obteve-se significâncias reduzidas ou nulas, porém todas com coeficientes negativos em todos os métodos empregados.

Palavras-chave: aleitamento materno; amamentação; capital humano; saúde infantil; desenvolvimento econômico; ENANI-2019.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of breastfeeding as an investment in health, drawing on Schultz's Human Capital Theory and subsequently the contributions of Grossman and Heckman. To this end, microdata from the 2019 National Survey on Child Nutrition (ENANI – Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil) were used, and econometric methods such as Ordinary Least Squares (OLS), logistic regression (logit), and matching techniques (Kernel Matching and Nearest Neighbor Matching with replacement) were employed. The main objective is to estimate the Average Treatment Effect on the Treated (ATT) of exclusive breastfeeding up to six months of age, comparing individuals who received the treatment with those who did not. The treatment effect is assessed through health indicators, represented by the dependent variables Body Mass Index (BMI), overall hospitalizations, and hospitalizations due to respiratory, intestinal, and allergic causes. The main findings indicate a statistically significant treatment effect on the treated for overall hospitalizations and hospitalizations due to respiratory causes across all econometric strategies employed. The remaining outcomes showed low or no statistical significance; however, all estimated coefficients were negative across all methods, suggesting a consistent association between exclusive breastfeeding and improved health outcomes.

Keywords: breastfeeding; human capital; child health; economic development; ENANI-2019.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Revisão Teórica.....	11
2.1. A Amamentação no Brasil.....	16
2.2. Variáveis que Impactam a Prática.....	17
3. Revisão Empírica.....	18
4. Dados e Metodologia.....	22
4.1. Metodologia.....	22
4.2. Dados.....	24
5. Resultados e discussões.....	28
6. Considerações Finais.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

“Em todas as espécies de mamíferos, o ciclo reprodutivo compreende tanto a gravidez quanto a amamentação: na ausência desta última, nenhuma dessas espécies, incluindo o homem, poderia ter sobrevivido.”

(Bo Vahlquist, 1981)

1. Introdução

A amamentação é reconhecida mundialmente como um dos pilares da saúde pública. A Organização Mundial da Saúde - OMS - preconiza que as crianças sejam amamentadas de forma exclusiva até os 6 meses de idade (WHO, 2023). A prática tem notada eficácia no tocante à saúde nutricional, cognitiva e imunológica, está associada a diminuição da morbimortalidade entre recém-nascidos e bebês e possui impacto observado em indicadores de saúde e renda futuros.

No Brasil, o aleitamento já foi superado como prática de saúde individual e compõe o conjunto de práticas de saúde pública, sendo amplamente recomendado e incentivado por meio de um arcabouço institucional, sobretudo por parte do Sistema único de Saúde - SUS.

Apesar dos benefícios comprovados em saúde pública e privada, a prática do aleitamento exclusivo no Brasil ainda opera aquém do ideal, tem adesão de cerca de 45% (ENANI, 2019). A interrupção precoce ou a falta do aleitamento materno exclusivo, AME, até os 6 meses aumenta o risco do acometimento de doenças e infecções evitáveis em bebês e recém-nascidos, além de influenciar práticas e indicadores observados ao longo de toda a vida, como tabagismo e escolaridade futura, além de incorrer em gastos privados e públicos em saúde que poderiam ser evitados com a adesão à prática.

A partir da teoria do capital humano, na qual a saúde pode ser interpretada como um capital, passando por Heckman, que defende a maior eficácia da intervenção precoce, o presente trabalho objetiva em primeira instância demonstrar, a partir dos microdados do ENANI, o impacto do aleitamento materno exclusivo sobre variáveis de saúde, como IMC e internações - gerais e específicas - com o fito de verificar a prática da amamentação como justificado investimento no capital saúde. Para alcançar o objetivo principal, a base foi dividida em dois grupos - tratados e não tratados, sendo a condição de tratamento o recebimento de aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de idade.

Após a aplicação de estimações, MQO e logit, foram realizados testes de diferenças de médias que permitiram, como um dos objetivos específicos, a verificação de um perfil aproximado da amamentação no Brasil, pois a prática é cercada por diferenças de raça, renda, escolaridade, entre outras. Neste ínterim, foram calculados score de propensão, que permitiram o emprego de métodos de pareamento para que o objetivo principal pudesse ser atingido: o efeito médio do tratamento sobre os tratados com controle de vieses de seleção por características observáveis dos grupos, que eram bastante diferentes entre si.

O trabalho se estrutura em uma seção de revisão teórica, onde o desenvolvimento por meio da teoria do capital humano é exposto, passando por Schultz, seu criador, e Grossman e também pela contribuição de Heckman; uma seção de revisão empírica, onde estudos, sobretudo qualitativos, acerca do tema são explorados para agregar rigor científico aos achados; uma seção para a metodologia e dados; em seguida, uma seção para discussão dos resultados das quatro estratégias econométricas empregadas, quais sejam: MQO, logit, PSM por Vizinho Mais Próximo com reposição e PSM Kernel; por fim, as considerações finais acerca do desenvolvimento do trabalho e seus principais resultados.

2. Revisão Teórica

A concepção de desenvolvimento adotada parte da interpretação de do economista indiano, ganhador do Nobel de Economia de 1998, Amartya Sen. O autor defende que desenvolvimento deve ir muito além da acumulação e do crescimento do PIB, uma vez que a renda, bem como seu crescimento, não é um fim em si mesma, ela apenas serve de meio útil para a realização de um algo que é a expansão das liberdades individuais das pessoas, principalmente as mais vulnerabilizadas. Por isso, de acordo com Sen, o desenvolvimento deve perseguir, sobretudo, uma melhoria na vida e nas liberdades das pessoas (SEN, 2000).

Em consonância com Sen, este trabalho também irá se valer da teoria econômica do Capital Humano, formulada pelo também vencedor do Nobel de Economia, de 1979, Theodore W. Schultz. Esta teoria foi posteriormente edificada e modelada por Gary Becker e Michael Grossman.

As alterações de conjuntura econômica material devem, para configurar de fato desenvolvimento, ser acompanhadas de mudanças de oportunidades, bem como melhoria delas, como em saúde e educação, para afetar as condições concretas de existência dos indivíduos, uma vez que não se trata apenas de acumular capital tangível, mas de reconfigurar oportunidades, expectativas e horizontes de mobilidade social. Assim, pode-se admitir que esse processo cria uma espiral de desenvolvimento, ou seja, um círculo virtuoso, pois pessoas com melhores condições conseguem se desenvolver mais, aproveitando cada vez mais as oportunidades geradas e gerando novas.

À luz da teoria do Capital Humano, o desenvolvimento dos indivíduos, que irrompe a partir das mudanças econômicas estruturais, pode ser entendido como acumulação de capital, uma vez que melhores condições materiais tendem a repercutir em condições futuras cada vez melhores. Pretende-se desenvolver a partir de então esta teoria, na qual as pessoas constituem um

capital que, acumulado, produz efeitos multiplicadores de desenvolvimento, assim como o capital produtivo material.

Como pioneiro, Schultz foi quem, no mundo da teoria econômica, reconheceu a educação, a saúde e a qualificação como formas de capital, ou seja, o gasto nestas áreas seria, de acordo com o autor, uma forma de investimento em uma modalidade específica de capital, o humano. Ao estender o conceito tradicional de capital — até então associado a bens físicos e infraestrutura — para atributos incorporados às pessoas, Schultz ampliou o próprio escopo analítico da teoria do crescimento, argumentando que grande parte do crescimento econômico observado nas economias industrializadas não poderia ser explicada apenas pela acumulação de capital físico, mas decorreria de melhorias na qualidade da força de trabalho (SCHULTZ, 1961), o que sugere que o crescimento sustentado necessita de desenvolvimento.

Sua formulação emerge, inclusive, do esforço de compreender o chamado “resíduo” do crescimento — parcela do aumento do produto não explicada pelos fatores tradicionais — atribuindo-o à elevação do nível educacional, ao avanço do conhecimento e às melhorias nas condições de saúde da população. Para Schultz, portanto, o investimento em capital humano não constitui mero consumo social, mas decisão econômica racional, com retornos mensuráveis para toda a tessitura social.

Para ele, resumidamente, há dois grandes eixos macroeconômicos responsáveis pelo desempenho do capital humano: a educação, que se traduz em aumento de renda futura, e a saúde, que preserva e potencializa esta capacidade de geração e aumento de renda.

Quanto aos seus sucessores, Becker versa, sobretudo, acerca do capital humano a partir da educação, argumentando que a escolaridade constitui investimento realizado pelo indivíduo com o intuito de aumento de renda futura.

Para o presente trabalho interessa, mormente, Grossman, que modelou o capital saúde, admitindo-o como um capital tangível qualquer: estocável, depreciable e passível de investimentos. Estocável, por meio de gastos médicos, hábitos e escolhas preventivas; depreciable, pois se esvai conforme a idade avança; bem de investimento, pois influencia a quantidade de tempo saudável disponível para o trabalho, impactando a produtividade e, conseqüentemente, a renda, além de ser bem de consumo, pois gera bem-estar (GROSSMAN, 1972). Em suma, para o autor, a saúde não se limita à condição biológica, assume também natureza econômica, integrando o conjunto de ativos que determinam o potencial produtivo do indivíduo.

O capital saúde tem sua influência mais do que justificada em áreas como educação, longevidade e produtividade. Literaturas econômica e epidemiológica convergem ao apontar que

a saúde não apenas impacta diretamente a produtividade futura do trabalho, mas também opera como pré-condição para a aquisição de habilidades cognitivas e educacionais. Em resumo, indivíduos em melhores condições de saúde apresentam maior capacidade de frequência escolar, concentração e assimilação de conteúdo, o que potencializa o retorno do investimento educacional (CURRIE, 2009).

Os impactos da saúde sobre a produtividade futura estendem-se para além do desempenho escolar. No que toca à morbidade infantil, o investimento no capital saúde evidentemente assume papel central na análise econômica da formação de capacidades. Evidências empíricas indicam que episódios recorrentes de doenças na infância estão associados a déficits cognitivos persistentes, menor desempenho acadêmico e menor escolaridade alcançada na vida adulta (BLEAKLEY, 2010), o que reduz produtividade e renda futuras. Ao analisar intervenções de erradicação de doenças infecciosas, Bleakley demonstra que melhorias nas condições de saúde infantil resultaram em ganhos significativos de renda ao longo do ciclo de vida, sugerindo que o estado de saúde nos primeiros anos condiciona a trajetória produtiva futura. A saúde inicial, portanto, não apenas afeta o bem-estar imediato, mas molda a própria capacidade de acumulação de capital humano ao longo do tempo.

Condições de saúde adequadas na infância estão associadas a maior participação no mercado de trabalho e maior rendimento. Tais evidências reforçam a compreensão de que a saúde integra estruturalmente o capital humano, funcionando como base sobre a qual se constroem habilidades cognitivas, socioemocionais e produtivas. Sob essa perspectiva, investimentos em saúde infantil não devem ser compreendidos apenas como medidas assistenciais, mas como decisões econômicas com efeitos intertemporais sobre a produtividade e o desenvolvimento de longo prazo.

A partir disso pode-se concluir que, se a saúde é um bem capaz de ampliar o tempo efetivamente produtivo e elevar a eficiência do trabalho, o investimento em saúde constitui investimento direto em capital humano, afetando não apenas trajetórias individuais de renda, mas todo o extrato social de renda.

Ao versar sobre a teoria do Capital Humano — mais precisamente pela ótica do capital saúde — e para tanto debruçando-se sobre Schultz e Grossman, entende-se que o capital humano é central para o desenvolvimento econômico que, por sua vez, é fundamental para o crescimento econômico sustentado. Além disso, compreende-se que esse capital é cumulativo e pode ser melhorado por meio de investimentos em áreas de engrandecimento pessoal, como educação e saúde.

Neste instante, a questão sobre a qual se pretende aprofundar é o momento em que deve se iniciar a formação do capital humano e, mais economicamente relevante, em que momento do ciclo de vida o investimento neste capital produzirá maiores efeitos no tocante ao aumento de produtividade e renda futuras. Que é na infância já pode-se inferir pelo que já foi tratado até aqui, mas em que momento da infância? Se o capital humano é acumulável e sua trajetória depende de investimentos sucessivos, importa para o contexto econômico, que subsiste sobre uma quantidade limitada de recursos, conhecer se todos os momentos são igualmente produtivos ou se há períodos nos quais os ganhos marginais são superiores.

Como resposta a tal questionamento, a contribuição de James Heckman mostra-se particularmente satisfatória, uma vez que cumpre o papel de deslocar o debate para a dimensão temporal como variável determinante na formação e maximização do capital humano. Sua abordagem parte da premissa de que o capital humano não é formado de maneira linear ou homogênea ao longo de toda a vida, mas por meio de um processo cumulativo, no qual habilidades adquiridas em determinado período influenciam a produtividade dos investimentos posteriores mais do que em outros.

Em oposição à visão limitada que associa capital humano unicamente à escolaridade formal - quanto mais anos de estudo, maior a qualidade do capital humano -, Heckman, juntamente com Flavio Cunha em seu estudo publicado em 2007, propõe um modelo dinâmico de formação de habilidades, no qual capacidades cognitivas e não cognitivas são desenvolvidas progressivamente, onde uma não é mais importante que a outra, sob forte influência das condições iniciais da vida, como ambiente familiar. Tal formulação introduz duas propriedades fundamentais: a auto-produtoriedade das habilidades — segundo a qual capacidades previamente adquiridas facilitam a aquisição de novas competências — e a complementaridade dinâmica, que implica que investimentos realizados em estágios iniciais aumentam a eficiência de investimentos futuros (CUNHA, HECKMAN, 2007). Dessa forma, o retorno do investimento em capital humano não depende apenas do campo e de sua monta, mas também do momento da vida dos indivíduos em que é realizado.

A partir de evidências empíricas robustas, Heckman demonstra que intervenções na primeira infância, nas esferas cognitiva, socioemocional, ambiental, entre outras, apresentam taxas de retorno social superiores às observadas em políticas compensatórias posteriores a este período. Isso decorre do fato de que déficits acumulados ao longo do tempo tornam-se cada vez mais custosos de corrigir, ao passo que investimentos precoces estruturam a base sobre a qual aprendizagens e ganhos produtivos posteriores se edificam. Em resumo, o capital humano possui uma trajetória dependente do ponto de partida e os ganhos marginais do investimento tendem a

ser maiores quando aplicados ainda na tenra idade. Ao olhar por essa perspectiva, Heckman amplia a própria teoria do Capital Humano ao evidenciar que não apenas educação e saúde importam, mas também o momento em que tais dimensões começam a ser formadas.

À essa altura é pertinente indagar o que pode existir de mais inicial nos cuidados em saúde - que, segundo Grossman, configura um importante capital e cuja, de acordo com Heckman, o investimento deve ser o mais incipiente para culminar em maiores e melhores retornos de investimento.

Ao perseguir essa linha, o que há de mais primordial na formação, tanto material quanto psico sócio emocional de um indivíduo, estabelece-se no interregno entre a concepção e o nascimento, o próprio nascimento e os primeiros anos de vida, que compreendem a fase inaugural de formação das bases fisiológicas e cognitivas sobre as quais se assentará todo o processo vindouro de acumulação das capacidades que habitou-se até aqui a entender como capital humano.

Adotando-se o contexto de primeiros cuidados a partir do advento da vida, o mais fundamental componente para a constituição do capital saúde é a nutrição, esta que, segundo as normas mais atuais reconhecidas nacional e internacionalmente, nos primeiros anos de vida deve ser pautada na amamentação.

Se a saúde inicial condiciona trajetórias produtivas futuras, então práticas que influenciam o desenvolvimento biológico e cognitivo nos primeiros meses de vida adquirem relevância não apenas clínica, mas também econômica. Sob essa perspectiva, a amamentação deixa de ser compreendida exclusivamente como recomendação sanitária e passa a ser analisada como intervenção precoce com potencial impacto na formação do capital humano.

Em suma, a tese que se deseja desenvolver no presente trabalho é a de que, partindo do axioma de que saúde é capital, quanto antes ocorrer o investimento neste capital, maiores são os retornos e que a amamentação é um dos maiores impactantes da saúde precoce, esta última pode ser interpretada como investimento primário de suma importância em capital humano.

Como chegou-se à conclusão que as capacidades produtivas são acumuladas ao longo da vida e que os investimentos realizados na mais tenra idade são mais prolíficos, pode-se entender, ainda de acordo com Heckman, que desigualdades de oportunidades no investimento em capital humano podem engendrar e perpetuar desigualdades também desde a tenra idade. Essas desigualdades geram assimetrias e lacunas que ficam cada vez mais difíceis de serem corrigidas. Assim, desigualdades precoces em nutrição e, conseqüentemente, em saúde podem, de acordo com a teoria do capital humano, converter-se em desigualdades educacionais, produtivas e de renda ao longo da vida, contribuindo com a manutenção de desigualdades sociais.

Por isso, faz-se necessário, a partir do objeto de análise, a amamentação, vislumbrar os determinantes desta prática no recorte geográfico em que se deseja aprofundar, o Brasil.

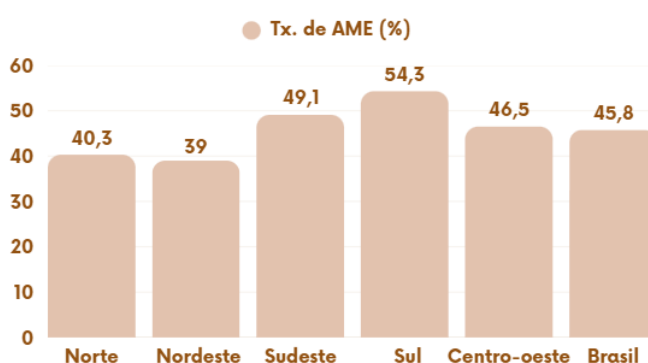
2.1. Institucionalização do Aleitamento Materno no Brasil

O Brasil construiu, ao longo das últimas décadas, um dos arcabouços institucionais mais reconhecidos internacionalmente na promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno. Esse conjunto de políticas articula a regulamentação da publicidade de substitutos do leite materno, qualificação da atenção à saúde, incentivo a boas práticas hospitalares e organização de redes de apoio à amamentação, como material de apoio e bancos de leite humano.

No país, o AM já deixou de ser compreendida apenas como prática privada e passou a ser tratada como questão estratégica de saúde pública e desenvolvimento social. Porém, apesar dos esforços, esta prática ainda conta com carências e desigualdades no território nacional, tanto de acesso à informação quanto à prática do AM.

Segundo o estudo nacional de alimentação e nutrição infantil - ENANI - realizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, em parceria com o Ministério da Saúde, em 2019, constatou-se que apenas 45,8% das crianças são amamentadas de forma exclusiva até os 6 meses de idade, sendo o AME mais praticado no sul (54,3%), seguido de Sudeste (49,1%), Centro-Oeste (46,5%), Norte (40,3%) e, por último, Nordeste (39,0%) (ENANI, 2019).

Gráfico 1 - Taxa de Aleitamento Materno Exclusivo por Região Brasileira



Fonte: ENANI, 2019.

Segundo o estudo, a maioria das crianças recebem o AME apenas até os três meses de idade e, além disso deixam de receber o AM após 1 ano e dois meses de idade, em dissonância com a recomendação do organismo multilateral de saúde que recomenda que esta prática seja mantida até, no mínimo, dois anos de idade. A prática da amamentação prolongada, ou seja,

quando passa dos dois anos mínimos, foi de 48% no Nordeste e de apenas 23,4% no Sudeste, segundo levantamento do ENANI, conforme representado no gráfico acima.

2.2. Variáveis que Impactam a Prática do AME

Ainda, segundo dados do ENANI, que corroboram uma literatura já conhecida, a taxa de amamentação apresenta comportamentos diferentes de acordo com os quintis de renda: uma relação inversamente proporcional, ou seja, quintis maiores de renda amamentam menos do que os menores. Interessante ressaltar que este padrão se observa nos países pobres, enquanto que nos países ricos ocorre o inverso.

O estudo de 2019 utilizou o IEN - Indicador Econômico Nacional - para dividir os domicílios entrevistados por faixa de renda e entre os resultados observou-se que a taxa nacional de amamentação na primeira hora de vida, ou seja, a hora dourada, teve maior prevalência em quintis mais baixos, que sugere aderência da população assistida pelo SUS às boas práticas da saúde pública no que toca à assistência ao aleitamento materno, uma vez que a saúde pública trabalha, sobretudo, pela ótica da prevenção de doenças.

Quanto ao aleitamento exclusivo até os 6 meses, a manutenção deste como principal alimento até um ano de idade e como componente da dieta até os dois anos, os quintis menores de renda se sobressaíram, às vezes em muito, aos quintis maiores, como por exemplo a amamentação no primeiro ano de vida que, segundo o estudo foi maior do que em 60% dos casos para quintis mais baixos, enquanto que para os mais altos fica abaixo de 45% (ENANI, 2019). Como explicação, pode-se citar que famílias de baixa renda estão expostas à melhores práticas de assistência ao parto e ao recém-nascido oferecidas pelo MS - Ministério da Saúde, como por exemplo o IHAC - Iniciativa Hospital Amigo da Criança. Além disso, essa população tem um acesso menos facilitado à fórmulas, devido aos altos preços das latas deste alimento industrializado. Outrossim, pode-se destacar que famílias com maiores rendas apresentam interrupção precoce da amamentação por questões como retorno ao trabalho e exposição ao marketing da indústria da fórmula - muitos médicos mantêm relações comerciais com empresas do ramo (BOCCOLINI *et al.*, 2021).

Quanto à escolaridade, há uma correlação entre maiores taxas de escolaridade e maior duração do AM, isso porque a escolaridade serve como uma proxy de acesso e capacidade de incorporar informações e recomendações de saúde. Porém, a escolaridade materna pode apresentar uma ambiguidade, uma vez que mulheres mais escolarizadas tendem a apresentar maior inserção no mercado de trabalho o que, por sua vez, é um dos maiores motivos de interrupção precoce da amamentação, já que a licença dura, salvo exceções, apenas 4 meses.

Ainda com base no ENANI de 2019, há diferentes comportamentos na prática do AM entre mães negras, pardas e brancas. A prevalência entre os dois primeiros grupos é maior, cerca de 50%, enquanto que no último é algo em torno de 40%, uma diferença estatisticamente significativa que indica a influência de fatores culturais e socioeconômicos, relacionados à raça, que influenciam na prática. Este achado corrobora o anterior, que versa a disparidade do AM entre quintis de renda, isso porque no Brasil, a maioria da população pobre é negra e parda, além disso, mulheres branca estão muito mais inseridas no mercado de trabalho do que as negras e pardas, o que contribui para a interrupção precoce da amamentação nesse primeiro grupo.

O acompanhamento pré-natal também se configura como um dos determinantes centrais da prática do aleitamento materno, na medida em que constitui espaço privilegiado para a difusão de informações, aconselhamento e a construção de expectativas favoráveis à amamentação. Evidências indicam que o início precoce do pré-natal e a realização do número adequado de consultas estão associados a maiores taxas de início e manutenção do aleitamento materno, sobretudo quando há orientação qualificada sobre seus benefícios e manejo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Ademais, a qualidade da assistência — e não apenas sua cobertura — revela-se crucial, uma vez que práticas educativas insuficientes ou inconsistentes podem comprometer a adesão ao aleitamento. Por outro lado, a ausência ou inadequação do pré-natal, frequentemente associada a contextos de maior vulnerabilidade socioeconômica, limita o acesso à informação e ao suporte institucional, contribuindo para menores taxas de amamentação.

No que concerne ao tipo de parto, observa-se que a via de nascimento exerce influência significativa sobre o início e a continuidade do aleitamento materno, isso porque o parto vaginal está associado ao início precoce da amamentação, favorecido pela irrigação de hormônios que favorecem a descida do leite, que o corpo recebe durante o trabalho de parto - seja este induzido ou natural, o contato pele a pele imediato e a menor interferência de procedimentos médicos, o que contribui para o estabelecimento da amamentação com grandes taxas de sucesso (BRASIL, 2016). Em contraste, a realização de cesarianas — especialmente eletivas — pode retardar o início do aleitamento, seja por limitações físicas maternas no pós-operatório, seja pela separação precoce entre mãe e recém-nascido.

No contexto brasileiro, marcado por elevadas taxas de cirurgias cesarianas, sobretudo no setor privado, essa questão adquire contornos adicionais, uma vez que a escolha pela via cirúrgica não se restringe a critérios clínicos, mas se articula a fatores socioeconômicos e institucionais (BOCCOLINI *et al.*, 2015).

3. Revisão Empírica

Uma série de estudos meta analíticos da revista de saúde britânica The Lancet, que publicou vários artigos sobre o tema da amamentação - dos quais este trabalho se valerá de alguns como referências teóricas - trouxe como um dos resultados que indivíduos amamentados apresentam, em média, uma redução de 26% do risco de sobrepeso e diabetes ao longo de toda a vida o que, por si só, já é prevenção contra muitas doenças crônicas. Os estudos indicam efeitos de dose-resposta, o que significa que quanto maior a dose, ou mais longo o período de amamentação, menor será o risco de obesidade (HORTA *et al.*, 2015).

Como explicação, o estudo citado relaciona os resultados à maior autorregulação da ingestão energética em indivíduos que consumiram leite materno, além de melhor modulação hormonal e programação metabólica mais eficaz. A obesidade está relacionada a, além do já citado aumento do risco de algumas doenças crônicas, menor produtividade laboral.

De acordo com outro estudo publicado pela revista britânica, em comparação com crianças não amamentadas, as chances de crianças que receberam LM são cerca de 50 a 60% menores de apresentarem diarreias, 30 a 50% menores de desenvolverem infecções respiratórias, além de apresentarem menor risco de hospitalização por doenças evitáveis e de sepse neonatal (VICTORA *et al.*, 2016). Além disso, o estudo ainda aponta uma redução de cerca de 19% no risco de leucemia infantil associada à amamentação que, embora seja uma doença mais rara, possui custos emocionais e sociais muito elevados.

A diabetes do tipo 2 está relacionada com estilo de vida, a doença faz com que o corpo crie resistência à insulina ou apresente uma produção insuficiente e é mais comum em adultos. O tratamento inclui a adoção de hábitos mais saudáveis, como dieta e exercício físico. Sendo assim, o estudo em questão ainda indicou uma redução de aproximadamente 35% do risco de desenvolvimento de diabetes do tipo 2 entre indivíduos amamentados (VICTORA *et al.*, 2016). Dentre as evidências citadas que corroboram essa diminuição, observou-se uma melhor sensibilidade à insulina e, novamente, melhor programação metabólica entre os que receberam LM. Esse tipo de doença aumenta os custos privados e sociais, sobretudo quando há complicações.

Estudos brasileiros, como o realizado em Pelotas, RS, mostraram menor incidência de infecções respiratórias e menor mortalidade pós-neonatal nas crianças amamentadas. O risco de internação por pneumonia foi até 61 vezes maior em menores de 3 meses não amamentados (CESAR *et al.*, 1999).

Quanto à hipertensão e demais doenças cardiovasculares, os estudos da série indicam que indivíduos amamentados apresentam níveis de pressão arterial mais baixos, bem como menores níveis de colesterol total na vida adulta (HORTA *et al.*, 2015). Doenças cardiovasculares são uma das principais causas de mortalidade precoce entre adultos, o que configura grande perda emocional e de muitos anos de vida produtiva.

Um estudo de coorte, com nascidos vivos em 1982 na cidade de Pelotas, RS, que se propôs a analisar o impacto da amamentação nesses indivíduos ao longo de 30 anos, concluiu que houve associação positiva entre maior duração da amamentação e menor probabilidade de tabagismo na adolescência e vida adulta (HORTA; VICTORA, 2013).

Revisões sistemáticas indicam ainda que a amamentação está associada a melhores desfechos comportamentais e menor propensão a comportamentos de risco, como o tabagismo e o uso de outras substâncias que degradam o organismo. A série destaca que os efeitos da amamentação sobre o desenvolvimento cognitivo podem influenciar uma maior auto regulação comportamental que, por sua vez, influencia as decisões de saúde ao longo da vida (VICTORA *et al.*, 2016). O conjunto de evidências utilizadas nos estudos sobre associação com tabagismo sugerem que o efeito do AM sobre a variável em questão é por via indireta, ao influenciar o desenvolvimento cognitivo e psicossocial.

O consumo de tabaco é um dos principais fatores de risco evitáveis para o acometimento de doenças respiratórias graves, como obstrução de pulmão, doenças cardiovasculares, câncer de pulmão e garganta, AVC e mortalidade prematura. Segundo a OMS, a prática é responsável por mais de 8 milhões de mortes anuais no mundo (WHO, 2023). Além de impactos irreparáveis na saúde, o tabagismo está associado a elevados custos sociais em saúde pública, previdência social, perda de anos produtivos, seja por morte ou doença de pessoas fumantes na população economicamente ativa.

Ainda no estudo de Victora, 2016, da série da The Lancet, ao compilar evidências de diferentes estudos de coortes, demonstrou que indivíduos amamentados apresentam um quociente de inteligência - QI - de 3 a 5 pontos maior do que indivíduos não amamentados. No estudo realizado a partir de coorte de nascimentos de Pelotas, também concluiu-se que, para além do maior QI, os que receberam AM representaram maiores níveis de escolaridade, o que é um forte indicativo de maior renda futura. Mesmo após controle rigoroso de fatores exógenos, socioeconômicos e de contextos familiares, os resultados foram robustos, o que indica que o aleitamento exerce efeito direto sobre o desenvolvimento cognitivo.

O fenômeno do impacto da amamentação sobre o QI tem como explicação mecanismos biológicos sofisticados: o leite apresenta, ricamente, ácidos graxos de cadeia longa que são

essenciais para a formação de mielina - capa protetora dos neurônios, e para a formação de sinapses neurais nos primeiros meses de vida. Além disso, o LM contém hormônios, citocinas e fatores de crescimento que participam diretamente da maturação do sistema nervoso central (HORTA; VICTORA, 2013). As fórmulas infantis, aqui vale o contraste, são inertes no tocante à capacidade de enriquecimento neural dos bebês.

Vale frisar a amamentação porque, como dito anteriormente, o leite materno - LM - é um alimento vivo, que se adapta às necessidades individuais da criança. As fórmulas infantis e outros substitutos do LM não apresentam, e nem podem, o mesmo benefício imunológico pois, embora algumas composições de fórmulas contenham prebióticos e outros agentes, elas permanecem incompletas e estáticas em termos imunológicos (BODE, 2012).

Quadro 1 - Sistematização dos principais estudos de revisão

Estudo	Tipo	Principais Achados
Victora et al. (The Lancet Breastfeeding Series) (2016)	Revisão sistemática e meta-análises	- Redução de 50 a 60% do risco de diarreia em crianças amamentadas; - 30 a 50% menos risco de infecções respiratórias; - Menor risco de sepse neonatal e internações evitáveis; - Redução de 35% do risco de desenvolver diabetes do tipo 2; - Associação com a redução do risco de leucemia infantil; - Menor propensão ao tabagismo - QI de 3 a 5 pontos maior em relação a indivíduos não amamentados
Cesar et al. (1999)	Coorte de Pelotas	- Menor incidência de infecções respiratórias e menor mortalidade pós-neonatal - Internações por pneumonia até 61x maior em menores de 3 meses não amamentados
Horta et al. (2015)	Meta-análise	- Redução em 26% do risco de sobrepeso e diabetes ao longo de toda a vida; - Efeito dose-resposta sobre o tratamento; - Menor pressão arterial e menores níveis de colesterol total na vida adulta
Horta e Victora (2013)	Coorte de Pelotas	- Relação positiva entre maior duração da amamentação e menor tabagismo

Fonte: Elaboração própria com base em CESAR et al., (1999); HORTA et al.,(2015); HORTA; VICTORA, (2013); VICTORA et al.,(2016).

A amamentação apresenta-se como um investimento de grande alcance que, segundo o artigo de abertura da série sobre amamentação da revista *The Lancet*, escrito por Keith Hansen: “Se fosse inventada hoje, o inventor da amamentação ganharia dois prêmios Nobel, um de medicina e o outro de Economia” (HANSEN, 2016). Isso ocorre porque os retornos dessa prática transcendem a saúde, atingindo a educação, o mercado de trabalho e a própria estrutura produtiva da sociedade, sendo um dos grandes componentes de uma acumulação qualitativa de capital humano. O aleitamento é um multiplicador de resultados nas esferas que compreendem a formação de capital humano, pois é o investimento mais precoce possível que tem repercussões ao longo de toda a vida do indivíduo, influenciando plenamente em suas capacidades de aperfeiçoamento de habilidades individuais.

4. Metodologia e Dados

4.1. Metodologia

A metodologia empregada no presente trabalho buscará satisfazer os objetivos geral e específico do trabalho, sendo o primeiro o de estimar a probabilidade de uma criança receber aleitamento materno exclusivo pelo tempo mínimo necessário - a partir de determinantes maternos, como renda, raça, escolaridade, entre outras variáveis de controle, enquanto o último é a busca de evidências da relação entre o aleitamento materno e indicadores de saúde da criança posteriores, observados a partir da base de dados trabalhada.

Para o objetivo geral, será estimado um modelo logit para identificar as variáveis associadas com a maior probabilidade de aleitamento materno exclusivo, de acordo com a seguinte equação: $P(Y=1|X) = G(X\beta)$ (WOOLDRIDGE, 2010).

O logit é um modelo de regressão utilizado quando a variável dependente é binária, ou seja, assume somente dois valores - como 0 e 1, para o caso aqui analisado irá responder a possibilidade de um indivíduo receber ou não aleitamento materno. O modelo difere da regressão linear porque o logit impõe que as probabilidades estimadas estejam no intervalo de 0 e 1 por meio da utilização da função logística acumulada.

A equação do modelo garante:

- Probabilidades previstas entre 0 e 1;
- Relação não linear entre as variáveis explicativas e a probabilidade, sendo o logit estimado por Máxima Verossimilhança;
- Efeitos marginais dependentes dos valores das variáveis explicativas.

Partindo da equação supracitada:

- Y é a variável dependente binária, assumindo a forma de $Y = 1$ ou $Y = 0$;
- X representa o vetor de variáveis explicativas do modelo;
- β é o vetor dos parâmetros a serem estimados, medindo o efeito de cada variável sobre a probabilidade de Y assumir o valor 1;
- $X\beta$ é a combinação linear das variáveis observáveis, representando o "score latente" associado à propensão ao tratamento;
- Por fim, o G da equação é a função logística, que converte o score linear em uma probabilidade entre 0 e 1.

Em suma, a equação significa que a probabilidade de o Y assumir o valor de 1 é uma função logística das características observáveis que compõem o X da equação.

Com o fito de perseguir o objetivo específico, que consiste em captar o efeito médio do tratamento - amamentação - sobre os tratados - crianças que foram amamentadas -, comparativamente aos não tratados mas que tinham as mesmas chances de receberem tratamento, será utilizado o modelo de MQO - Mínimos Quadrados Ordinários e o método de Pareamento por Score de Propensão, PSP.

A escolha desses métodos se justifica pelo fato de os dados analisados possuírem natureza observacional, não podendo ser simplesmente comparados de forma direta os grupos de tratado, que foi amamentado, com o grupo de controle, que não recebeu tratamento, uma vez que esta comparação incorre em viés de seleção para o tratamento. Por isso empregam-se métodos não experimentais baseados em características observacionais, como o MQO e o PSP.

O MQO é o estimador do modelo de regressão linear que escolhe os parâmetros β de modo a minimizar a soma dos quadrados dos resíduos. O modelo se propõe a estimar relações lineares entre variáveis, medir efeitos médios condicionais e testar hipóteses sobre associações de causalidade. No caso presente, será empregado para estimar o efeito do tratamento, a amamentação, sobre o desfecho de internações de crianças por causas respiratórias, intestinais ou alérgicas.

Como vantagens de sua utilização, o modelo apresenta a simplicidade analítica com interpretação direta dos coeficientes e é resultado da aplicação de toda a base da econometria. Porém, como exemplos de fragilidades deste, pode-se citar as hipóteses de exogeneidade, ausência de multicolinearidade perfeita e homocedasticidade, sendo a principal fragilidade o viés por variável omitida, ou seja, quando há fatores não observados correlacionados com as variáveis pelo lado de X e/ ou de Y , o que torna o estimador viesado.

Justamente para contornar a fragilidade central do MQO será empregado o PSP - a partir do ATT estimado pelo modelo Logit, método que consiste em comparar indivíduos tratados e

não tratados que possuem a mesma probabilidade de tratamento condicional às covariáveis observáveis.

Por meio da equação $P(T=1|X)$, os modelos de pareamento que serão utilizados consistem em parear indivíduos tratados e não tratados com escores semelhantes e comparar os desfechos entre os grupos balanceados (ROSENBAUM, RUBIN; 1983). Assim, o PSM trata de reduzir o viés de seleção em dados observacionais, simulando uma randomização sintética e, assim, estima o EMTT. As vantagens do modelo é que ele reduz o viés de seleção e melhora a comparabilidade entre grupos de tratado e de controle. Entretanto, como fragilidade, pode-se citar a ignorabilidade condicional, ou seja, quando há fatores não observados que afetam tratamento e resultado simultaneamente.

Após a estimação do escore de propensão por meio do modelo Logit, realizou-se o pareamento dos indivíduos utilizando o método do Vizinho Mais Próximo com reposição. Tal método consiste em associar cada indivíduo pertencente ao grupo tratado ao indivíduo do grupo controle cujo escore de propensão seja o mais próximo possível, minimizando a distância entre as probabilidades estimadas de participação no tratamento.

A utilização da reposição associada ao método permite que um mesmo indivíduo do grupo de controles seja utilizado como contrafactual para mais de um indivíduo do grupo dos tratados. Essa característica aumenta a qualidade do pareamento, especialmente quando o número de observações tratadas é elevado ou quando existem poucos controles com características semelhantes, reduzindo o viés decorrente de correspondências inadequadas. Embora a reposição possa aumentar a variância das estimativas, a literatura demonstra que, em muitas aplicações empíricas, ela produz estimativas menos enviesadas do efeito do tratamento (ROSENBAUM, RUBIN; 1983).

Além do método do Vizinho Mais Próximo, empregou-se o pareamento Kernel, técnica que utiliza toda a amostra de indivíduos do grupo controle para construir o contrafactual de cada indivíduo tratado. Diferentemente do pareamento por vizinho mais próximo, o método Kernel não seleciona apenas um controle específico, mas atribui pesos diferenciados a todos os indivíduos do grupo controle, de forma que aqueles com escores de propensão mais próximos ao indivíduo tratado recebem maior peso na estimação.

Os pesos são determinados por uma função Kernel, que decresce à medida que aumenta a distância entre os escores de propensão dos indivíduos tratados e dos controles. Dessa forma, observações mais semelhantes exercem maior influência sobre a estimação do efeito do tratamento, enquanto observações mais distantes recebem pesos reduzidos (CALIENDO, 2008).

4.2. Dados

Os dados para aplicação de metodologia para análise empírica foram extraídos da base criada pelo Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil - ENANI - 2019, que é uma pesquisa domiciliar a nível nacional coordenada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, e realizada por esta em conjunto com outras universidades do país por meio de financiamentos do Ministério da Saúde.

O público alvo da pesquisa é formado por crianças brasileiras de todo o território nacional, com idade entre 0 e 5 anos, com o intuito de estimar e avaliar parâmetros relacionados à prática do aleitamento materno e de alimentação complementar, consumo alimentar, estado nutricional antropométrico infantil e a deficiência de micronutrientes nessas crianças além de, em segunda instância, avaliar o estado nutricional das mães biológicas das crianças participantes segundo macrorregiões do país, faixa-etária e sexo. Assim, a realização do estudo possibilita conhecer o cenário alimentar e nutricional atual das crianças brasileiras de até 5 anos, bem como a situação nutricional de suas mães biológicas.

A escolha do estudo do ENANI - 2019 como base de dados para a presente pesquisa justifica-se por sua robustez e credibilidade científica - uma vez que se trata de um estudo conduzido por instituições acadêmicas de excelência em parceria com o Ministério da Saúde o que, por sua vez, assegura rigor metodológico e confiabilidade aos resultados, além de sua amplitude nacional e pertinência temática, pois trata-se da pesquisa de maior representatividade sobre alimentação e nutrição infantil no Brasil, formada a partir de dados primários que foram coletados pelos próprios pesquisadores do ENANI. Outrossim, o questionário utilizado pelos entrevistadores é deveras vasto, rico em informações que permitem navegar por inúmeras variáveis (que admitem combinações entre si) e confrontá-las à luz de paradigmas e teorias da saúde e do capital humano.

O tamanho da amostra é de 14.558 crianças em 12.554 domicílios ao longo de 123 municípios. A população de pesquisa foi definida pelo conjunto de domicílios permanentes onde residisse ao menos uma criança com menos de 5 anos de idade completos, ao longo de todo o território nacional, exclusive as que residem crianças estrangeiras e aldeias indígenas. O processo de amostragem coletou informações sobre a criança, sobre a mãe ou responsável e sobre o domicílio, permitindo que sejam feitas análises observacionais acerca destas três frentes (ENANI, 2019).

Quadro 2 - Variáveis Explicativas para seleção ou não ao grupo de tratamento

Descrição da variável	Escala em que está medida
Região de domicílio	Variável descritiva qualitativa: - Norte, Sul - categoria base, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste
Situação domicílio	Variável descritiva qualitativa: - Urbano - categoria base, Rural
Idade da criança	Variável discreta para anos completos (0 a 4)
Idade da mãe	Variável descritiva qualitativa: - Menor de 19 anos - categoria base; 20 a 24; 25 a 29; 30 a 35; acima de 35
Pré-Natal (iniciou durante o primeiro trimestre)	Variável binária qualitativa: - Sim - categoria base; Não
Criança nasceu a termo ou pós	Variável binária qualitativa: - Sim - categoria base; Não
A criança nasceu de cirurgia ou de parto	Variável descritiva qualitativa: - Parto - categoria base; Cirurgia eletiva; Cirurgia intraparto
Hora Dourada (mamou antes de duas horas de vida completas)	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base; Não
Raça da mãe	Variável qualitativa: - Branca - categoria base, Preta, Parda, Indígena e Amarela
A mãe vive com companheiro	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base, Não
Escolaridade da mãe	Variável qualitativa: - Ensino Fund. incompleto; Ensino Fund. completo; Ensino Médio; Graduação - categoria base
A criança fez o uso de chupetas	Variável qualitativa binária: - Sim; Não - categoria base
Renda mensal do domicílio	Variável discreta em classes: - Renda até mil reais; Renda de mil a dois mil reais; Renda de dois mil a três mil reais; Renda de três a cinco mil reais; Renda de cinco a dez mil reais; Renda acima de dez mil reais - categoria base

Fonte: Elaboração própria com base em ENANI (2019).

As variáveis do quadro 2 foram selecionadas para poder explicar - ou servir como proxys - para seleção ou não ao tratamento.

A região de domicílio e a situação deste podem impactar na prática, uma vez que o próprio estudo do ENANI já observou as diferenças regionais em termos da prática de aleitamento materno, como já foi citado anteriormente.

Outrossim, características da mãe, como idade, escolaridade, renda, raça e outras, podem apontar para uma possível inclinação para aleitamento ou não de seus filhos biológicos. A literatura aponta que maiores níveis de escolaridade e renda estão, em geral, associados a maior duração e prevalência do aleitamento materno. Ademais, tais variáveis operam como importantes marcadores dos determinantes sociais da saúde, refletindo não apenas escolhas individuais, mas também constrangimentos estruturais que influenciam o comportamento materno.

Por fim, características fisiológicas, compreendidas durante o período gravídico-puerperal - tais como início do pré-natal, parto ou cirurgia, complicações, além do uso de apetrechos com bicos artificiais durante o período preconizado para amamentação exclusiva, impactam sobremaneira a seleção para o tratamento, uma vez que o início precoce do pré-natal e o parto estão associados a maiores taxas de amamentação, ao passo que o uso de chupetas e mamadeiras podem reduzir a duração do aleitamento exclusivo e o nascimento por via cirúrgica, principalmente eletiva, pode causar menores índices de amamentação desses nascidos.

Quadro 3 - Variáveis dependentes

Descrição da variável	Escala em que está medida
IMC	Mede a relação entre peso e altura das crianças
Internações Gerais	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base, Não
Internação por Causas Respiratórias	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base, Não
Internação por Causas Intestinais	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base, Não
Internação por Causas Alérgicas	Variável qualitativa binária: - Sim - categoria base, Não

Fonte: Elaboração própria com base em ENANI (2019).

Já as variáveis da tabela 2 foram eleitas para analisar se as diferenças de desempenho existiram entre os grupos de tratado e controle no tocante a indicadores de saúde infantil e que estão, segundo a literatura, relacionados a melhores índices em crianças amamentadas.

O IMC trata-se de uma medida amplamente empregada na literatura epidemiológica para avaliação do estado nutricional, sendo sensível a variações associadas a práticas alimentares

precoces. Evidências sugerem que o aleitamento materno pode exercer efeito protetor contra o sobrepeso e a obesidade ao longo da infância.

Por último, variáveis contendo o número de internações gerais, por alergias, do trato respiratório e do trato intestinal foram incluídas como proxy da vulnerabilidade imunológica da criança, já que a literatura aponta que o aleitamento materno está relacionado com a redução da incidência e da gravidade de infecções respiratórias e gastrointestinais, em virtude da presença de fatores imunológicos no leite materno. Dados do Ministério da Saúde e de organismos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde, indicam que crianças amamentadas apresentam menor risco de hospitalizações por tais causas, especialmente nos primeiros anos de vida.

5. Resultados e Discussões

A presente seção objetiva discutir os resultados obtidos nas estatísticas descritivas, nos testes de diferenças de média, nas regressões de MQO, modelos logit e pareamentos obtidos para cada uma das variáveis de controle.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis de tratamento

Variável	Obs	Média	Desvio Pad.	Min	Max
imc	12.328	.4064163	1.285672	-4,90	5
internado	12.310	.1125914	.3161055	0,00	1
respiratória	12.337	.04831	.2144291	0,00	1
intestinais	12.337	.0154008	.1231457	0,00	1
alergias	12.337	.0072951	.0851029	0,00	1

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do ENANI - 2019.

A partir das estatísticas descritivas das variáveis dependentes, pode-se observar que a média do escore-z de IMC é de 0,41 e desvio de aproximadamente 1,28, sugerindo uma heterogeneidade de resultado entre os componentes da amostra que, por sua vez, tendem a estar com o escore de imc acima da referência, ou seja, em média, os componentes da amostra tendem a estar um pouco acima da peso ideal.

Para as variáveis de internações que, no geral, apresentaram frequência de aproximadamente 11,3% entre os indivíduos da amostra, quase 5% foram por motivos de ordem respiratória, 1,5% de ordem intestinal e menos de 1% por alergias. Estas duas últimas causas, por possuírem muito baixa prevalência, podem não obter relevância estatística suficiente.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis de controle

Variável	Obs	Média	Desvio Pad.	Min	Max
sudeste	12337	.2169085	.4121565	0	1
sul	12337	.1881333	.3908344	0	1
norte	12337	.1874037	.3902511	0	1
nordeste	12337	.1947799	.3960472	0	1
coeste	12337	.2127746	.4092861	0	1
Situação do domicílio	12337	.9787631	.1441791	0	1
Idadem1	12326	.067743	.2513145	0	1
Idadem2	12326	.2918222	.4546194	0	1
Idadem3	12326	.2345449	.4237312	0	1
Idadem4	12337	.1924387	.3942318	0	1
Idadem5	12337	.2141525	.4102498	0	1
Pré-natal	9799	.8318196	.3740455	0	1
Semana nascimento	12337	.8169733	.3867041	0	1
parto	12337	.5329497	.4989334	0	1
ceseletiva	12337	.20629	.4046575	0	1
cesemergencia	12337	.2607603	.4390672	0	1
branca	12337	.3057469	.4607417	0	1
preta	12337	.1258815	.3317292	0	1
parda	12337	.5568615	.4967764	0	1
amarela	12337	.007133	.0841588	0	1
indigena	12337	.0043771	.0660172	0	1
fundincompleto	12337	.240415	.4273528	0	1
fundcompleto	12337	.2317419	.4219621	0	1
EM	12337	.4377888	.4961348	0	1
graduacao	12337	.0900543	.2862712	0	1

companheiro	12337	.728378	.444814	0	1
chupeta	12337	.418393	.4933154	0	1
hora_dourada	12337	.5190889	.4996557	0	1
rendaatemil	12337	.3248764	.4683476	0	1
rendaatedois mil	12337	.3730242	.4836281	0	1
rendadoisatresmil	12337	.1574127	.3642042	0	1
rendatresacincomil	12337	.0960525	.2946752	0	1
rendacincoadez mil	12337	.0359082	.1860689	0	1
rendadez milacima	12337	.0127259	.1120938	0	1

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do ENANI - 2019.

A partir das estatísticas descritivas das variáveis de controle, no tocante à situação geográfica dos domicílios participantes da amostra, faz-se notar que a distribuição domiciliar é bastante equilibrada entre as regiões do país, os quais quase 98% se encontram na zona urbana - o que reflete a predominância urbana da realidade brasileira.

Quanto às características das mães entrevistadas, todos os achados, como idade e, principalmente, cor, escolaridade e renda estão em consonância com as estatísticas brasileiras desses últimos três parâmetros. A idade predominante é a de 20 a 30 anos, enquanto que a faixa menos frequente é a menor de 20 anos de idade - o que, por sua vez, concorda com a realidade do país, já que compreende a idade fértil das mulheres. Quanto à raça, quase 56% é parda, seguida de 30% de brancas e quase 13% de negras, enquanto que a representação de indígenas e amarelas é de menos de 1% para cada. A escolaridade predominante é o ensino médio completo, mas também com elevada taxa de fundamental incompleto e a graduação completa com menor prevalência. Quanto à renda, cerca de 70% da amostra vive com até R\$2.000,00. Quase 73% das mães possuem um companheiro.

Quanto aos indicadores que dizem respeito ao nascimento da criança, dos que responderam ao questionário no que se refere ao pré-natal, mais de 83% iniciou este no primeiro trimestre de gestação. Já a respeito da via de nascimento, os números ficam bastante próximos do cenário obstétrico geral da população brasileira, com pouco mais de 53% de partos e algo como 47% de cirurgia - taxa altíssima, como a do país. Cerca de 42% das crianças utilizam ou utilizaram chupeta alguma vez na vida e cerca de 52% receberam leite materno nas primeiras horas de vida.

Tabela 3 - Teste de diferença de médias para as variáveis dependentes

Variável	Controle	Tratado	P-valor
imc	.4325853	.3848476	0.0402
internado	.1261002	.1014385	0.0000
respiratória	.0547183	.0430282	0.0026
intestinais	.016864	.0141949	0.2309
alergias	.007535	.0070974	0.7763

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do ENANI - 2019.

O grupo de tratados apresenta um IMC médio inferior ao grupo de controle, porém é uma diferença relativamente pequena. O grupo dos tratados apresenta menor frequência de internações, tanto gerais quanto por causas respiratórias, representando evidência estatística de associação entre o tratamento e menor ocorrência de internações. Quanto às internações das outras duas ordens, justamente por terem representações muito ínfimas na amostra, não apresentam evidência estatisticamente significativa de diferença entre tratados e controles.

Tabela 4 - Teste de diferença de médias para as variáveis de controle

Variável	Controle	Tratado	P-valor
sudeste	.2208468	.2136626	0.3353
sul	.1804808	.1944403	0.0483
norte	.1765339	.1963626	0.0050
nordeste	.2177969	.1758096	0.0000
coeste	.2043416	.219725	0.0377
Situação do domicílio	.974704	.9821085	0.0045
Idadem1	.0853396	.0532544	0.0000
Idadem2	.2964427	.2880178	0.3059
Idadem3	.2323033	.2363905	0.5941
Idadem4	.1952928	.1900888	0.4658
Idadem5	.1917833	.2325891	0.0000
Pré-natal	.8219303	.8443724	0.0032
Semana nascimento	.8148547	.8187195	0.5807
parto	.5165052	.546503	0.0009
ceseletiva	.2127736	.2009463	0.1062
cesemergencia	.2707212	.2525506	0.0222
branca	.2952996	.3143575	0.0222

preta	.1288123	.1234659	0.3730
parda	.563868	.5510868	0.1550
amarela	.0069968	.0072453	0.8703
indigena	0.8703	.0038444	0.3236
fundincompleto	.2301758	.2488541	0.0157
fundcompleto	.2310728	.2322934	0.8730
EM	.4574812	.4215585	0.0001
graduacao	.0812702	.0972941	0.0020
companheiro	.7251525	.7310365	0.4647
chupeta	.4790806	.3682493	0.0000
hora_dourada	.6582347	.4044063	0.0000
rendaatemil	.3236455	.3258909	0.7910
rendaatedoismil	.3754934	.3709892	0.6067
rendadoisatresmil	.1625404	.1531865	0.1557
rendatresacincomil	.0968784	.0953719	0.7775
rendacincoadezmil	.0317546	.0393317	0.0244
rendadezmilacima	.0096878	.0152299	0.0063

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do ENANI - 2019.

No tocante às regiões do país, as regiões Norte e Nordeste abrigaram a menor proporção de tratados - que concorda com o gráfico 1 apresentado na seção um, enquanto que no sudeste esta diferença foi não significativa, as outras três regiões abrigam mais tratados. Além disso, os tratados apresentaram maior urbanização.

A respeito das características maternas, a maior proporção entre os tratados foi de mães mais velhas, acima dos 35 anos e a menor entre os tratados foi de mães adolescentes, ou seja, menores de 19 anos - tal diferença converge com a realidade, segundo estudos atuais que apontam o predomínio da prática do aleitamento entre mais mais velhas. A maior proporção entre os tratados foi de mães brancas. Quanto à escolaridade, os tratados apresentaram, simultaneamente, maior proporção de mães com baixa escolaridade - fundamental incompleto, e de alta escolaridade - graduação. O fato de a mãe viver ou não com companheiro não possui diferença significativa entre os grupos. Por fim, quanto à renda, os tratados se concentram mais que os controles nas duas faixas mais altas de renda analisadas.

Os tratados apresentam maior proporção de pré-natal no primeiro trimestre de gestação. Não há diferença significativa entre os grupos no que toca ao nascimento a termo. Quanto à via de nascimento, o parto foi mais frequente entre os tratados, enquanto que a cesariana de emergência foi a menos frequente neste grupo. Com uma das maiores diferenças observadas, está o uso de chupeta, que foi quase 10 pontos percentuais menos frequente entre os tratados.

Como os dois grupos mostram ser bastante divergentes um do outro, é preciso utilizar critérios de pareamento, com o fito de reduzir essas diferenças para que se possa estimar, com maior precisão, o efeito do tratamento sobre os tratados, ao reduzir vieses de seleção.

Tabela 5 - Resumo das estimações do EMTT

	MQO	LOGIT	NN (com reposição)	KERNEL
IMC	-.0066254	N/A	-.031388834	-.046231504**
Internações	-.024536 ***	-.0241363 ***	-.030742806***	-.023708326***
Respiratória	-.0090754 **	-.0085983 **	-.012275842***	-.011263438***
Intestinais	-.0046725 *	-.0033385	-.004363306*	-.00195045
Alergia	-.0000302	-.0000583	-.000532102	-.000539252
Notas: (***) significância a 1%; (**) 5% ; (*) 10%.				

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do ENANI - 2019.

De forma geral, tal como observado na literatura, os fatores internações e respiratórias apresentaram evidências significativas consistentes em relação à diferença entre os grupos que receberam o tratamento e os que não receberam, evidências reforçadas pela significância apresentada nos métodos de estimação e pareamento empregados. Já para as outras três variáveis, quais sejam, IMC, Intestinais e Alergia, o efeito teve pouca ou nenhuma significância, embora todos os coeficientes tenham se mantido negativos.

Para a variável dependente IMC, todos os três métodos empregados - o logit não foi aplicado, já que esta é uma variável contínua - estimaram coeficientes negativos, o que, à primeira vista, sugere que o tratamento tem um efeito negativo sobre ela, ou seja, tratados tendem a apresentar IMC reduzido em relação aos controles. Porém, apenas no pareamento Kernel o coeficiente teve alguma significância, a 5%.

É importante notar que, no caso do IMC, embora a evidência estatística seja limitada (somente kernel significante - a 5%), a persistência com que os coeficientes se mantiveram negativos sugere uma tendência consistente e, além disso, coerente, uma vez que os coeficientes sobem de MQO para NN (com reposição) e deste último para o pareamento Kernel. Isso ocorre porque o MQO compara indivíduos muito diferentes sem nenhum controle dos grupos,

incorporando vieses de seleção que, ao passarem pelos pareamentos, acabam reduzidos, o que faz com que o efeito estimado torne-se maior.

Há indícios de que o tratamento redunde em diminuição do IMC dos indivíduos que receberam leite materno de forma exclusiva até os seis meses, porém, como apenas o pareamento Kernel apresentou significância estatística, o efeito do tratamento sobre a variável deve ser analisada com cautela. Tal efeito pode ser explicado pelo fato de que indivíduos amamentados atingem a saciedade mais rapidamente uma vez que, como já citado na seção dois, o leite materno se adequa de acordo com as necessidades de cada lactente, atendendo necessidades nutricionais e metabólicas de forma mais eficiente que substitutos do leite materno, como fórmulas infantis - que muitas vezes apresentam associação com sobrepeso infantil.

Além disso, os coeficientes negativos estão em consonância com o trabalho de revisão citado na sessão de revisão empírica, no qual Horta e Victora (2013) encontraram evidências de que indivíduos amamentados apresentam menor risco de sobrepeso e de obesidade ao longo da vida. Porém os autores versam sobretudo nos indicadores de peso e sobrepeso ao longo da vida adulta, podendo os resultados do IMC serem mais e melhor observados ao longo dos anos e, no trabalho proposto, pode ser cedo para dizer, pois a base é formada por crianças de 0 a 5 anos incompletos.

Para a variável Internações, todos os coeficientes foram negativos e apresentaram significância estatística a 1%, o mais alto nível. A magnitude dos coeficientes variou entre, aproximadamente, 2,4 e 3,1, indicando elevada consistência entre as estimações. Os quatro métodos empregados apontaram para a mesma conclusão e mesma significância alta, o que sugere forte impacto do tratamento sobre os tratados. Após a aplicação do NN, inclusive, o efeito, já alto, não apenas se manteve, como foi elevado após controlar os grupos pelas diferenças observáveis.

Sendo assim, há fortes evidências de que o tratamento reduz a probabilidade de internações infantis gerais e a credibilidade desse resultado vem da convergência entre todos os métodos.

Como citado, o aleitamento exclusivo até os 6 meses fortalece o sistema imunológico infantil, reduzindo a suscetibilidade a infecções e outras doenças. Em crianças que receberam o tratamento, o efeito deste foi no sentido de reduzir as internações, uma vez que crianças amamentadas adoecem menos e, consequentemente, precisam menos de hospitalizações.

Ainda, de acordo com estudos citados na seção de revisão, tanto em Victora (2016), quanto em Horta e Victora (2013), demonstra-se que a amamentação está associada à redução da morbimortalidade infantil justamente por reduzir a ocorrência de doenças que, quando ocorrem,

tendem a ser mitigadas quando o indivíduo foi amamentando, pois a prática está associada à diminuição das formas graves e complicações oriundas destas.

Um subproduto do aleitamento, para além de contribuir para a formação de capital humano ao impactar o capital saúde dos indivíduos, é que a prática acaba por contribuir também, com a formação de capital humano de indivíduos que não puderam ser amamentados, pois a redução das internações evitáveis por meio do aleitamento materno implica menor utilização de leitos hospitalares, reduz gastos com internações e alivia uma carga do Sistema Único de Saúde do país, o SUS, contribuindo para o aumento da eficiência econômica deste.

Uma redução como a citada - que oscila em torno de 2 e 3 pontos percentuais de acordo com o resultado obtido - pode parecer pequena em termos absolutos, porém, ao considerar que a representatividade total na amostra de internações gerais foi algo em torno de 11,3%, esse percentual representa uma expressiva diminuição relativa, uma vez que um efeito de aproximadamente 3 pontos, nesta prevalência, configura uma redução de 25 a 27% na probabilidade de internação entre os tratados. Do ponto de vista de saúde pública, tal achado se torna ainda mais substancial.

Vale ressaltar que o efeito positivo sobre o SUS pode ser elevado à escala nacional, uma vez que o estudo ENANI - 19, do qual foram extraídos os microdados para elaboração das estimações, é uma pesquisa robusta que reflete, por meio de seus critérios metodológicos rigorosos e amostra altamente representativa - além dos critérios de preenchimento de não-respostas estatisticamente relevantes - nos permite elevar os resultados para a população brasileira e afirmar que o aleitamento materno pode ter um impacto relevante sobre o SUS. Tal abordagem leva a uma sugestão de linha de pesquisa: pois, a partir dos resultados obtidos, pode-se elevar a nível nacional os microdados analisados e estimar o valor que o SUS pode deixar de gastar a cada criança amamentada exclusivamente e, assim, chegar a estimar valores anuais que o SUS perde por ano, ou que poderia deixar de gastar, com o aumento de cobertura da prática no Brasil, com o fito de influenciar políticas em prol do aleitamento que busquem atingir uma maior cobertura dessa prática, por meio de um incentivo econômico. Ademais, além de se pensar na redução de gastos sociais, pode-se pesquisar o impacto econômico privado causado pela amamentação, seja pela ótica da redução de gastos ou pela ótima do potencial aumento de renda futuro.

Juntamente com Internações, a variável Respiratória representou um dos resultados de efeito do tratamento com mais significância estatística, e com esta passando de 5% para 1% após a implementação de ambas as estratégias de pareamento. Tal achado converge sobremaneira com

os estudos acerca do tema, sendo a diminuição do acometimento de doenças respiratórias um dos desfechos mais documentados na literatura acerca dos efeitos da amamentação.

Sobre os coeficientes, todos foram negativos e as magnitudes variam pouco, entre 0,9 e 1,2, indicando estabilidade entre as estimações. Tal estabilidade demonstra convergência entre os métodos utilizados, sugerindo que o efeito do tratamento sobre os tratados é muito próximo da realidade, pois independe da técnica econométrica utilizada. O aumento da significância após os pareamentos indica que o efeito do tratamento torna-se ainda maior após diminuir o viés de seleção por meio das características observáveis dos grupos.

Como explicação para o resultado encontrado, resgata-se o que já foi exposto no presente trabalho: o leite humano possui substâncias imunológicas essenciais para a proteção das vias respiratórias. Tal achado converge em resultados como o estudo de Cesar et al. (1999), já referenciado, realizado a partir da coorte de Pelotas, que demonstrou menor incidência de infecções respiratórias em indivíduos amamentados, além de uma diminuição da chance de internações por pneumonia de até 61 vezes menor em menores de 3 meses que foram amamentados. Também em em Victora et. al (2016), estudo publicado no The Lancet, indivíduos amamentados apresentaram redução de 30 a 50% do risco de infecções respiratórias.

Novamente, a diminuição, a olhar os coeficientes, pode parecer pequena, porém, ao observarmos uma diminuição de 0,9 a 1,2 ponto percentual sobre uma incidência de 4,8% de internações do tipo respiratória, isso representa uma redução de 20 a 25%, ou seja, aproximadamente um quarto de internações deste tipo poderiam ser evitadas a partir do tratamento o que, em termos absolutos, não pode ser considerado um resultado irrisório, principalmente sob a ótica da saúde pública.

Para a variável Intestinal, novamente todos os coeficientes encontrados foram negativos, o que sugere efeito do tratamento sobre os tratados. Porém, a significância estatística variou conforme o método empregado, teve uma significância estatística baixa, a 10%, na regressão por MQO e no pareamento NN, logit e kernel permaneceram sem significância. Assim, embora os coeficientes tenham persistido negativos em todas as estratégias empregadas, a ausência de significâncias robustas não permite afirmar a existência de efeito do tratamento sobre o desfecho em questão.

Sob o ponto de vista biológico, existe forte plausibilidade para um efeito protetor do aleitamento materno contra doenças do trato intestinal, isso porque o leite humano favorece o desenvolvimento da microbiota intestinal saudável de forma que somente ele pode fazer, o que, por sua vez, reduz a ocorrência de diarreias e outras infecções intestinais, principalmente nos primeiros meses de vida - que inclusive converge com o estudo de Victora et al.(2016), o qual,

entre outros achados, aponta uma redução de 50 a 60% do risco de diarreia em crianças amamentadas.

Diferentemente das duas últimas variáveis, os resultados para esta não apresentaram robustez entre os métodos econométricos empregados. Porém, também em contraste com essas últimas, a frequência de internações por causas intestinais foi muito ínfima na amostra, apenas 1,5%. Eventos raros como é o caso das internações por acometimento de doenças do trato intestinal podem reduzir o poder estatístico dos testes, tornando difícil identificar efeitos significativos - ainda que eles existam.

Para a variável Alergias, em proximidade com a anterior, embora todos os métodos empregados tenham retornado coeficientes negativos, nenhum deles apresentou qualquer significância estatística.

A persistência dos coeficientes negativos sugere uma possível tendência do tratamento a proteger contra esse tipo de internação, porém a ausência de significância impede que se possa afirmar que o tratamento tenha reduzido a ocorrência desse tipo de desfecho. Em suma, os resultados indicam que não há evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula de ausência de efeito do tratamento sobre os tratados. Outrossim, houve elevada proximidade entre as estimativas obtidas pelos métodos, o que pode indicar estabilidade dos resultados, porém tal estabilidade ocorre em torno de efeitos ínfimos, o que sugere que na amostra analisada o tratamento não exerceu impacto relevante sobre a ocorrência de internações por motivos de alergias.

Contudo, tal resultado não invalida a hipótese de que o aleitamento exerça um efeito protetor sobre esse tipo de desfecho, uma vez que este efeito protetor aparece na literatura, mas pode indicar que não foi possível encontrar tal efeito, de maneira robusta, a partir da base utilizada.

6. Considerações Finais

Schultz argumenta que os seres humanos configuram valioso capital que, por sua vez, carece de investimentos, ao passo que Heckman, outro guia teórico, argumenta que os investimentos realizados na primeira infância geram maiores retornos ao longo da vida.

Após o emprego de estimações MQO e logit, bem como de estratégias de pareamento para redução de vieses de seleção, os resultados obtidos por esta pesquisa apontaram para um inegável efeito do tratamento sobre os tratados no tocante à diminuição de desfechos como internações gerais e internações por causas respiratórias, este efeito foi altamente robusto em

todas as estratégias empregadas, sugerindo forte impacto do aleitamento exclusivo sobre proteção contra internações e doenças respiratórias, efeito consensual na literatura.

Conquanto não se pôde observar significâncias estatísticas robustas de efeito do tratamento sobre as outras três variáveis de controle, quais sejam IMC, internações de ordem intestinais e alérgicas, todos os coeficientes se mantiveram negativos, o que sugere que os resultados desses tipos de desfecho entre tratados foram menores, mas não tiveram força suficiente para serem considerados efeito significativo do tratamento. Como motivos para tal, pode-se citar a baixa representatividade da amostra, pois os dois casos de internações analisados representam apenas 1,5 e 0,7%. Para o IMC, um provável motivo, de acordo com a literatura, é que o efeito do alistamento sobre IMC é observado, sobretudo, em fases adjacentes da vida, enquanto que a amostra utilizada é formada por indivíduos de no máximo cinco anos de idade incompletos.

À luz desses resultados, a amamentação pode ser considerada um investimento altamente precoce, realizado a partir dos primeiros dias de vida pois, como é reconhecido na literatura e se pretendeu demonstrar por meio deste, possui significativa evidência de impacto sobre indicadores de saúde, tanto individual quanto coletiva, isso além dos impactos em cognição, QI, emocionais, psicoafetivos, entre outros que não foram objeto de tratamento do presente mas que são reconhecidos e amplamente discutidos na literatura científica. Ao vislumbrar os resultados - sobretudo acerca do impacto do tratamento na diminuição de internações gerais, respiratórias e, em certa medida, intestinais - que convergem com os achados da literatura teórica e empírica citadas em suas respectivas seções, a amamentação pode ser entendida como um investimento nesse capital saúde que é realizado nos primeiros meses de vida.

O “ativo de investimento” amamentação, produz retorno na forma de melhor estado de saúde dos indivíduos amamentados que, por sua vez, gera economia futura com a utilização de serviços médicos e hospitalizações (escoamento de renda evitável).

Além de contribuir para diminuição dos custos individuais, a prática contribui para a redução dos custos sociais. Nesta chave, uma linha de pesquisa interessante, que se abre a partir da atual pesquisa, é o cálculo, a partir do percentual de diminuição de desfechos como internações gerais e causas respiratórias, por meio de dados obtidos pelo DATASUS, PNDS, entre outras pesquisas de saúde, passando pelo emprego de métodos para elevar os resultados aqui obtidos a nível nacional, com o fito de estimar valores aproximados que o SUS deixaria de gastar a cada criança amamentada, ou valores anuais brutos. Poderia-se até mesmo seguir por outra linha, ao perseguir gastos individuais, constatando-se uma diminuição do dispêndio privado - por meio dos ganhos em saúde futuros - em indivíduos amamentados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLEAKLEY, Hoyt. Health, human capital, and development. *Annual Review of Economics*, Palo Alto, v. 2, p. 283–310, 2010.

BOCCOLINI, Cristiano Siqueira et al. Socioeconomic inequalities in breastfeeding in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 2015.

BOCCOLINI, Cristiano Siqueira et al. Metodologia e indicadores para monitoramento da NBCAL em estabelecimentos comerciais e serviços de saúde: estudo multicêntrico (Multi-NBCAL). *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, supl. 1, e00272920, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00272920>. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/article/view/7644>. Acesso em: 9 set. 2025.

BODE, L. Human milk oligosaccharides: every baby needs a sugar mama. *Glycobiology*, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Atenção à gestante: a operação cesariana: diretriz*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/a/atencao-a-gestante-a-operacao-cesariana-diretriz>. Acesso em: 9 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2024): resultados preliminares. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/abril/brasil-avanca-na-amamentacao-apon-ta-pesquisa-enani-2024>. Acesso em: 12 set. 2025.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, v. 22, n. 1, p. 31–72, 2008.

CÉSAR, Juraci A.; VICTORA, Cesar G.; BARROS, Fernando C.; SANTOS, Iná S.; FLORES, José A. Impact of breastfeeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil. *BMJ*, London, v. 318, n. 7194, p. 1316–1320, 1999. DOI: 10.1136/bmj.318.7194.1316.

CUNHA, Flavio; HECKMAN, James J. The Technology of Skill Formation. *American Economic Review*, Nashville, v. 97, n. 2, p. 31–47, maio de 2007. DOI: 10.1257/aer.97.2.31.

CURRIE, Janet. Healthy, wealthy, and wise: socioeconomic status, poor health in childhood, and human capital development. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 47, n. 1, p. 87–122, mar. 2009.

GROSSMAN, Michael. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 80, n. 2, p. 223–255, 1972.

HANSEN, Keith. Breastfeeding: a smart investment in people and in economies. *The Lancet*, London, v. 387, n. 10017, p. 416, 2016. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00012-X. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00012-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00012-X). Acesso em: 9 ago. 2026.

HORTA, Bernardo L.; LORENZO, R.; VICTORA, Cesar G. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, Stockholm, v. 104, p. 30–37, 2015.

HORTA, Bernardo L.; VICTORA, Cesar G. *Long-term effects of breastfeeding: a systematic review*. Geneva: World Health Organization, 2013. ISBN 978-92-4-150530-7. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/79198>. Acesso em: 9 ago. 2026.

MINISTÉRIO DA SAÚDE -
<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-alimentar-melhor/noticias/2019/6-bons-motivos-para-amamentar-o-bebe#:~:text=Por%20que%20promove%20o%20v%C3%ADnculo,a%20m%C3%A3e%20e%20o%20beb%C3%AA>. Acesso em 20 de ago. 2025.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.

SCHULTZ, Theodore W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, Nashville, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019): resultados preliminares e metodologia. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br>. Acesso em: 12 set. 2025.

VICTORA, Cesar G. et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effects. *The Lancet*, London, v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Infant and young child feeding*. Geneva: World Health Organization, 20 Dec. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>. Acesso em: 20 ago. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Facts about tobacco*. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/europe/multi-media/item/facts-about-tobacco>. Acesso em: 9 ago. 2026.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2010.