



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO DE ECONOMISTAS DO NORDESTE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**CAROLINE DE PAULA BRANDÃO DE CARVALHO**

**ENSAIOS EM SAÚDE MENTAL NA PERSPECTIVA ECONÔMICA: UM ESTUDO  
DE MODELOS TEÓRICOS E ANÁLISES EMPÍRICAS**

**FORTALEZA**

**2025**

CAROLINE DE PAULA BRANDÃO DE CARVALHO

ENSAIOS EM SAÚDE MENTAL NA PERSPECTIVA ECONÔMICA: UM ESTUDO DE  
MODELOS TEÓRICOS E ANÁLISES EMPÍRICAS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Economia. Área de concentração: Economia da saúde.

Orientador: Prof. Dr. Leandro de Almeida Rocco.

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C322e Carvalho, Caroline de Paula Brandão de.  
Ensaio em saúde mental na perspectiva econômica : um estudo de modelos teóricos e análises empíricas / Caroline de Paula Brandão de Carvalho. – 2025.  
106 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza, 2025.  
Orientação: Prof. Dr. Leandro de Almeida Rocco.
1. Economia da saúde. 2. Saúde mental. 3. Revisão bibliométrica. 4. Modelo de Grossman. 5. Probit Ordenado. I. Título.

CDD 330

---

CAROLINE DE PAULA BRANDÃO DE CARVALHO

ENSAIOS EM SAÚDE MENTAL NA PERSPECTIVA ECONÔMICA: UM ESTUDO DE  
MODELOS TEÓRICOS E ANÁLISES EMPÍRICAS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Economia.  
Área de concentração: Economia da saúde

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Leandro de Almeida Rocco (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Dra. Maitê Rimekká Shirasu  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ao Senhor Jesus.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, o Criador que sustenta tudo que existe, e nunca me desamparou. Se estou viva e cheguei até aqui, com a saúde mental intacta, foi graças a Ele.

Aos meus pais Francisco e Lúcia, os melhores pais do mundo, que me sempre me apoiaram e me incentivaram a investir na carreira acadêmica.

Ao professor Leandro de Almeida Rocco, pela orientação.

Aos professores Guilherme Diniz Irffi, Fabrício Carneiro Linhares e Ricardo Brito Soares, e a Maitê Rimekka Shirasu, pelas contribuições. A defesa desta tese foi um dos momentos mais ricos de toda minha formação.

Aos meus colegas do CAEN, em especial Karine, Kelly, Gérson e Marília. Vocês tornaram essa jornada possível e muito mais agradável.

A todos os demais professores e aos funcionários do CAEN.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

Os transtornos mentais impõem custos sociais e econômicos crescentes e significativos em todo o mundo. Apesar disso, sua investigação por pesquisadores da área de Economia ainda é insuficiente. Para preencher esta lacuna, a presente tese, composta por três ensaios, busca investigar a saúde mental sob a perspectiva econômica, integrando evidências bibliométricas, fundamentos teóricos e análises empíricas. O primeiro capítulo apresenta um panorama da produção científica sobre os temas saúde mental e dependência na área de Economia. Foi conduzida uma revisão bibliométrica a partir de dados extraídos da plataforma Web of Science. A investigação contemplou tanto indicadores de desempenho quanto de mapeamento da ciência. Os resultados indicaram que o tema ainda tem recebido atenção limitada por parte dos pesquisadores da área de economia, o que pode ser atribuído, em parte, à comunidade científica fragmentada. O segundo capítulo apresenta o modelo de Grossman (1972) ou modelo de produção de saúde, enfatizando o papel da escolaridade; apresenta ainda uma extensão conforme proposta por Jacobson (2000), a qual permite analisar a produção de saúde pelo núcleo familiar. Argumenta-se que os dois modelos podem ser utilizados no estudo da demanda por saúde mental. Por fim, o terceiro capítulo consiste em um exercício empírico cujo objetivo é investigar o efeito de diferentes níveis de escolaridade materna sobre a presença e severidade dos sintomas depressivos dos filhos no contexto brasileiro. Utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2019, e estimando um modelo Probit Ordenado, os resultados apontam para um efeito modesto e nem sempre positivo da escolaridade da mãe sobre os sintomas depressivos dos filhos, o que sugere que políticas voltadas à melhora da saúde mental de adolescentes por meio da escolaridade feminina podem ser limitadas se estiverem focadas exclusivamente na quantidade de anos de estudo, em detrimento da qualidade da educação recebida. Esta tese contribui para a literatura de economia da saúde mental ao combinar diferentes abordagens metodológicas para mapear o estado do conhecimento, propor um framework teórico de análise e oferecer evidências empíricas inéditas para o caso brasileiro.

**Palavras-chave:** Saúde mental; Revisão bibliométrica; Economia da saúde; Modelo de Grossman; Probit Ordenado.

## ABSTRACT

Mental disorders impose significant and growing social and economic costs around the world. Despite this, their investigation by economics researchers is still insufficient. To fill this gap, this thesis, made up of three essays, seeks to investigate mental health from an economic perspective, integrating bibliometric evidence, theoretical foundations and empirical analysis. The first chapter presents an overview of scientific production on the themes of mental health and addiction in the field of economics. A bibliometric review was conducted using data extracted from the Web of Science platform. The investigation included both performance indicators and science mapping. The results indicated that the topic has still received limited attention from economics researchers, which can be attributed, in part, to the fragmented scientific community. The second chapter presents Grossman's (1972) model or health production model, emphasizing the role of schooling; it also presents an extension as proposed by Jacobson (2000), which makes it possible to analyze the production of health by the family nucleus. It is argued that both models can be used to study the demand for mental health. Finally, the third chapter consists of an empirical exercise aimed at investigating the effect of different levels of maternal schooling on the presence and severity of children's depressive symptoms in the Brazilian context. Using data from the 2019 National School Health Survey (PeNSE) and estimating an Ordered Probit model, the results point to a modest and not always positive effect of the mother's schooling on her children's depressive symptoms, which suggests that policies aimed at improving the mental health of adolescents through female schooling may be limited if they are focused exclusively on the number of years of study, to the detriment of the quality of the education received. Thus, the thesis contributes to the literature on mental health economics by combining different methodological approaches to map the state of knowledge, propose a theoretical framework for analysis and offer unprecedented empirical evidence for the Brazilian case.

**Keywords:** Mental health; Bibliometric review; Health economics; Grossman model; Ordered Probit.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Treemap</i> com top 25 áreas de pesquisa por nº de publicações – tópico “mental health” .....	16
Figura 2 – Diagrama descrevendo o processo de coleta de dados de documentos no banco de dados Web Of Science.....	22
Figura 3 – Produção científica dos países .....	29
Figura 4 – Rede de coocorrência.....	32
Figura 5 – Rede de colaboração entre autores .....	33
Figura 6 – Colaboração entre países.....	33

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Produção científica anual, 1991-2023.....	24
Gráfico 2 – Total de citações por trabalho.....	25
Gráfico 3 – Principais fontes segundo a lei de Bradford.....	26
Gráfico 4 – Fontes mais citadas (localmente).....	27
Gráfico 5 – Ranking dos autores mais prolíficos.....	27
Gráfico 6 – Produção dos autores ao longo do tempo.....	28
Gráfico 7 – Ranking dos dez autores mais citados (localmente).....	28
Gráfico 8 – Ranking filiações mais relevantes por total de publicações.....	29
Gráfico 9 – Total artigos dos dez países mais prolíficos, 1991-2023.....	30
Gráfico 10– Ranking dos dez artigos mais citados no corpus em análise.....	31
Gráfico 11 – Palavras-chave mais citadas ao longo do tempo.....	31

## LISTA DE TABELAS

### **CAPÍTULO 1 - ANSIEDADE, DEPRESSÃO E USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS SOB A ABORDAGEM ECONÔMICA: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA**

Tabela 1 – Estatísticas descritivas.....	23
--	----

### **CAPÍTULO 3 - A ESCOLARIDADE MATERNA IMPACTA A SAÚDE MENTAL DO FILHO? O CASO DE DISCENTES BRASILEIROS**

Tabela 1 – Estatísticas descritivas.....	73
Tabela 2 – Efeitos marginais – Triste.....	75
Tabela 3 – Efeitos marginais – Ninguém se preocupa.....	77
Tabela 4 – Efeitos marginais – Vida não vale a pena ser vivida.....	79
Tabela 5 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Triste).....	81
Tabela 6 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Ninguém se preocupa).....	82
Tabela 7 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Vida não vale a pena ser vivida).....	82
Tabela 8 – Efeitos marginais – Triste.....	83
Tabela 9 – Efeitos marginais – Ninguém se preocupa.....	84
Tabela 10 – Efeitos marginais – Vida não vale a pena ser vivida.....	84
Tabela 11 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Triste).....	85
Tabela 12 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Ninguém se preocupa).....	85
Tabela 13 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Vida não vale a pena ser vivida).....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das variáveis.....	69
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAFE	Portal da Comunidade Acadêmica Federada
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DALYS	<i>Disability Adjusted Lost Years</i>
DSM	Manual de Diagnóstico e Estatística
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
GBD	<i>Global Burden Disease</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICD	Classificação Internacional de Doenças
LAC	América Latina e Caribe
LMICS	Países de Baixa e Média Renda
OMS	Organização Mundial da Saúde
PENSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
RNP	Rede Nacional de Pesquisa e Ensino
SM	Saúde Mental
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
WOS	Web of Science

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 1 – ANSIEDADE, DEPRESSÃO E USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS SOB A ABORDAGEM ECONÔMICA: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA.....</b>	<b>31</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
<b>3 DADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Análise de performance.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2 <i>Science Mapping</i>.....</b>	<b>48</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>52</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA DEMANDA POR SAÚDE.....</b>	<b>58</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>2 O MODELO DE GROSSMAN .....</b>	<b>60</b>
<b>2.1 O modelo de produção de saúde.....</b>	<b>60</b>
<b>2.2 O papel da escolaridade .....</b>	<b>63</b>
<b>3 A FAMÍLIA COMO UNIDADE DE PRODUÇÃO DE SAÚDE: O MODELO DE JACOBSON .....</b>	<b>65</b>
<b>3.1 A família marido-esposa.....</b>	<b>65</b>
<b>3.2 A família formada pelo casal e um filho .....</b>	<b>68</b>
<b>3.3 Aplicação para a saúde mental da criança .....</b>	<b>69</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 3 – ESCOLARIDADE MATERNA E SINTOMAS DEPRESSIVOS DE ADOLESCENTES: EVIDÊNCIAS DA PENSE 2019.....</b>	<b>73</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>74</b>
<b>2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS .....</b>	<b>76</b>
<b>2.1 Evidências empíricas da literatura internacional.....</b>	<b>76</b>
<b>2.2 Evidências empíricas no Brasil.....</b>	<b>78</b>
<b>3 DADOS .....</b>	<b>80</b>
<b>3.1 Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar.....</b>	<b>80</b>
<b>3.2 Construção das Variáveis.....</b>	<b>80</b>
<b>4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA.....</b>	<b>85</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>87</b>

<b>5.1 Estatísticas Descritivas.....</b>	<b>87</b>
<b>5.2 Resultados Econométricos .....</b>	<b>88</b>
<b>5.3 Outras especificações.....</b>	<b>94</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>99</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>104</b>
<b>CONCLUSÃO GERAL .....</b>	<b>107</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE A – O CÁLCULO DAS REDES NO BIBLIOMETRIX (BIBLIOSHINY)</b>	<b>110</b>
<b>APÊNDICE B – ESTRATÉGIA DE BUSCA.....</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE C – MODELOS PROBIT ORDENADO .....</b>	<b>113</b>

## INTRODUÇÃO GERAL

Conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-11), transtorno mental é uma síndrome que envolve uma alteração clinicamente significativa na cognição, na regulação das emoções ou no comportamento do indivíduo, resultante de uma disfunção nos processos psicológicos, biológicos ou de desenvolvimento que sustentam o funcionamento mental e comportamental. Esses distúrbios costumam estar associados a sofrimento ou a prejuízos em esferas importantes da vida, como a pessoal, familiar, social, educacional e ocupacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022).

Os transtornos mentais podem afetar qualquer pessoa, independentemente de etnia, idade, sexo, localidade ou condição social. Em 2019, cerca de 970 milhões de pessoas em todo o mundo sofriam com algum transtorno mental (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022). Esses transtornos correspondem a aproximadamente 7% de todas as doenças globais e a 19% de todos os anos vividos com incapacidade. Cerca de três quartos dessa carga concentram-se em países de baixa e média renda. Apesar disto, os transtornos mentais recebem menos de 1% do orçamento de saúde na maioria dos países (DORAN E KINCHIN, 2020).

A melhora da saúde mental de um indivíduo pode gerar benefícios indiretos, como maior participação social e econômica, engajamento e produtividade no trabalho. Esses efeitos elevam o bem-estar coletivo, refletindo-se em relações familiares e sociais mais gratificantes, menor sobrecarga dos cuidadores, maior contribuição por meio do voluntariado e do trabalho comunitário, aumento da produtividade e da renda nacional (DORAN E KINCHIN, 2020; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2022). Isso fortalece a capacidade da comunidade de investir em novas ações para promover a saúde mental, criando um ciclo positivo de reforço. (DORAN E KINCHIN, 2020).

A economia da saúde mental tem se expandido rapidamente nas últimas décadas, refletindo a relação entre ambos os campos. De um lado, reconhece-se cada vez mais o impacto econômico das doenças mentais — como perdas de produtividade e maior uso de recursos de saúde; de outro, a desvantagem econômica aumenta o risco de adoecimento mental, seja pela maior exposição a fatores de risco (como exclusão social), pela menor proteção (como baixa escolaridade) ou pela “espiral descendente” de pobreza, custos de tratamento e desemprego. Nesse contexto, a Associação Europeia de Psiquiatria publicou diretrizes sobre saúde mental e crises econômicas, ressaltando a necessidade de políticas para enfrentar esses impactos complexos (KNAPP E WONG, 2020).

As transformações na economia da saúde mental vão além dos números. O campo avançou com pesquisas que incorporam análises mais rigorosas de custo-efetividade e outras avaliações econômicas. A demanda por estudos econômicos também se ampliou, motivada não apenas por interesses financeiros, mas pela necessidade de subsidiar decisões estratégicas, clínicas e preventivas, centradas no paciente. Esses avanços foram possíveis graças a disponibilidade de melhores dados e ao aperfeiçoamento dos métodos de avaliação. Além disso, as avaliações econômicas têm ganhado maior influência sobre políticas e práticas de saúde mental em diversos países (KNAPP E WONG, 2020).

Apesar desse progresso, ainda existem lacunas importantes a serem preenchidas e desigualdades na distribuição e aplicação das evidências. Diante desse panorama, esta tese busca responder às seguintes questões:

1. de que forma a saúde mental tem sido abordada na literatura econômica;
2. como incorporar o fator “saúde mental” a modelos teóricos já existentes; e
3. em que medida fatores socioeconômicos, especialmente a escolaridade materna, influenciam o bem-estar psicológico dos adolescentes.

Partem-se das hipóteses de que (a) a literatura econômica sobre saúde mental é insuficiente; (b) o modelo de capital de saúde também explica a demanda por saúde mental; e (c) a educação parental exerce um papel protetor relevante sobre a depressão dos filhos.

Para investigar essas questões, a tese está dividida em três capítulos. O primeiro capítulo realiza a revisão bibliométrica da produção científica sobre saúde mental na economia nos últimos 35 anos, com o objetivo de identificar a evolução temporal do tema, os principais autores e periódicos, as redes de colaboração e as áreas de maior concentração temática. Esse mapeamento fornece um panorama abrangente da consolidação do campo e permite identificar lacunas teóricas e empíricas que orientam as etapas subsequentes da pesquisa.

O segundo capítulo apresenta e discute os modelos de Grossman (1972) e Jacobson (2000). Essa análise busca compreender como a teoria econômica da saúde pode ser expandida para incluir dimensões psicológicas e comportamentais, contribuindo para a formulação de modelos mais abrangentes sobre o comportamento relacionado à saúde.

Já o terceiro capítulo traz o exercício empírico que investiga o efeito da escolaridade materna sobre os sintomas depressivos de adolescentes, ilustrando como a educação pode influenciar o bem-estar psicológico das gerações seguintes.

Embora os capítulos sejam autônomos em termos de método e objetivos, eles se integram em uma progressão lógica que aponta o estado da arte sobre o tema, o arcabouço teórico e evidências empíricas que testam hipóteses propostas por esse arcabouço. Espera-se

que os resultados possam subsidiar políticas públicas voltadas à promoção da saúde mental e à redução das desigualdades sociais.

**CAPÍTULO 1 – ANSIEDADE, DEPRESSÃO E USO DE SUBSTÂNCIAS  
PSICOATIVAS SOB A ABORDAGEM ECONÔMICA: UMA REVISÃO  
BIBLIOMÉTRICA**

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de “saúde mental” varia conforme os fundamentos teóricos das disciplinas que a investigam, sejam biomédicas, comportamentais ou sociais (HERNÁNDEZ-TORRANO ET AL., 2020). Há duas visões prevalentes, onde uma considera que “saúde mental” e “doença mental” são extremidades de um mesmo espectro contínuo (WORLD MENTAL HEALTH REPORT, 2022), e outra que entende que são categorias dicotômicas e as trata como construtos independentes e qualitativamente distintos, nos quais um indivíduo é classificado em uma ou outra condição (HERNÁNDEZ-TORRANO ET AL., 2020). Independente da visão adotada, é certo que a saúde mental é direito humano básico, tão importante quanto a saúde física (WORLD MENTAL HEALTH REPORT, 2022).

Apesar disto, muitas pessoas são afetadas por transtornos mentais, sendo os mais comuns ansiedade e depressão. Conforme o relatório mais recente da Organização Mundial da Saúde (OMS), o World Mental Health Report (2022), o qual trazia dados da Global Burden Disease (GBD), em 2019, a prevalência de problemas de saúde mental era de 970 milhões de pessoas em todo o mundo. Deste total, cerca de 31% sofriam com transtornos de ansiedade e 29% com depressão.

Por muito tempo, o transtorno por uso de substâncias foi tratado como um tipo de transtorno mental; embora atualmente não integre mais o mesmo escopo diagnóstico, é costume que ambos os problemas sejam abordados juntos, mesmo porque a coocorrência não é incomum (WORLD MENTAL HEALTH REPORT, 2022).

Quanto se trata de dependência ou consumo exagerado de algo, existem duas classificações famosas – o Manual de Diagnóstico e Estatística (DSM), que se encontra na sua 5ª edição, e a Classificação Internacional de Doenças (ICD), atualmente na 11ª edição. Enquanto a primeira é mais voltada para a comunidade acadêmica, a segunda é mais utilizada em termos clínicos práticos (MEZZICH, 2002). A DSM considera principalmente a dependência e uso de substâncias como álcool, tabaco e outras drogas. Já a ICD tem uma abordagem mais ampla, que considera duas principais categorias de dependência – uma para dependência de substâncias (álcool, tabaco e outras drogas) e outra para comportamentos como vício em jogos (vídeo games e similares), vício em apostas e vício em compras (GRANT; CHAMBERLAIN, 2016).

Estima-se que cerca de 5,1% da população mundial tenha transtorno por uso de álcool, e que cerca de 35 milhões de pessoas em todo o mundo sofram pelo uso de drogas (STELLERN et al., 2023). Somados, os transtornos mentais e neurológicos e o uso de

substâncias acumulam um prejuízo de mais de dois trilhões de dólares por ano à economia global, e a expectativa é de que esse valor dobre até 2030 (CHISHOLM et al., 2016). Este valor inclui as oportunidades de consumo e produção perdidas e os gastos com saúde e social (BLOOM et al., 2012).

Mesmo com os prejuízos associados a essas condições, a participação dos economistas nessa discussão ainda é pequena. Isso é verificado em uma rápida busca pelo tópico *mental health* na base de dados da Web of Science (WOS). No período de 2000 a 2024, foram publicados 350.259 trabalhos sobre o tema, mas somente cerca de 4.000 são da área de pesquisa da Economia, conforme se verifica na Figura 1 abaixo.

Figura 1 - Treemap com top 25 áreas de pesquisa por nº de publicações – tópico “mental health”



Fonte: Análise fornecida pela WOS.

No caso da dependência, o total de publicações no campo da economia também é modesto, de modo que, ao realizar busca semelhante pelo tópico *addiction*, para o mesmo período, a área de Economia nem sequer aparece no ranking das 25 áreas com mais publicações sobre o tema.

Identificam-se na literatura recente alguns esforços para consolidar o conhecimento sobre o tema. Por exemplo, o trabalho de Sweileh (2019) abordou a saúde de modo geral, e saúde mental em particular, no contexto de desastres naturais. Cao et al. (2021) tratou da saúde mental de estudantes universitários que estudam fora do país de origem, enquanto Gupta et al. (2024) se concentrou na dependência em jogos online. Vale notar também o estudo de Knapp e Wong (2020), que explorou a relação entre economia e saúde mental, mais especificamente o

papel das avaliações econômicas na tomada de decisões envolvendo políticas públicas de saúde mental.

No entanto, ainda há escassez de revisões que articulem saúde mental, dependência e economia sob uma perspectiva integrada. Diante desse cenário, este capítulo busca responder à seguinte questão: como a literatura econômica tem abordado os temas da saúde mental e da dependência, e quais são as características dessa produção científica?

O objetivo deste capítulo é realizar uma análise bibliométrica da literatura sobre saúde mental e dependência sob a perspectiva econômica. O foco do estudo recaiu sobre ansiedade e depressão, por serem os transtornos mentais mais comuns, e sobre a dependência de substâncias, para a qual existem mais dados. Especificamente, buscou-se identificar os autores mais citados, as publicações, os principais temas de pesquisa, as tendências, as redes de colaboração em pesquisa e as lacunas de conhecimento neste campo. Ao fornecer uma visão abrangente do panorama da pesquisa nesta área, espera-se entender o que pode estar contribuindo ou atrapalhando o avanço da pesquisa sobre os temas e ajudar a orientar pesquisas e práticas futuras.

Para isso, foram utilizados dados extraídos da Web of Science (WOS), e a análise foi feita com o auxílio do Biblioshiny, uma interface do pacote Bibliometrix desenvolvido no R para esse tipo de estudo. O capítulo está estruturado em mais cinco seções. A segunda seção apresenta a metodologia, enquanto a terceira apresenta os dados utilizados. Em seguida, a quarta seção traz os resultados, depois a discussão e, por fim, vem as considerações finais.

## 2 METODOLOGIA

Bibliometria é o estudo científico e quantitativo de publicações científicas. Trata-se de um método utilizado para descrever padrões de publicação em dado campo da literatura (CLARKE et al., 2007). Já a revisão bibliométrica é um tipo de revisão de literatura que permite aplicar técnicas quantitativas e estatísticas em dados bibliográficos (MUKHERJEE et al., 2022), e segue um protocolo de pesquisa, o que a livra de vieses e permite sua replicabilidade (ZUPIC; ČATER, 2015).

Pode-se dividir a análise bibliométrica em duas categorias, sendo uma para análise de performance e outra destinada a mapeamento da ciência. A análise de performance é a análise descritiva dos dados, e ela apresenta o desempenho dos constituintes da pesquisa – pesquisadores, autores, países e revistas, por exemplo (DONTHU et al., 2021). Ela ajuda a responder perguntas como (GARFIELD; SHER, 1963):

- a) Quais são os autores mais prolíficos?
- b) Quais revistas publicam sobre o tema?
- c) Quais são os trabalhos mais citados?
- d) Em quais países há mais publicações sobre o tema?

Já o *science mapping* (mapeamento da ciência) é uma combinação entre classificação e visualização, cujo objetivo é criar uma representação das estruturas de conhecimento e sociais da área de pesquisa, através da classificação de autores, palavras-chave e outros elementos em diferentes grupos. É também uma representação espacial semelhante a um mapa que mostra o quanto os elementos estão relacionados entre si, podendo ser dividido em vários pontos no tempo para mostrar a evolução do tema (ZUPIC; ČATER, 2015). Neste trabalho, o mapeamento da ciência está concentrado na análise das estruturas conceitual (de conhecimento) e da estrutura social (que trata da relação entre autores e países).

Para o presente trabalho, foi utilizado o Biblioshiny, um aplicativo Shiny do pacote Bibliometrix, do R, o qual foi desenvolvido especialmente para análises bibliométricas. Uma vantagem do Biblioshiny é que se trata de uma interface amigável que dispensa conhecimentos avançados na linguagem de programação R. Ele suporta as principais funcionalidades do Bibliometrix, como, por exemplo, importação e conversão de dados para coleta, coleta de dados através de APIs do Dimensions, PubMed e Scopus, filtragem de dados, análises e gráficos para diferentes métricas e análises de estruturas de conhecimento (ARIA; CUCCURULLO, 2017).

Detalhes sobre o cálculo das métricas utilizadas no mapeamento da ciência, conforme feito pelo Biblioshiny, estão no Apêndice A.

### 3 DADOS

A base escolhida para coleta dos dados foi a Web of Science (WOS), pois trata-se de uma base multidisciplinar e contém informação sobre publicações e citações desde 1900. Além disso, a qualidade dos metadados é superior às demais bases, como a Scopus (HERNÁNDEZ-TORRANO et al., 2020). Ressalta-se que foi acessada apenas a coleção principal da WOS<sup>1</sup>.

O acesso a esta base foi possível através do Portal da Comunidade Acadêmica Federada (CAFE), serviço oferecido pela Rede Nacional de Pesquisa e Ensino (RNP). O Portal da CAFE oferece aos estudantes de instituições parceiras acesso gratuito a diversos periódicos e bases de dados, além de treinamentos para utilização destes.

Como o objetivo da pesquisa é mapear a literatura existente e apontar lacunas de pesquisa, a análise considerou apenas artigos de revista, de conferência, de revisão e de dados, já que os artigos de revista e de dados costumam trazer pesquisas originais e juntamente com os artigos de revisão trazem evidências mais robustas; no caso dos artigos de conferência, eles refletem as tendências mais recentes na pesquisa sobre o tema. Assim, foram excluídos capítulos de livros e outros tipos de referências. Os descritores empregados estão no apêndice B, assim como os detalhes sobre os filtros utilizados. Procurou-se focar apenas em transtornos de saúde mental relacionados à depressão, ansiedade e dependência, excluindo, portanto, doenças como esquizofrenia e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). O suicídio também foi excluído da busca.

A coleta de dados aconteceu no dia 29 de março de 2023, incluindo apenas artigos em inglês e português. A inclusão de termos de busca em português pareceu redundante, já que, ao aceitar a publicação, muitas revistas exigem que os autores forneçam palavras-chave, título e resumo em inglês. Assim, espera-se ter recuperado na busca todos os trabalhos relevantes para análise.

Utilizando estes critérios, a busca retornou 2165 trabalhos, sendo 16 em português e 2.139 em inglês. Estes foram exportados no formato *txt*, contendo todas os metadados e as referências citadas, reunidos em um único arquivo *zip* para serem importados no Biblioshiny.

No Biblioshiny, exportou-se um arquivo Excel para algumas avaliações antes da análise bibliométrica. Com respeito a trabalhos duplicados, a probabilidade de encontrá-los era nula, dado que a pesquisa foi feita em apenas uma base de dados, e que a WOS retorna apenas

---

<sup>1</sup> Até o momento, não é possível combinar duas ou mais bases de dados no Biblioshiny.

um resultado, mesmo que o trabalho esteja indexado mais de uma vez (“Citation Report”, [S.d.]). A fim de definir quais trabalhos seriam mantidos, foram tidos em conta os seguintes critérios:

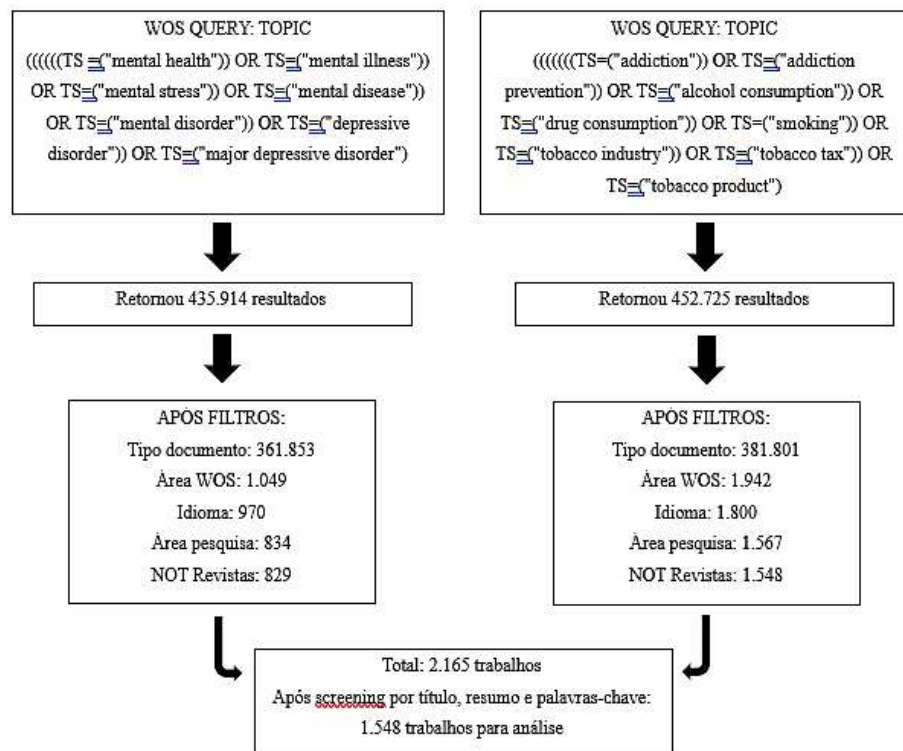
- a) Trabalhos que tratassem de depressão, ansiedade ou vício, que avaliassem os efeitos ou as causas;
- b) Trabalhos cuja amostra fosse composta por indivíduos que sofressem com pelo menos algum desses transtornos;
- c) Estudos de caso ou diretrizes para hospitais ou outras instituições que tratam indivíduos com pelo menos um desses transtornos;
- d) Análise do mercado de tabaco/álcool/drogas;
- e) Avaliação de políticas públicas voltadas para, pelo menos, um desses transtornos;
- f) Trabalhos que avaliassem o consumo exagerado de algo, que pudesse ser tão prejudicial quanto o vício;
- g) Trabalhos que mencionassem saúde mental ou vício sem entrar em detalhes sobre qual transtorno específico estava em estudo, para não arriscar perder um artigo relevante para a análise.

Após a avaliação dos títulos, resumo e palavras-chave, segundo os critérios acima, restaram 1.548 artigos. Por não apresentarem resumo, título nem palavras-chave, aproximadamente 95 trabalhos foram automaticamente excluídos da análise. Os trabalhos restantes foram novamente importados para o Biblioshiny. A Figura 2<sup>2</sup> abaixo detalha o processo de triagem dos trabalhos.

---

<sup>2</sup> Os números na Figura 2 (com exceção do último quadro) são aproximados. Isso porque, ao refazer a busca na base WOS em datas posteriores, notou-se que os valores mudavam; isso se deve ao fato de que a WOS está constantemente sendo atualizada, com a indexação de novas revistas e trabalhos.

Figura 2 – Diagrama descrevendo o processo de coleta de dados de documentos no banco de dados Web Of Science.



Fonte: elaborado pela autora, baseado em Ciocoiu et al (2021).

A próxima seção apresenta os resultados encontrados.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise de performance

Iniciando com a análise descritiva, a Tabela 1 abaixo traz algumas informações gerais sobre a amostra. Observa-se que se trata de um campo relativamente recente, já que o primeiro artigo registrado é de 1991. Note também que, dos 1.548 trabalhos, 1.443 foram publicados, e apenas 18 são de revisão, mostrando que há espaço para novas revisões sobre o tema.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS DADOS	
Período em estudo	1991 - 2023
Nº total trabalhos	1.547 <sup>3</sup>
Fontes <sup>4</sup>	324
Taxa de crescimento anual	7,68%
Média de citações/trabalho	23,79
CONTEÚDO TRABALHOS	
Palavras-chave plus	2.729
Palavras-chave dos autores	2.985
AUTORES	
Total autores	3.081
Autores com publicações solo	283
COLABORAÇÃO AUTORES	
Total trabalhos com autor único	339
Nº co-autores/trabalho	2,56
Co-autoria internacional	22,24%
TIPO TRABALHOS	
Artigos publicados	1.443
Artigo de conferência	35
Artigos de dados	51
Artigo de revisão	18

Fonte: Biblioshiny.

<sup>3</sup> Aparentemente, o aplicativo Biblioshiny excluiu um trabalho da análise, provavelmente por conta de dados faltantes.

<sup>4</sup> No caso do presente trabalho, fontes incluem revistas e conferências.

Ainda na Tabela 1, é importante diferenciar as palavras-chaves “plus” das dos autores. As palavras-chaves dos autores foram (como o nome sugere) incluídas no texto pelos autores, enquanto que as palavras-chaves “plus” foram atribuídas pela WOS, geradas a partir dos títulos de trabalhos citados (“KEYWORDS PLUS GENERATION, CREATION, AND CHANGES”, [S.d.]). Os termos nem sempre coincidem, sendo que todas as análises de palavras-chaves serão feitas utilizando apenas as palavras-chave do tipo “plus” por terem maior qualidade na amostra.

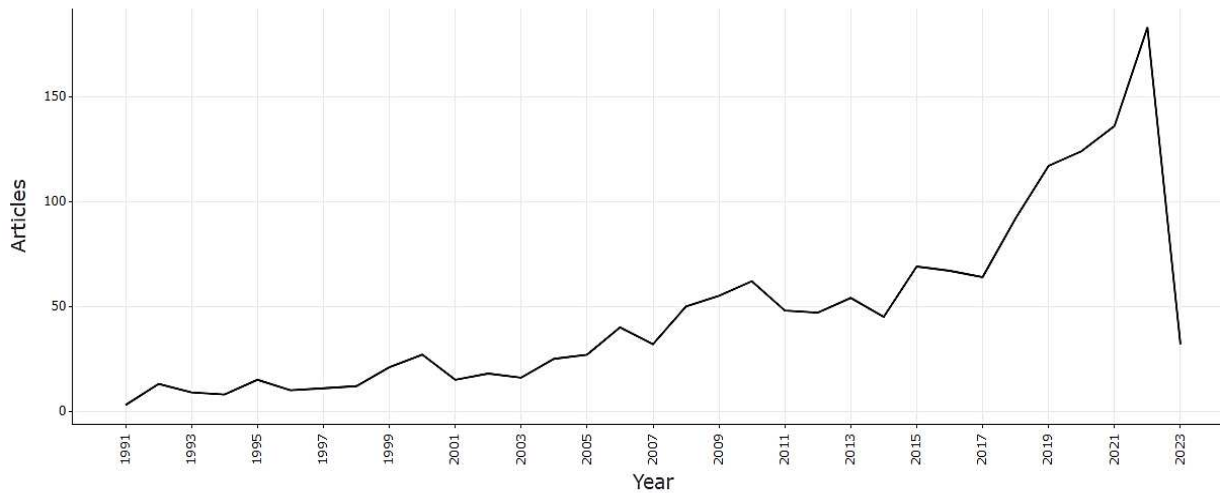
A análise da autoria revela um forte padrão de colaboração, em que o número de autores identificados é substancialmente superior ao de trabalhos de autoria única, demonstrando que a maioria das publicações é realizada em coautoria. De fato, isso se confirma através do indicador de número de coautores por trabalho, que registrou, aproximadamente, 2,5 para esta amostra. A taxa de coautoria internacional é de aproximadamente 22,2%<sup>5</sup>. Em suma, os temas parecem contar com razoável colaboração entre autores, mas pouca colaboração entre países.

O Gráfico 1 abaixo mostra o total de publicações por ano. É possível reparar que existe um interesse crescente pelos temas a partir dos anos 2000, fato que pode ser fruto de vários fatores, como por exemplo a promoção da saúde mental pela OMS e à popularização da internet e seu uso em pesquisa, o que facilitou acesso a mais fontes e dados de modo muito mais rápido. Ainda, existe uma aceleração nas publicações após a pandemia do covid-19, o que faz sentido, já que se trata de um período marcado pela preocupação com a saúde mental em nível global.

---

<sup>5</sup> Os percentuais de colaboração internacional variam de acordo com vários fatores, como o país e a área de pesquisa, por exemplo. De modo geral, países desenvolvidos e áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) têm maior taxa de colaboração internacional (NATIONAL SCIENCE BOARD, NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, (2023)).

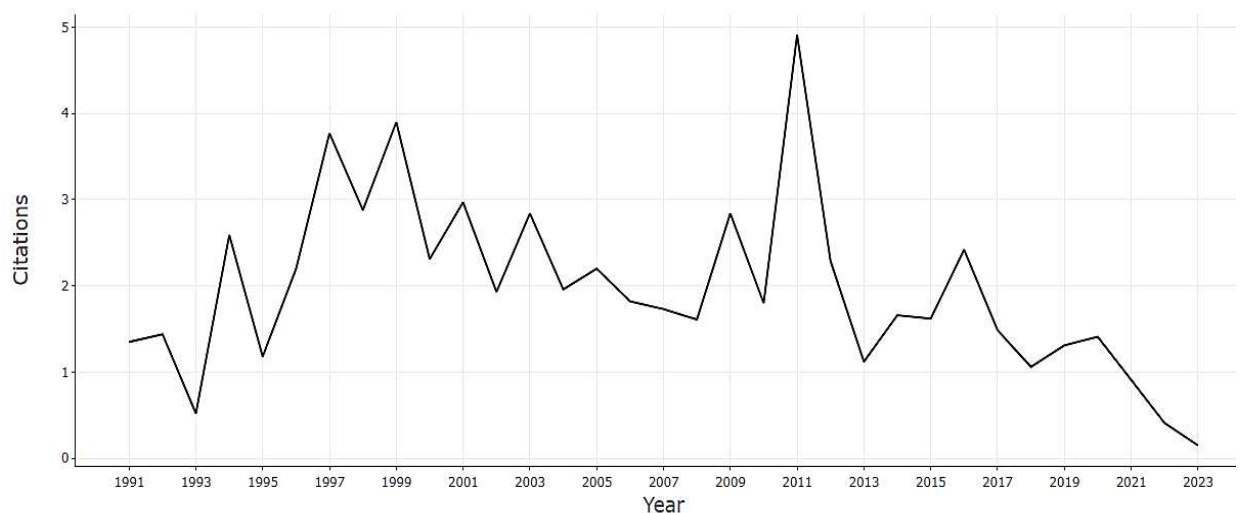
Gráfico 1 - Produção científica anual, 1991-2023



Fonte: Biblioshiny.

Abaixo, o Gráfico 2 mostra o total de citações por publicação, que sofreu mais flutuações ao longo do período analisado. Não se pode inferir que houve uma tendência de queda nos anos recentes, simplesmente porque as citações demoram para acumular. Observa-se que um ou mais artigos de 2012 foram os que mais acumularam citações por ano nesta amostra.

Gráfico 2 - Total de citações por trabalho



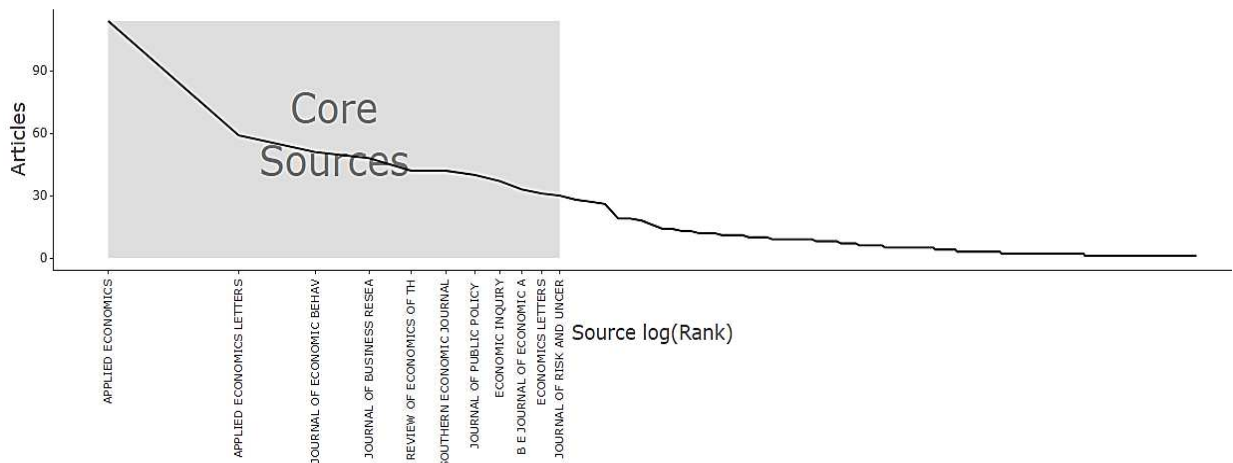
Fonte: Biblioshiny.

A análise de fontes, autores, instituições e países associados ao tema permite identificar os trabalhos mais relevantes e os contribuidores de maior impacto. No que se refere

às fontes, o Gráfico 3 apresenta os principais periódicos hierarquizados com base na Lei de Bradford.

A Lei de Bradford, também conhecida como Lei da Dispersão, descreve o padrão de distribuição de artigos científicos nos periódicos. Segundo esta lei, um pequeno conjunto de periódicos de alta produtividade, denominado núcleo, concentra a maior parte das publicações. Em contrapartida, um número muito maior de periódicos, que compõem a periferia, publica sobre o tema de forma mais esporádica. Os periódicos são divididos em três zonas, cada uma contendo aproximadamente um terço do total de artigos. A primeira zona (o núcleo) consiste em um número mínimo de periódicos altamente prolíficos. As zonas subsequentes, por sua vez, abarcam um número progressivamente maior de periódicos com menor produtividade individual para atingir a mesma quantidade de publicações. A ordenação decrescente da produtividade segue uma proporção exponencial ( $1:n:n^2$ ), permitindo identificar o núcleo de maior relevância e as áreas de dispersão. A Lei de Bradford é especialmente útil para estimar a relevância de periódicos e otimizar pesquisas, pois indica quais revistas devem ter prioridade para os autores ao considerar futuras publicações, bem como as revistas pelas quais pode-se começar a pesquisar sobre o tema em questão (MACHADO-JUNIOR et al., 2016).

Gráfico 3 - Principais fontes segundo a lei de Bradford.

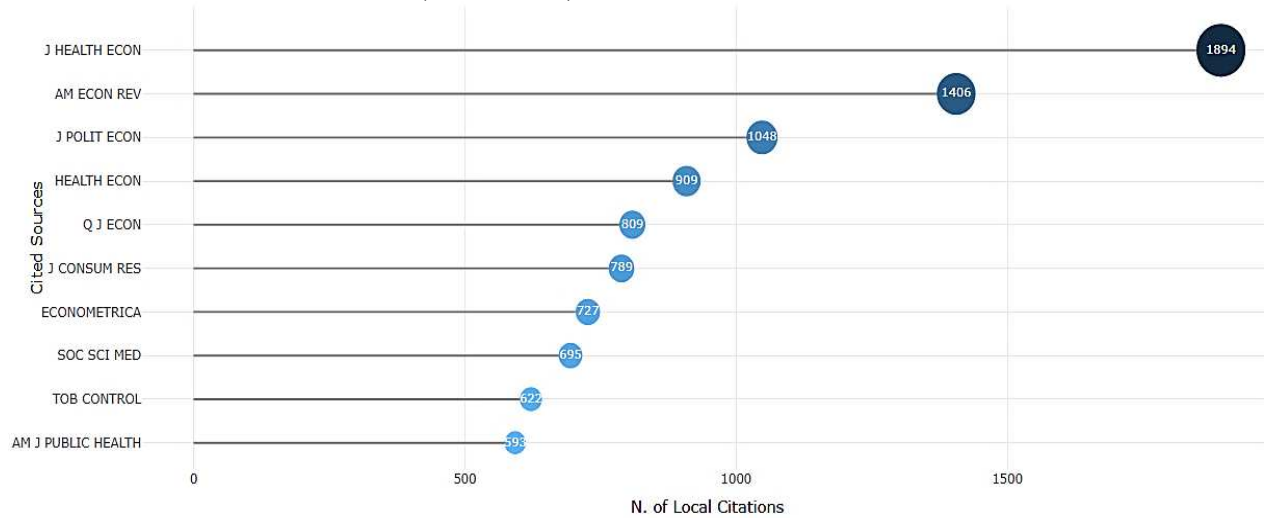


Fonte: Biblioshiny.

O Gráfico 4 traz o ranking com as dez fontes mais citadas localmente, isto é, citadas pelos demais artigos que também fazem parte do *corpus* analisado neste trabalho. Note que a revista com mais citações sobre o tema é a Journal of Health Economics, algo que era esperado, dado o escopo da revista. Ainda, o ranking não coincide com o do núcleo mais produtivo para

nenhum dos periódicos; e, enquanto no Gráfico 3 a maioria das revistas era “generalista”, no gráfico 4 há mais revistas especializadas em determinado nicho de pesquisa.

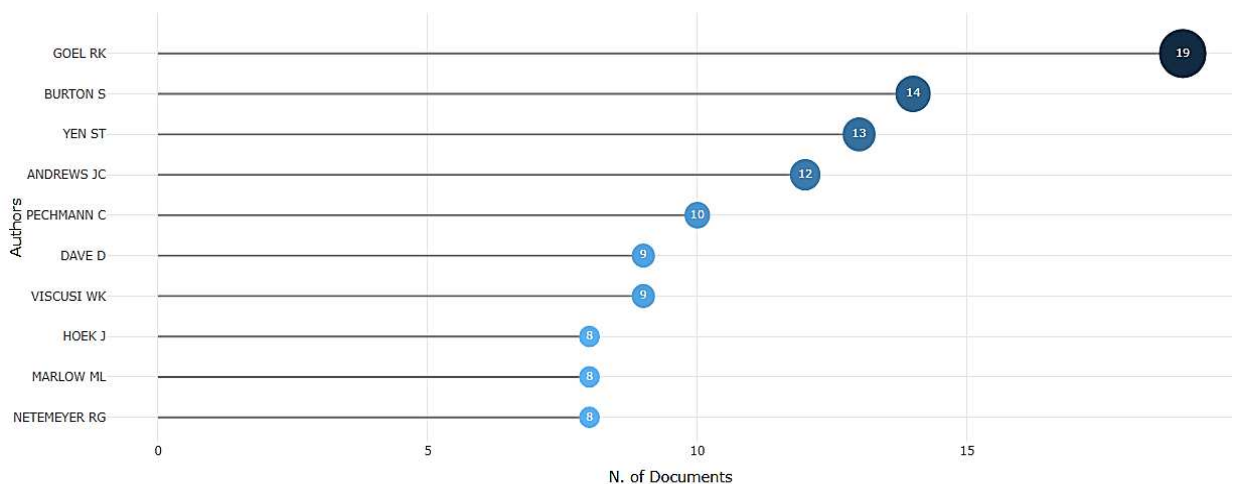
Gráfico 4 - Fontes mais citadas (localmente)



Fonte: Biblioshiny.

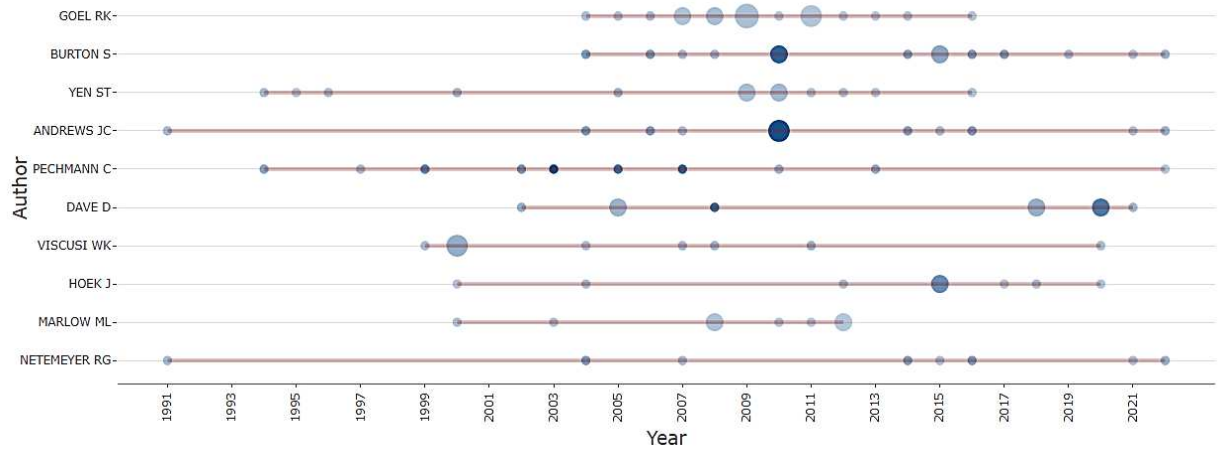
Passando à análise dos autores, o Gráfico 5 a seguir traz os dez autores com mais publicações sobre o tema na área de Economia e, em seguida, o Gráfico 6 mostra a produção deles por meio de linhas do tempo (o tamanho de cada bolha é proporcional ao total de publicações no ano, e a intensidade da cor depende da quantidade de citações das publicações). Goel RK, o autor mais prolífico, publicou mais que o dobro dos autores ao final do ranking. Note que a linha do tempo é longa, abarcando praticamente todo o período analisado, sugerindo que os autores não têm contribuído para o tema apenas esporadicamente.

Gráfico 5 – Ranking dos dez autores mais prolíficos.



Fonte: Biblioshiny.

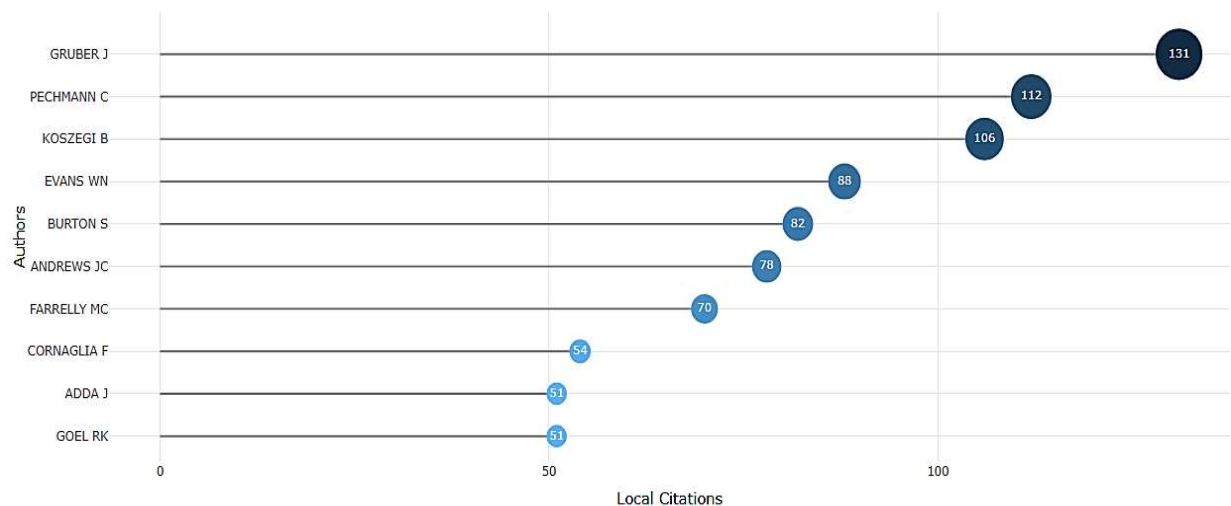
Gráfico 6 - Produção dos autores ao longo do tempo.



Fonte: Biblioshiny.

A seguir, o Gráfico 7 mostra os autores mais citados localmente. Comparando com os dois gráficos anteriores, é possível perceber que apenas quatro dos autores mais citados aparecem no ranking dos autores mais prolíficos. Estes são: Goel RK, o qual publicou vários trabalhos sobre a demanda por tabaco, Pechmann C, Burton S e Andrews JC, que avaliaram o consumo de cigarro, com uma pesquisa mais voltada para o marketing.

Gráfico 7 - Ranking dos dez autores mais citados (localmente).

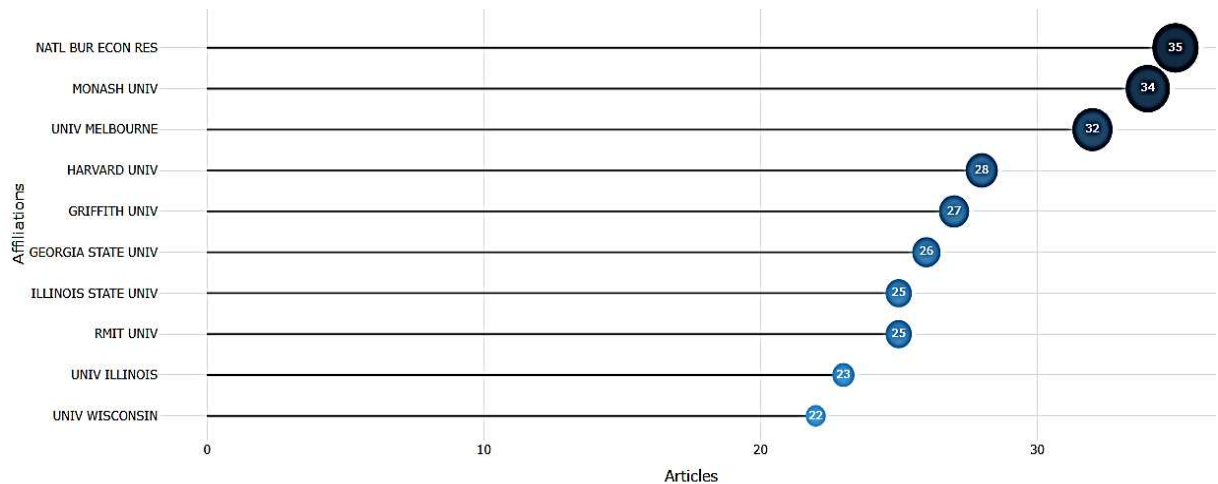


Fonte: Biblioshiny.

O Gráfico 8 mostra o ranking das instituições por total de publicações. Nota-se que, com exceção de três instituições australianas (Universidade de Monash, Universidade de

Griffith e Universidade de Melbourne), as demais instituições são americanas. Nota-se também que, com exceção do National Bureau of Economic Research, as demais instituições são universidades, o que sugere uma concentração da pesquisa no meio acadêmico.

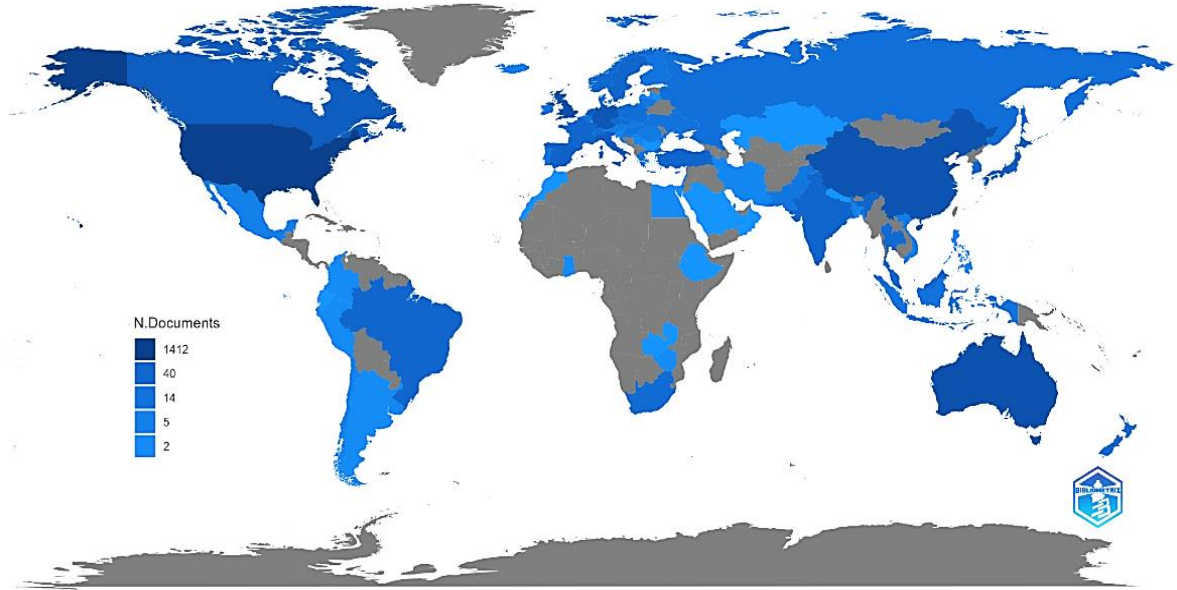
Gráfico 8 - Ranking filiações mais relevantes por total de publicações.



Fonte: Biblioshiny

A Figura 3 abaixo traz a produção científica por país a partir dos autores. (É importante ressaltar que se, por exemplo, um artigo tiver três autores, e cada um for de uma país diferente, o total de publicações dos três países aumenta em uma unidade; portanto, este indicador pode exceder o total de documentos da amostra). Percebe-se que os Estados Unidos é o país que mais contribuiu para a pesquisa em saúde mental e dependência, o que era esperado dada a alta participação de instituições americanas.

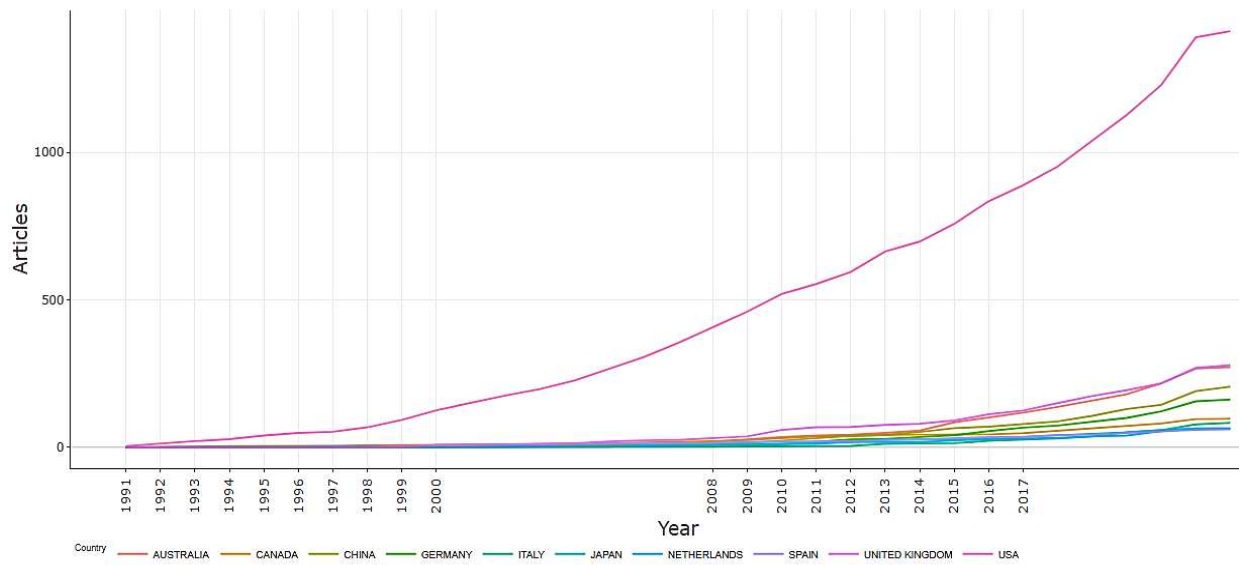
Figura 3 - Produção científica dos países.



Fonte: Biblioshiny.

Abaixo, o Gráfico 9 traz a produção dos países para todo o período analisado. Não apenas os Estados Unidos é o país com mais publicações acumuladas, mas a tendência ainda é de crescimento. Os demais países também seguem essa tendência, embora de forma mais modesta.

Gráfico 9 - Total artigos dos dez países mais prolíficos, 1991-2023

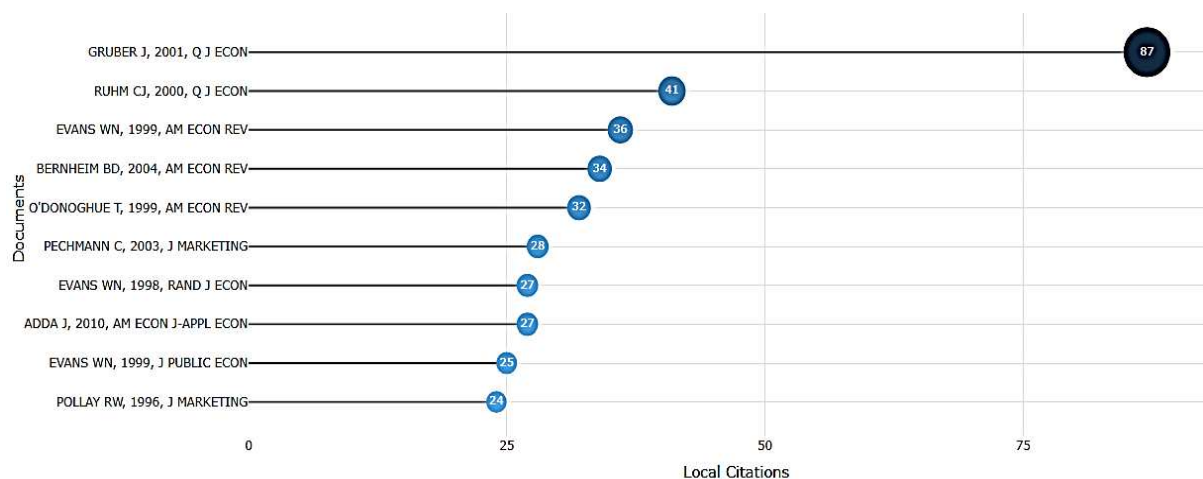


Fonte: Biblioshiny.

Estes resultados mostram pouca contribuição de países de média e baixa renda para os temas, embora eles não tenham menos problemas em relação à saúde mental ou ao uso de substâncias do que os países ricos. Isso sugere que esforços devem ser feitos nessa direção, principalmente porque são países com poucos recursos e o tratamento dos transtornos tem custo elevado.

A etapa final da análise de performance concentra-se nos artigos individuais mais relevantes da amostra. O Gráfico 10 mostra os artigos mais citados localmente. A maioria são artigos empíricos que foram publicados ainda na década de 90 em revistas de alto impacto. Todos os trabalhos abordam a dependência, principalmente do tabaco. Um dos autores, WN Evans, tem três trabalhos nesse ranking. Esse mesmo autor apareceu no ranking dos autores mais citados localmente (Gráfico 7), embora não no ranking dos autores com mais publicações (Gráfico 5).

Gráfico 10 - Ranking dos dez artigos mais citados no corpus em análise.

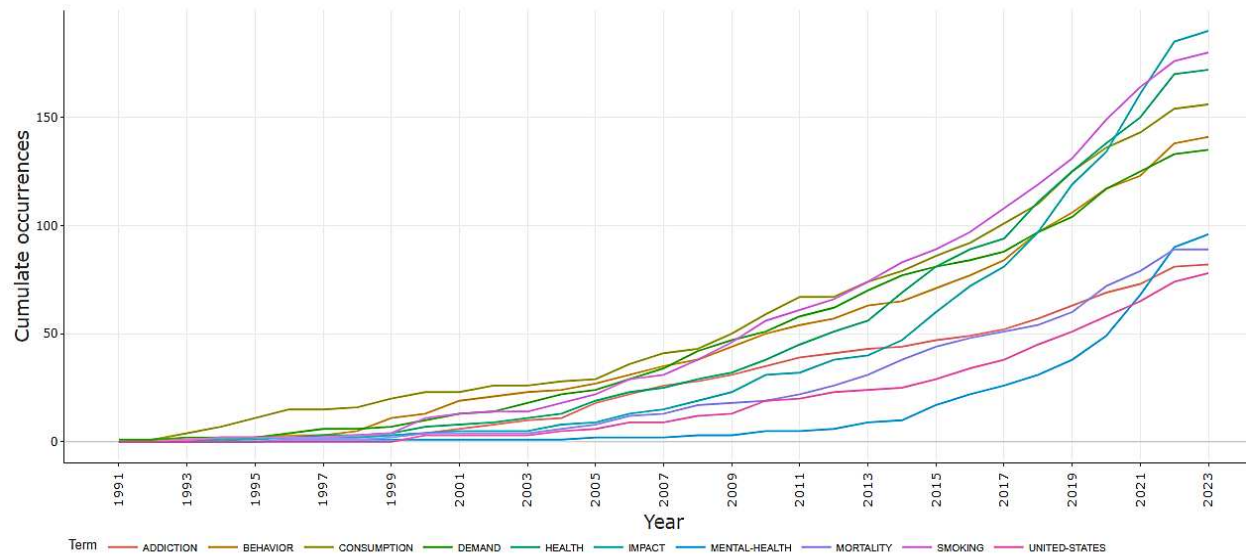


Fonte: Biblioshiny.

### 3.2 Science Mapping

Iniciando pela estrutura de conhecimento, o Gráfico 11 apresenta as tendências de crescimento das palavras-chave. Nota-se que a palavra “impacto” passou a apresentar um crescimento exponencial a partir de 2014, ultrapassando as demais em 2021. O termo “Estados Unidos” sugere que o país é o contexto mais comum nas pesquisas sobre os temas em análise. Nota-se também o crescimento rápido do termo “saúde mental” a partir de 2014 e que se acentua a partir de 2019.

Gráfico 11 - Frequência das principais palavras-chave ao longo do tempo.



Fonte: Biblioshiny.

Ainda na análise da estrutura de conhecimento, a Figura 4 a seguir traz a rede de coocorrência, a qual consiste em clusters temáticos. O cluster azul se refere à dependência, incluindo termos como “fumante”, “álcool”, “comportamento”, “demanda”, “consumo”, “modelo” e “análise empírica”, o que indica que é um tema com base teórica bem estabelecida. Já o vermelho está relacionado à saúde mental, e abarca termos como “impacto”, “prevalência”, “determinantes”, “educação”, “adolescentes”, “crianças” e “gênero”, sugerindo que há bastante pesquisas empíricas e que há um foco nas diferenças de impacto por idade e gênero.

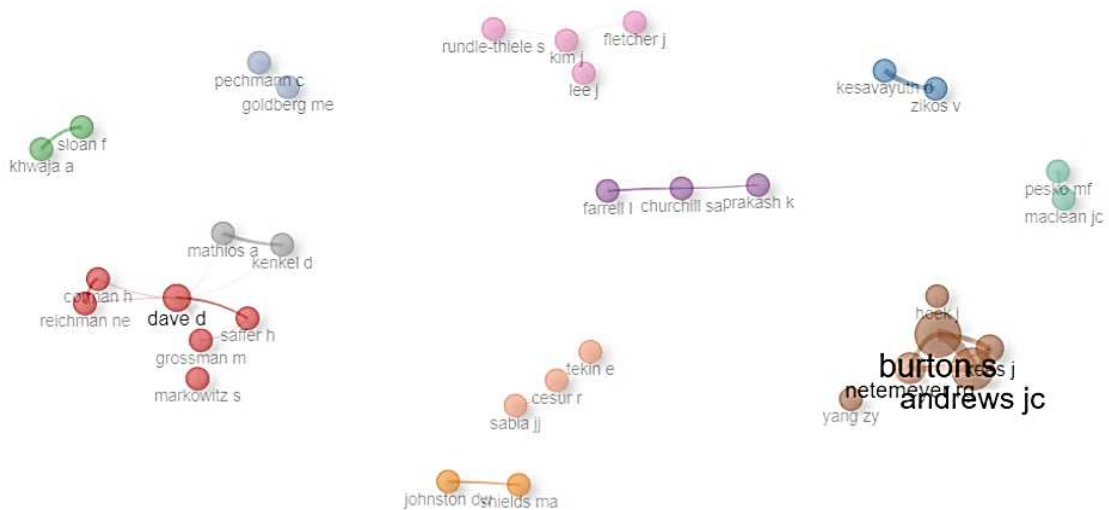
Figura 4 - Rede de coocorrência.



Fonte: Biblioshiny.

Por fim, a estrutura social dos temas trata de como autores e países se relacionam entre si. A seguir, a Figura 5 mostra a rede de colaboração entre autores, onde é possível distinguir 11 clusters. Dando destaque aos clusters com mais colaboradores, o vermelho é composto por autores como Grossman, Dave e Markowitz, enquanto o marrom conta com autores como Burton, Andrews e Yang, sendo que a pesquisa de ambos os clusters é voltada para a dependência, embora o primeiro siga a abordagem das ciências econômicas e o segundo seja mais voltado para a pesquisa em marketing. Vale ressaltar que Grossman é o autor de um dos artigos seminais em Economia da Saúde, no qual ele desenvolveu um arcabouço para explicar a demanda dos indivíduos por boa saúde; este modelo tem servido de base para estudos sobre dependência e sobre saúde mental (Grossman, 2022).

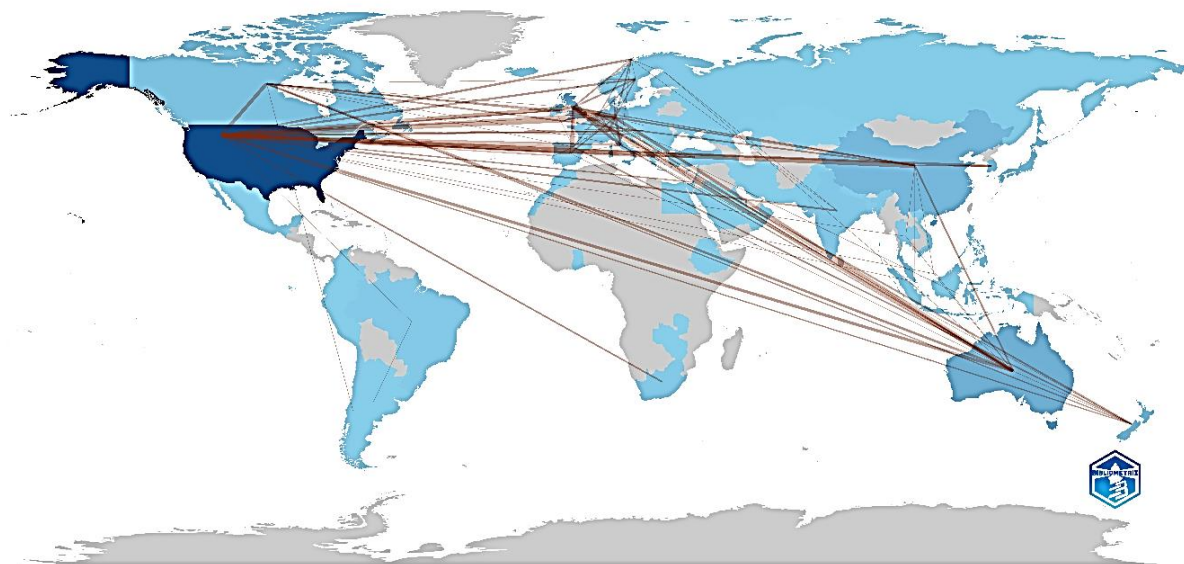
Figura 5 - Rede de colaboração entre autores.



Fonte: Biblioshiny.

A seguir, a Figura 6 mostra a colaboração entre países. Note que os países do continente africano, de parte da Ásia e da América Latina quase não colaboram com os demais, e nem mesmo entre si, enquanto os Estados Unidos, a Europa, a Austrália e a China têm várias redes de colaboração.

Figura 6 - Colaboração entre países.



Fonte: Biblioshiny.

## 4 DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho era mapear o campo de pesquisa em saúde mental e dependência por meio de indicadores bibliométricos. Esta seção discute os principais achados à luz da literatura existente, destacando tendências, lacunas e implicações para o avanço da pesquisa sobre os temas.

Foi observado que o campo está crescendo de forma acelerada, porém assimétrica. Em particular, destaca-se o rápido crescimento da produção científica a partir de 2020, o que possivelmente é consequência da pandemia de COVID-19, visto que houve grande preocupação com a piora da saúde mental e o aumento do consumo de substâncias psicoativas durante o período; esse fato também foi percebido na análise das palavras-chave. Segundo Wang et al. (2024), a pandemia do coronavírus gerou intensa mobilização da comunidade científica a partir de 2020, resultando em grande produção de pesquisas nos anos iniciais. Esse esforço levou a um pico de publicações em 2022, impulsionado tanto pelo acúmulo de resultados anteriores quanto pela aceleração dos processos de revisão por parte de algumas revistas.

A colaboração em pesquisa é um indicador de qualidade científica, com potencial para aumentar a produtividade e o impacto acadêmico das publicações. A colaboração internacional, em particular, é vista como elemento central na construção social da ciência e no desenvolvimento das disciplinas. Estudos anteriores apontam uma intensificação das colaborações nacionais e internacionais nos últimos anos, especialmente em áreas aplicadas, como as ciências médicas e psicológicas (HERNÁNDEZ-TORRANO et al., 2020).

Os resultados em relação aos autores e à rede de colaboração entre eles sugerem que a colaboração em pesquisa no campo da saúde mental e da dependência é escassa e localizada até o momento; os grupos de pesquisa têm composição e tamanho diferentes, mas pouca conexão entre si, o que sugere uma comunidade de pesquisa fragmentada, resultado similar ao encontrado por Hernández-Torrano et al. (2020).

O resultado que mais se destaca é a concentração da pesquisa nos Estados Unidos, vista na quantidade de publicações, na colaboração internacional, nas instituições que mais publicaram e nas principais palavras-chave. Este resultado é semelhante ao encontrado por Gupta et al. (2024), em um estudo sobre dependência de jogos online, e por Balloo et al. (2024), em uma revisão sobre depressão, ansiedade e atividade física entre jovens e jovens adultos.

Os Estados Unidos são um país com ampla infraestrutura e tradição de pesquisa sobre o tema (HERNÁNDEZ-TORRANO et al., 2020). Em contraste, países do LAC, da África, do Oriente Médio e da Europa Oriental, bem como de parte da Ásia, têm pouca participação,

mesmo considerando colaborações internacionais. Isso pode estar relacionado a fatores como o acesso desigual a financiamento, diferentes prioridades em saúde pública, estigmas locais relacionados à saúde mental e limitações estruturais para a condução de pesquisas (BALLOO et al., 2024).

Além disso, embora pesquisadores dos Estados Unidos possam estudar populações de países de baixa e média renda (LMICs), a abordagem teórica provavelmente está alinhada à visão ocidental, enquanto abordagens alternativas locais dos países em desenvolvimento têm menor representatividade. Assim, a comparação evidencia assimetrias na produção e circulação do conhecimento entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, indicando diferentes níveis de inserção e visibilidade nos debates internacionais sobre o tema (BALLOO et al., 2024).

Ao evidenciar a rápida expansão da literatura e a persistente concentração da produção científica em países desenvolvidos, esta revisão contribui para o debate sobre a desigualdade global na pesquisa em economia da saúde mental. O estudo demonstra empiricamente que, apesar do aumento de colaborações internacionais, a rede científica permanece hierarquizada e geograficamente concentrada.

Tais resultados sugerem que a pesquisa neste campo carece de uma descentralização geográfica e epistemológica. Futuros esforços de pesquisa e financiamento podem ser direcionados para ampliar a representatividade de pesquisadores e instituições de países em desenvolvimento, permitindo a inclusão de perspectivas metodológicas e culturais diversas. Isto irá favorecer o desenvolvimento de intervenções e políticas públicas globais que sejam equitativas e relevantes contextualmente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se trata da primeira revisão bibliométrica sobre os tópicos “saúde mental” e “dependência”, focada apenas em publicações da área de Economia. O objetivo era fornecer um panorama da pesquisa nesta área, a fim de entender o que pode estar contribuindo ou atrapalhando o avanço da pesquisa sobre os temas e ajudar a orientar pesquisas e práticas futuras.

Foram utilizados dados da WOS, os quais foram analisados por meio da interface Biblioshiny, desenvolvida no ambiente R. Foram realizadas análise de performance e *science mapping*. A análise dos indicadores de performance indicou forte concentração da pesquisa nos Estados Unidos e em instituições de ensino superior. Também apontou os autores e trabalhos mais relevantes, os quais se alinham mais com a pesquisa em dependência, sobretudo do tabaco, indicando que se trata de uma pesquisa mais madura, com bases teóricas sólidas - muitos trabalhos eram conceituais, isto é, propunham modelos para o entendimento de determinadas nuances do tema.

Já os indicadores de mapeamento da ciência não apenas reforçaram a concentração da pesquisa na América do Norte, Europa, Austrália e China, mas relevaram pouca ou nenhuma participação de países de baixa e média renda nas pesquisas sobre os temas, especialmente da América Latina e África, o que é preocupante devido aos altos custos desses transtornos e aos poucos recursos desses países. Seria interessante aumentar a participação dos pesquisadores da área, principalmente em avaliações econômicas de políticas públicas relacionadas à disseminação do conhecimento e a opções de tratamento desses transtornos.

Em suma, a literatura do campo é robusta onde a prevalência é alta, mas a pesquisa é escassa onde o impacto econômico pode ser mais devastador. Estes resultados sugerem a necessidade de maior aproximação entre pesquisadores, e de pesquisas no contexto de países de baixa e média renda que contemplem as particularidades dessa realidade.

Este capítulo contribui para ampliar a compreensão da estrutura e da dinâmica desse campo. A revisão destaca a necessidade de integrar perspectivas econômicas ao debate sobre transtornos mentais e dependência, a fim de fornecer subsídios para políticas de pesquisa e de saúde pública orientadas por evidências. Em termos metodológicos, também fica evidente o potencial das abordagens bibliométricas para avaliar a evolução e as lacunas da economia aplicada à saúde mental.

Este estudo apresenta algumas limitações. Devido à restrição técnica de não ser possível mesclar duas ou mais bases de dados no Biblioshiny, foi utilizada apenas a WOS. Esta

escolha (apesar de baseada na qualidade e quantidade dos dados), somada à inclusão restrita de publicações em inglês e português podem ter contribuído para uma sub-representação de pesquisas produzidas em outros idiomas e contextos regionais. Além disso, a triagem manual por um único autor pode introduzir viés de seleção. Tais limitações, entretanto, não comprometem a validade das tendências observadas, mas indicam oportunidades de aprimoramento metodológico em futuras investigações.

Visto que as revisões bibliométricas são intrinsecamente complementares a outros tipos de revisão, os *insights* de mapeamento fornecidos por este estudo, especialmente o foco geográfico e as lacunas temáticas, podem subsidiar futuras revisões sistemáticas e meta-análises que venham a aprofundar a evidência clínica e econômica sobre saúde mental e dependência.

## REFERÊNCIAS

- ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, nov. 2017.
- BALLOO, Kieran et al. Trends and global power of research on physical activity, depression, and anxiety in adolescents and young adults: science mapping the literature. **International Journal of Adolescence and Youth**, v. 29, n. 1, p. 2375356, 2024.
- BLOOM, David E. et al. The Global Economic Burden of Noncommunicable Diseases. PGDA Working Papers, PGDA Working Papers. jan. 2012.
- CAO, Quoc-Thai et al. A Bibliometric Review of Research on International Students' Mental Health: Science Mapping of the Literature from 1957 to 2020. **European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education**, v. 11, n. 3, p. 781–794, 21 jul. 2021.
- CHISHOLM, Dan et al. Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis. **The Lancet Psychiatry**, v. 3, n. 5, p. 415–424, maio 2016.
- Citation Report.** Disponível em: <<https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/citation-report.html>>. Acesso em: 1 mar. 2025.
- CIOCOIU, Carmen Nadia et al. Exploring the link between risk management and performance of MSMEs: A bibliometric review. **Journal of Economic Surveys**, v. 39, n. 4, p. 1523-1552, 2025.
- CLARKE, Aileen et al. A bibliometric overview of public health research in Europe. **European Journal of Public Health**, v. 17, n. suppl\_1, p. 43–49, 1 jan. 2007.
- DONTHU, Naveen et al. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285–296, set. 2021.
- GARFIELD, E.; SHER, I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. **American Documentation**, v. 14, n. 3, p. 195–201, jul. 1963.
- GRANT, Jon E.; CHAMBERLAIN, Samuel R. Expanding the Definition of Addiction: DSM-5 vs. ICD-11. **CNS spectrums**, v. 21, n. 4, p. 300–303, ago. 2016.
- GROSSMAN, Michael. The demand for health turns 50: Reflections. **Health Economics**, v. 31, n. 9, p. 1807-1822, 2022.
- GUPTA, Kirti et al. Internet gaming addiction – a bibliometric review. **Information Discovery and Delivery**, v. 52, n. 1, p. 62–72, 15 jan. 2024.
- HERNÁNDEZ-TORRANO, Daniel et al. Mental Health and Well-Being of University Students: A Bibliometric Mapping of the Literature. **Frontiers in Psychology**, v. 11, p. 1226, 9 jun. 2020.
- KNAPP, Martin; WONG, Gloria. Economics and mental health: the current scenario. **World Psychiatry**, v. 19, n. 1, p. 3–14, fev. 2020.

**KeyWords Plus generation, creation, and changes.** Disponível em: <[https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en\\_US](https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en_US)>. Acesso em: 15 maio. 2025.

MACHADO-JUNIOR, Celso et al. As leis da bibliometria em diferentes bases de dados científicos. **Revista de Ciências da Administração**, v. 18, n. 44, p. 111-123, 2016.

MEZZICH, Juan E. International Surveys on the Use of ICD-10 and Related Diagnostic Systems. **Psychopathology**, v. 35, n. 2–3, p. 72–75, 2002.

MUKHERJEE, Debmalya et al. Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. **Journal of Business Research**, v. 148, p. 101–115, set. 2022.

National Science Board, National Science Foundation. 2023. **Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons.** Science and Engineering Indicators 2024. NSB-2023-33. Alexandria, VA. Available at <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb202333/>. Acesso em: 10 jul 2025.

STELLERN, Jordan et al. Emotion regulation in substance use disorders: a systematic review and meta-analysis. **Addiction**, v. 118, n. 1, p. 30–47, jan. 2023.

SWEILEH, Waleed M. A bibliometric analysis of health-related literature on natural disasters from 1900 to 2017. **Health Research Policy and Systems**, v. 17, n. 1, p. 18, dez. 2019.

WANG, Lili et al. A bibliometric analysis of the knowledge related to mental health during and post COVID-19 pandemic. **Frontiers in Psychology**, v. 15, p. 1411340, 2024.

**World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All.** 1st ed. Geneva: World Health Organization, 2022.

ZUPIC, Ivan; ČATER, Tomaž. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429–472, jul. 2015.

## **CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA DEMANDA POR SAÚDE**

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme foi visto no capítulo anterior, a maior parcela da pesquisa no tema “saúde mental” é empírica, diferente das pesquisas em “dependência”, as quais têm forte abordagem teórica. Já para saúde mental, não foi encontrado um modelo teórico específico. Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar dois arcabouços teóricos que podem ser aplicados aos estudos empíricos da demanda por saúde mental.

Primeiramente, é apresentado o modelo de Grossman, ou modelo de produção de saúde. Este é um dos modelos seminais em Economia da Saúde, e vem sendo utilizado em pesquisas sobre dependência e saúde mental (GROSSMAN, 2022). Em seguida, vem o modelo de Jacobson (2000), o qual é, na verdade, uma extensão do modelo de Grossman que permite analisar a produção de saúde em um contexto familiar. A partir daí, se discute a aplicação desse modelo estendido à saúde mental.

Para aqueles que desejam investigar a demanda por saúde mental, os fatores que nela interferem e o que muda na abordagem quando a produção é feita em conjunto em vez de individualmente, este capítulo se mostrará bastante útil. O capítulo se divide em mais três seções, sendo a próxima a que trata do modelo de Grossman. A seção três traz o modelo de Jacobson. Por fim, vem as considerações finais.

## 2 O MODELO DE GROSSMAN

O modelo apresentado nesta seção trata a saúde como um tipo de capital humano, que difere dos demais tipos porque determina o tempo total disponível para atividades produtivas, e não a produtividade nessas atividades; assim, a saúde é um bem de investimento. Adicionalmente, por acarretar uma perda de bem-estar em períodos de doença, a saúde funciona também como um bem de consumo.

A ideia geral é que os indivíduos nascem com um estoque de boa saúde, a qual se deprecia ao longo do tempo, até que atinja certo limite abaixo do mínimo (quando o indivíduo vai a óbito). Esse estoque pode ser aumentado através do investimento em ‘boa saúde’.

### 2.1 O modelo de produção de saúde

Formalizando, seja a função de utilidade intertemporal do consumidor:

$$U = U(\phi_0 H_0, \dots, \phi_n H_n, Z_0, \dots, Z_n) \quad (1)$$

Nesta função,  $H_0$  é o estoque de saúde herdado,  $H_i$  é o estoque de saúde no período  $i$ ,  $\phi_i$  é o fluxo de serviços por unidade de estoque,  $h_i = \phi_i H_i$  representa o consumo total de “serviços de saúde” (tempo saudável) e  $Z_i$  é o consumo total de outra commodity no período  $i$ .

Já o investimento líquido em estoque de saúde é definido como o investimento bruto  $I_i$  menos a depreciação (exógena) da saúde  $\delta_i$ , como expresso em:

$$H_{i+1} - H_i = I_i - \delta_i H_i \quad (2)$$

Esses investimentos brutos em capital de saúde são feitos por meio de funções de produção das famílias, utilizando o tempo do consumidor e bens de mercado (por exemplo, assistência médica, dieta, exercícios), e são influenciados por "variáveis ambientais" como educação, que afetam a eficiência da produção. Ou seja,

$$\begin{aligned} I_i &= I_i(M_i, TH_i, E_i) \\ Z_i &= Z_i(X_i, T_i, E_i) \end{aligned} \quad (3)$$

onde  $M_i$  é assistência médica,  $X_i$  os insumos usados na produção de  $Z_i$ ,  $TH_i$  e  $T_i$  são insumos de tempo e  $E_i$  é estoque de capital humano. Assumindo que todas as funções de produção sejam homogêneas de grau 1 nos bens e insumos de tempo, a função de investimento bruto pode ser reescrita como:

$$I_i = M_i g(t_i, E_i), \text{ onde } t_i = \frac{TH_i}{M_i} \quad (4)$$

De onde segue que o produto marginal do tempo e da assistência médica é:

$$\begin{aligned} \frac{\partial I_i}{\partial TH_i} &= \frac{\partial g}{\partial t_i} = g' \\ \frac{\partial I_i}{\partial M_i} &= g - t_i g' \end{aligned} \quad (5)$$

A restrição orçamentária iguala o valor presente dos gastos com bens ao valor presente da receita de ganhos ao longo do ciclo de vida mais os ativos iniciais (receita de propriedade descontada):

$$\sum \frac{P_i M_i + V_i X_i}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i T W_i}{(1+r)^i} + A_0 \quad (6)$$

onde  $P_i$  e  $P_i$  são os preços de  $P_i$  e  $P_i$ ,  $P_i$  é a taxa salarial,  $P_i$  são as horas de trabalho,  $P_i$  é a receita de propriedade descontada, e  $r$  é a taxa de juros. A restrição de tempo é tal que o total de tempo disponível em qualquer período ( $\Omega$ ) deve ser totalmente exaurido:

$$\Omega = T W_i + T L_i + T H_i + T_i \quad (7)$$

sendo  $T L_i$  é o tempo perdido por doença. Se  $\Omega$  for medido em dias, e se  $\phi_i$  for definido como o fluxo de dias saudáveis por unidade de  $H_i$ ,  $h_i$  será igual ao número total de dias saudáveis em um determinado ano; então, tem-se:

$$T L_i = \Omega - h_i \quad (8)$$

A riqueza “plena” é o total de ativos iniciais mais o valor presente de todos os ganhos potenciais, caso ele dedique todo seu tempo disponível trabalhando. Obtemos a restrição da riqueza plena ao substituir (21) em (20):

$$R = \sum \frac{P_i M_i + V_i X_i + W_i (TL_i + TH_i + T_i)}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i \Omega}{(1+r)^i} + A_0 \quad (9)$$

Essa riqueza é alocada entre bens de mercado, tempo de produção não comercial e perdas devido a doenças, com os indivíduos buscando maximizar sua utilidade otimizando o capital em saúde e outras commodities sob essas restrições financeiras e de tempo.

As condições de primeira ordem para o investimento bruto são dadas por:

$$\frac{\pi_{i-1}}{(1+r)^{i-1}} = \frac{W_i G_i}{(1+r)^i} + \frac{(1-\delta_i)W_{i+1}G_{i+1}}{(1+r)^{i+1}} + \dots + \frac{(1-\delta_i) \dots (1-\delta_{n-1})W_n G_n}{(1+r)^n} + \frac{Uh_i}{\lambda} G_i + \dots + (1-\delta_i) \dots (1-\delta_{n-1}) \frac{Uh_n}{\lambda} G_n \quad (10)$$

$$\pi_{i-1} = \frac{P_{i-1}}{g - t_{i-1}g'} = \frac{W_{i-1}}{g'} \quad (12)$$

onde  $Uh_i = \partial U / \partial h_i$  é a utilidade marginal dos dias saudáveis;  $\lambda$  é a utilidade marginal da riqueza;  $G_i = \frac{\partial h_i}{\partial H_i} = -\left(\frac{\partial TL_i}{\partial H_i}\right)$  é o produto marginal do estoque de saúde na produção de dias saudáveis; e  $\pi_{i-1}$  é o custo marginal do investimento bruto no período  $i-1$ .

A equação (24) afirma que o valor presente do custo marginal do investimento bruto no período  $i-1$  deve ser igual ao valor presente dos benefícios marginais. Os benefícios marginais descontados na idade  $i$  são iguais a  $G_i = \left[\frac{W_i}{(1+r)^i} + \frac{Uh_i}{\lambda}\right]$ , em que  $G_i$  é o produto marginal do capital de saúde. A taxa de salário descontada mede o valor monetário de um aumento de uma unidade na quantidade total de tempo disponível, e o termo  $\frac{Uh_i}{\lambda}$  mede o equivalente monetário descontado do aumento na utilidade devido a um aumento de uma unidade no tempo saudável. Assim, a soma desses dois termos mede o valor marginal descontado para os consumidores do produto produzido pelo capital de saúde.

Já a equação (25) mostra a condição para minimizar o custo de produção de uma determinada quantidade de investimento bruto. O custo total é minimizado quando o aumento no investimento bruto decorrente do gasto de um dólar adicional em assistência médica é igual

ao aumento no investimento bruto decorrente do gasto de um dólar adicional em tempo. Como a função de produção do investimento bruto é homogênea de grau 1 e como os preços da assistência médica e do tempo são independentes do nível desses insumos, o custo médio do investimento bruto é constante e igual ao custo marginal.

Reescreva a equação (24) para obter:

$$\begin{aligned} \frac{\pi_i}{(1+r)^i} i = & \frac{W_{i+1}G_{i+1}}{(1+r)^{i+1}} + \frac{(1-\delta_{i+1})W_{i+2}G_{i+2}}{(1+r)^{i+2}} + \dots \\ & + \frac{(1-\delta_{i+1}) \dots (1-\delta_{n-1})W_n G_n}{(1+r)^n} + \frac{Uh_{i+1}}{\lambda} G_{i+1} + \dots \\ & + (1-\delta_{i+1}) \dots (1-\delta_{n-1}) \frac{Uh_n}{\lambda} G_n \end{aligned} \quad (13)$$

Por (24) e (26), tem-se:

$$\frac{\pi_{i-1}}{(1+r)^{i-1}} = \frac{W_i G_i}{(1+r)^i} + \frac{Uh_i G_i}{\lambda} + \frac{(1-\delta_i)\pi_i}{(1+r)^i} \quad (14)$$

E finalmente,

$$G_i \left[ W_i + \left( \frac{Uh_i}{\lambda} \right) (1+r)^i \right] = \pi_{i-1} (r - \widetilde{r}_{i-1} + \delta_i) \quad (15)$$

A Equação (28) diz que o valor não descontado do produto marginal do estoque ideal de capital de saúde em qualquer momento deve ser igual ao preço de oferta do capital,  $\pi_{i-1}(r - \widetilde{r}_{i-1} + \delta_i)$ , o qual pode ser interpretado como o preço de aluguel ou custo de usuário do capital de saúde, ou como o custo de manter uma unidade de capital por um período.

A transação que acabamos de descrever permite que os indivíduos aumentem seu capital apenas no período  $i$  em uma unidade e é claramente viável para ações como automóveis, casas, geladeiras e bens de produção duráveis. Isso sugere que é possível definir um conjunto de equilíbrios de fluxo de período único para ações que duram muitos períodos.

## 2.2 O papel da escolaridade

O modelo prevê ainda que atributos dos indivíduos podem alterar a produtividade na produção de saúde; o principal atributo analisado é o capital humano, através da educação,

de modo que indivíduos com maior nível de escolaridade sejam mais eficientes na produção de saúde. Formalizando, como a função de produção do investimento bruto é homogênea de grau 1 em assistência médica e tempo, segue que o produto marginal do índice de capital humano é dado por:

$$\frac{\partial I}{\partial E} = M \left( \frac{\partial(g - tg')}{\partial E} \right) + TH \frac{\partial g'}{\partial E} \quad (16)$$

que pode ser reescrita como:

$$r_H = \left( \frac{\partial I}{\partial E} \right) \left( \frac{1}{I} \right) = \left[ \frac{M(g - tg')}{I} \right] \left( \frac{g\hat{g} - tg'\hat{g}'}{g - tg'} \right) + \frac{THg'}{I} (\hat{g}) \quad (17)$$

onde o acento circunflexo denota uma mudança percentual por unidade em E. Se E aumenta a produtividade, então  $r_H > 0$ ; e dado que E aumenta o mesmo percentual no produto marginal de ambos, (29) se torna apenas

$$r_H = \hat{g} = g' \quad (18)$$

o que significa que a educação tem impacto ‘neutro’ sobre o produto marginal de todos os fatores.

Pelo fato de a escolaridade aumentar o produto marginal dos insumos (tempo e assistência médica), ela reduz a quantidade necessária desses insumos na produção de investimento bruto. É fácil ver que:

$$\hat{\pi} = -r_H = -\hat{g} = -g' \quad (19)$$

onde  $\hat{\pi}$  é a mudança percentual no custo marginal ou médio.

### 3 A FAMÍLIA COMO UNIDADE DE PRODUÇÃO DE SAÚDE: O MODELO DE JACOBSON

Uma limitação do modelo de Grossman é que ele somente permite analisar a saúde de um indivíduo adulto, e não a demanda de crianças por saúde e pela utilização de serviços de saúde. Existem, porém, evidências empíricas que apontam que os membros da família afetam a saúde uns dos outros; além disso, decisões sobre o investimento em saúde (e escolaridade) são tomadas em família (JACOBSON, 2000).

Jacobson (2000) propõe uma extensão do modelo de Grossman no qual a família seja a unidade de produção de saúde. Este modelo utiliza a abordagem do ciclo de vida, o qual considera a alocação de recursos ao longo da vida do indivíduo, e não somente no momento atual.

O modelo utiliza a teoria do controle ótimo para lidar com o problema de otimização dinâmica. O problema é formulado como um problema de restrição de igualdade em que o tempo é vinculativo em cada período, mas em que a família é livre para pedir e conceder empréstimos durante a sua vida. Contém pontos iniciais determinados, mas um ponto final variável; portanto, trata-se de um problema de linha terminal horizontal.

A subseção a seguir apresenta o modelo de Jacobson para uma família formada por um casal, e a subseção seguinte apresenta o modelo com um casal e uma criança. Vale ressaltar que há pequenas mudanças de notação em comparação com o modelo de Grossman, e que, na apresentação, os subscritos de tempo serão omitidos, por simplicidade.

#### 3.1 A família marido-esposa

Considere uma família formada por um casal. Utilizando um modelo de preferências comuns do comportamento familiar, a função de utilidade será dada por:

$$u = u(H_m, H_f, Z) \quad (20)$$

Onde  $H_m$  é a saúde do marido,  $H_f$  a saúde da mulher e  $Z$  um vetor de commodities consumidas. As funções de produção de investimento bruto serão:

$$I_m = I_m(M_m, h_{Hm,m}, h_{Hm,f}; E_{Hm,m}, E_{Hm,f}) \quad (21)$$

E

$$I_f = I_f(M_f, h_{Hf,m}, h_{Hf,f}; E_{Hf,m}, E_{Hf,f}) \quad (22)$$

Tendo em conta que (21) e (22) são homogêneas de grau um em insumos de bens e de tempo,  $M_i$  são bens de mercado ( $i = m$  ou  $f$ ),  $h_{Hj,i}$  é o tempo despendido na produção da saúde e  $E_{Hc,i}$  é a produtividade (que inclui não apenas a escolaridade, mas também o estoque de saúde do casal); considere que o primeiro subscrito denota o que é produzido, e o segundo quem produz.

Sabendo que  $\delta_i$  é a depreciação, tem-se que o investimento líquido (ou equação de movimento da saúde) é dado por:

$$\frac{\partial H_m}{\partial t} = I_m - \delta_m H_m \quad (23)$$

E

$$\frac{\partial H_f}{\partial t} = I_f - \delta_f H_f \quad (24)$$

Já a equação de movimento da riqueza da família, a qual mostra a evolução do estoque de riqueza familiar ( $W$ ), é dada por:

$$\frac{\partial W}{\partial t} = rW + \omega_m(H_m, E_{\omega,m})h_{\omega,m} + \omega_f(H_f, E_{\omega,f})h_{\omega,f} + B - p(M_m + M_f) - qX \quad (25)$$

Onde  $\omega_i(H_i, E_{\omega,i})$  são as taxas salariais do marido ou da esposa (ou taxas de rendimento do capital humano no mercado de trabalho);  $E_{\omega,i}$  é o nível de escolaridade e formação profissional do marido e da esposa;  $h_{\omega,i}$  é o tempo que ele/ela dedica ao trabalho remunerado;  $B$  são transferências;  $r$  é a taxa de juros; e  $p$  e  $q$  são os preços do cuidado médico e de outros bens, respectivamente.

O tempo total de cada cônjuge estará dividido entre o tempo gasto com trabalho, com a produção de saúde e de outros bens, e também com doenças; portanto, a restrição de tempo será tal que:

$$\Omega_i = h_{\omega,i} + h_{z,i} + h_{Hm,i} + h_{Hf,i} + h_{S,i} \quad (26)$$

A família precisa escolher a trajetória temporal das variáveis  $M_i$  e  $Z$  que maximizam a utilidade. Este problema pode ser escrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
Max U &= \int_t^T e^{-\theta t} u(H_m, H_f, Z) \\
tal\ que\ \frac{\partial H_j}{\partial t} &= I_j - \delta_j H_j\ para\ j = m, f \\
\frac{\partial W}{\partial t} &= rW + \omega_m(H_m, E_{\omega, m})h_{\omega, m} + \omega_f(H_f E_{\omega, f})h_{\omega, f} + B - p(M_m + M_f) - qX \\
\Omega_i &= h_{\omega, i} + h_{Z, i} + h_{Hm, i} + h_{Hf, i} + h_{S, i} \\
H_j(0) &\text{ dado para } j = m, f \text{ e } W(0) \text{ dado} \\
H_j(T) &\leq H_{min} \text{ para pelo menos um } j = m, f \\
W(T) &\geq 0, \quad W(T) * \lambda_W(T) = 0 \\
T \text{ livre e } X; M_j &\geq 0 \text{ para todo } t \in [0, T], j = m, f
\end{aligned} \tag{27}$$

Onde  $U$  é a função de utilidade intertemporal, descontada pela taxa de preferência do tempo da família ( $\theta$ );  $H_{min}$  é o estoque mínimo de saúde, o qual determina o tempo de morte ( $T$ ). Abaixo do estoque mínimo de saúde para qualquer um dos cônjuges, isto é, se um deles vier a óbito, a família “morre”.

A solução é tal que marido e esposa irão investir em saúde até que a taxa de benefícios de consumo marginal se iguale à taxa do custo efetivo marginal líquido do capital de saúde, ou seja:

$$\frac{\partial u / \partial H_m}{\partial u / \partial H_f} = \frac{\pi_m \left( \delta_m + r - \frac{(\frac{\partial \pi_m}{\partial t})}{\pi_m} \right) - \left[ \left( \frac{\partial \omega_m}{\partial H_m} \right) h_{\omega, m} - \left( \frac{\varphi_m}{\lambda_W} \right) \left( \frac{\partial h_{S, m}}{\partial H_m} \right) \right]}{\pi_f \left( \delta_f + r - \frac{(\frac{\partial \pi_f}{\partial t})}{\pi_f} \right) - \left[ \left( \frac{\varphi_f}{\lambda_W} \right) \left( \frac{\partial h_{Sc, f}}{\partial H_f} \right) - \left( \frac{\varphi_f}{\lambda_W} \right) \left( \frac{\partial h_{Sc, f}}{\partial H_f} \right) \right]} \tag{28}$$

Onde  $\pi_i$  é o preço efetivo de  $M_i$ . Resultado similar é derivado para a utilidade da saúde ao longo da vida, ou seja:

$$\lambda_W = \frac{\lambda_{Hm}}{\pi_m} = \frac{\lambda_{Hf}}{\pi_f} \tag{29}$$

A condição (29) implica que os membros da família investirão em saúde até que a taxa de utilidade marginal da saúde ao longo da vida em relação ao preço efetivo da saúde seja igual para todos os membros da família e igual à utilidade marginal da riqueza.

### 3.2 A família formada pelo casal e um filho

Ao incluir uma criança no modelo de família, a função de utilidade assume a forma:

$$u = u(H_m, H_f, H_c, Z) \quad (30)$$

Onde  $H_c$  é a saúde da criança,  $H_m$  é a saúde do pai e  $H_f$  a saúde da mãe,  $Z$  um vetor de commodities, e os subscritos de tempo foram omitidos por simplicidade. A saúde da criança se desenvolve com o tempo de acordo com a equação:

$$\frac{\partial H_c}{\partial t} = I_c - \delta_c H_c \quad (31)$$

E é produzida pelos pais de acordo com a função de produção de investimento bruto:

$$I_c = I_c(M_c, h_{H_c,m}, h_{H_c,f}; E_{H_c,m}, E_{H_c,f}) \quad (32)$$

Onde  $M_c$  são bens de mercado,  $h_{H_c,i}$  é o tempo que os pais despendem na produção da saúde do filho e  $E_{H_c,i}$  é a produtividade dos pais. A restrição de tempo para cada progenitor será dada por:

$$\Omega_i = h_{\omega,i} + h_{Z,i} + h_{H_m,i} + h_{H_f,i} + h_{H_c,i} + h_{S,i} + h_{S_c,i} \quad (33)$$

Onde  $h_{S_c,i}$  é o tempo despendido nos cuidados com o filho doente; tem-se em conta que  $\frac{\partial h_{S_c,i}}{\partial H_c} < 0$  e que  $\frac{\partial^2 h_{S_c,i}}{\partial H_c^2} > 0$ . O problema da família agora será:

$$\begin{aligned} \text{Max } U &= \int_t^T e^{-\theta t} u(H_m, H_f, H_c, Z) \\ \text{tal que } \frac{\partial H_j}{\partial t} &= I_j - \delta_j H_j \text{ para } j = m, f, c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial W}{\partial t} &= rW + \omega_m(H_m, E_{\omega,m})h_{\omega,m} + \omega_f(H_f E_{\omega,f})h_{\omega,f} + B - p(M_m + M_f + M_c) - qX \\
\Omega_i &= h_{\omega,i} + h_{z,i} + h_{Hm,i} + h_{Hf,i} + h_{Hc,i} + h_{S,i} + h_{Sc,i} \text{ para } i = m, f \\
H_j(0) &\text{ dado para } j = m, f, c \\
H_j(T) &\leq H_{min} \text{ para pelo menos um } j = m, f, c \\
W(T) &\geq 0, \quad W(T)^* \lambda_w(T) = 0 \\
T &\text{ livre e } X; M_j \geq 0 \text{ para todo } t \in [0, T], j = m, f, c
\end{aligned} \tag{34}$$

A solução deste problema adiciona à equação (28) a condição marginal dada por:

$$\frac{\partial u / \partial H_i}{\partial u / \partial H_c} = \frac{\pi_i \left( \delta_i + r - \frac{(\frac{\partial \pi_i}{\partial t})}{\pi_i} \right) - \left[ \left( \frac{\partial \omega_i}{\partial H_i} \right) h_{\omega,i} - \left( \frac{\varphi_i}{\lambda_w} \right) \left( \frac{\partial h_{S,i}}{\partial H_i} \right) \right]}{\pi_c (\delta_c + r - (\frac{\partial \pi_c}{\partial t}) / \pi_c) - \left[ - \left( \frac{\varphi_m}{\lambda_w} \right) \left( \frac{\partial h_{Sc,m}}{\partial H_c} \right) - \left( \frac{\varphi_f}{\lambda_w} \right) \left( \frac{\partial h_{Sc,f}}{\partial H_c} \right) \right]} \tag{35}$$

O custo marginal líquido do capital de saúde adulto é o mesmo da condição da subseção anterior. O custo marginal líquido da saúde da criança é igual ao custo do usuário do capital de saúde da criança menos o benefício do investimento marginal da saúde dela, que também é igual a soma do valor monetário.

### 3.3 Aplicação para a saúde mental da criança

O modelo de Grossman e a extensão proposta por Jacobson tratam da saúde de modo geral. Mas é válido questionar se o uso desses arcabouços é possível quando se deseja estudar a produção de saúde mental de crianças. Esta subseção reflete brevemente sobre a questão.

Assim como no caso da saúde geral, a saúde mental é um bem de consumo – ter transtorno mental gera desutilidade – e também um bem de investimento, visto que é determina o tempo que pode ser gasto na produção de outros bens. Tem-se praticamente a mesma função de investimento de (32), mas, ao invés de considerar o investimento em saúde geral, pode-se considerar o investimento em saúde mental (tendo em conta que saúde mental e saúde física são dois componentes da saúde geral (OHRNBERGER ET AL., 2017)). Então, o investimento

depende do estoque inicial de saúde mental, do tempo, e das características individuais, dos pais, e do ambiente (por exemplo, da escola)<sup>6</sup>.

Além disto, o gasto com cuidado médico irá incluir tratamento psicológico e/ou psiquiátrico. Mas, no mais, o modelo não sofre grandes alterações. Dificilmente algo que afete a saúde geral (ou física) não irá afetar também a saúde mental, até porque existe um efeito indireto da saúde física sobre a saúde mental (OHRNBERGER ET AL., 2017). O que pode mudar é o peso de cada argumento na produção (o custo com tratamento para transtorno mental, por exemplo, é comumente maior do que para o tratamento de doenças físicas).

---

<sup>6</sup> Essa análise para a criança é semelhante à análise feita para o cônjuge em Mendolia (2011).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou dois modelos teóricos utilizados no estudo da demanda por saúde mental. Primeiro, foi apresentado o modelo de Grossman (1972), que aborda a produção de saúde do indivíduo, e em particular, a importância do capital humano no aumento da eficiência dessa produção. Em seguida, veio o modelo de Jacobson (2000), o qual é, na verdade, uma extensão do modelo de Grossman, o qual trata da produção de saúde em família, tornando possível abordar demanda por saúde de cônjuges e crianças.

No contexto da presente tese, se reforça a importância de conhecer e entender ambos os modelos pelas seguintes razões: 1) Dão suporte teórico ao estudo da saúde mental sob a perspectiva econômica; 2) Complementam, neste sentido, os resultados apresentados no capítulo 1, sobre a carência de modelos teóricos específicos para tratar do tema; e 3) Fundamentam o exercício empírico que será apresentado no capítulo seguinte, o qual foca no impacto da escolaridade da mãe sobre sintomas depressivos dos filhos.

Do modelo de Grossman, fica a ênfase da previsão de que indivíduos com maior nível de escolaridade sejam mais eficientes na produção de saúde. Já o modelo de Jacobson amplia a unidade de produção de um indivíduo para uma família, fornecendo a base para estudos que consideram a produção de saúde pelos pais de uma criança/adolescente ou pelo cônjuge. Juntos, os dois modelos implicam que as mães com maior nível de escolaridade têm maior retorno para dado insumo de saúde e/ou conseguem escolher os melhores insumos para produzir saúde. Assim, é esperado que mães que possuem mais escolaridade tenham filhos com mais saúde (GRAEBER; SCHNITZLEIN, 2019).

Ambos os modelos têm sido utilizados em pesquisas sobre a demanda por saúde mental (GROSSMAN, 2022). O presente trabalho intenta fazer o mesmo, no próximo capítulo, no qual será investigado o papel da escolaridade materna sobre a depressão dos filhos.

## REFERÊNCIAS

GRAEBER, Daniel; SCHNITZLEIN, Daniel D. **The effect of maternal education on offspring's mental health**. SOEP papers on Multidisciplinary Panel Data Research, 2019.

GROSSMAN, Michael. **On the concept of health capital and the demand for health**. In: **Determinants of health: an economic perspective**. Columbia University Press, 2017. p. 6-41.

GROSSMAN, Michael. The demand for health turns 50: Reflections. **Health Economics**, v. 31, n. 9, p. 1807-1822, 2022.

JACOBSON, Lena. The family as producer of health—an extended Grossman model. **Journal of health economics**, v. 19, n. 5, p. 611-637, 2000.

MENDOLIA, Silvia. The impact of husband's job loss on partners' mental health. **Review of Economics of the Household**, v. 12, n. 2, p. 277-294, 2014.

OHRNBERGER, Julius; FICHERA, Eleonora; SUTTON, Matt. The relationship between physical and mental health: A mediation analysis. **Social science & medicine**, v. 195, p. 42-49, 2017.

**CAPÍTULO 3 – ESCOLARIDADE MATERNA E SINTOMAS DEPRESSIVOS DE ADOLESCENTES: EVIDÊNCIAS DA PENSE 2019**

## 1 INTRODUÇÃO

A adolescência é um período de grande vulnerabilidade, devido às mudanças físicas e psicossociais que nela ocorrem (SILVA ET AL., 2024). Muitos problemas de comportamento (como consumo de álcool e drogas) e transtornos mentais (como depressão) começam nessa época (ZINN-SOUZA ET AL., 2008).

Conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID), a depressão pode ser caracterizada a partir de alguns sintomas como tristeza persistente, irritabilidade, baixa autoestima, sentimentos de desvalorização e pensamentos de morte ou suicídio, normalmente por um período superior a duas semanas (ZINN-SOUZA ET AL., 2008; SILVA ET AL., 2024). Na adolescência, a depressão afeta a saúde, o desempenho escolar e a socialização, bem como aumenta as chances de ter comportamentos de risco e de suicídio (MRIDHA ET AL., 2021). Isso sem contar com o custo econômico e social devido ao custo do tratamento e à chance de perpetuação do transtorno por outras fases da vida (DOOLEY ET AL., 2015; OMS, 2025).

No Brasil, os dados chamam a atenção: cerca de 17% dos adolescentes entre 10 e 19 anos sofrem com algum transtorno mental; deste total, quase metade sofre com ansiedade e/ou depressão (KEELEY, 2021). Conforme o estudo de Bonadiman et al. (2020), o total de anos vividos com incapacidade (YLDs) devido à depressão foi de aproximadamente 40.000 anos e 65.000 anos para meninas de 10 a 14 e de 15 a 19 anos, nesta ordem. Para os meninos, o total foi de cerca de pouco mais de 20.000 e 30.000 anos, para as respectivas faixas etárias.

Já existem políticas públicas no país que tentam lidar com este e outros problemas de saúde mental (MARCHIONATTI ET AL., 2024), mas são por vezes ineficazes (MREJEN; ROCHA, 2025). Para melhorar este quadro, se faz necessário entender quais fatores afetam a depressão dos adolescentes no contexto brasileiro.

Em conformidade com o que foi visto no capítulo anterior, um dos fatores que influencia a saúde mental dos indivíduos é a escolaridade dos pais (GROSSMAN, 2022); exercícios empíricos comumente apontam que a escolaridade materna tem maior peso do que a paterna (RASCIUTE, 2023). As vias pelas quais tal influência se manifesta são variadas, podendo ser a alfabetização, habilidade de comunicação, a idade na primeira gravidez, recursos financeiros e poder de barganha na família (MEYROSE ET AL., 2018; MENSCH ET AL., 2019).

Quando se trata especificamente da depressão em adolescentes e sua relação com a escolaridade materna, a literatura é relativamente escassa (XIANG ET AL., 2024), principalmente em contextos de países de média e baixa renda (CUI ET AL., 2019), inclusive

no Brasil. Além disso, os resultados empíricos são inconclusivos, com alguns estudos encontrando uma relação positiva, negativa ou mesmo nula (XIANG ET AL., 2024).

Assim, este capítulo pretende preencher essas lacunas, respondendo às seguintes perguntas:

1. “Quais os efeitos de diferentes níveis de escolaridade materna sobre os sintomas depressivos em adolescentes?” e
2. “Esses efeitos variam de acordo com a intensidade dos sintomas?”

Para tanto, foram utilizados dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE) de 2019, a edição mais recente disponível, a qual abrange todos os estados brasileiros e o Distrito Federal. Utilizou-se um Probit Ordenado com o objetivo de verificar o efeito de diferentes níveis de escolaridade da mãe sobre a frequência com que o aluno tem certos sintomas depressivos, a saber: sentimentos de tristeza, de que ninguém se preocupa com ele e de que a vida não vale a pena ser vivida.

Este estudo se divide em mais sete seções. A seguir, são apresentadas as evidências empíricas da relação entre escolaridade materna e depressão dos filhos. Em seguida, a terceira seção apresenta a base de dados e o tratamento utilizado. A quarta seção aborda a estratégia empírica. A quinta seção apresenta a análise dos resultados, seguida da discussão e, por fim, vêm as considerações finais.

## 2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Esta seção tem por objetivo apresentar um conjunto de estudos sobre a influência da escolaridade parental sobre a depressão dos filhos. Os estudos estão apresentados em ordem cronológicas e separados entre literatura internacional e nacional.

### 2.1 Evidências empíricas da literatura internacional

Green et al. (2013) visaram identificar padrões na ocorrência concomitante de consumo de álcool e tabaco e sofrimento psiquiátrico (sintomas de ansiedade e depressão) em adolescentes escoceses, e verificar se a posição socioeconômica<sup>1</sup> tinha relação com esses transtornos. A análise com modelos de classe latente revelou que os adolescentes cujos pais não continuaram os estudos após completarem 16 anos tinham menor chance de estar na classe de alto sofrimento psiquiátrico.

Dooley, Fitzgerald e Giollabhui (2015) examinaram a relação entre depressão e ansiedade com múltiplos fatores de risco e de proteção para uma amostra de 6.085 adolescentes irlandeses, entre 12 e 18 anos. O estudo encontrou uma correlação positiva entre menor nível de escolaridade da mãe e maior chance de apresentar sintomas de depressão e ansiedade severas. Contudo, foi ressaltado que esse resultado deve ser avaliado com cautela, visto que cerca de 26% dos adolescentes não sabiam informar o nível de escolaridade da mãe.

Meyrose et al. (2018) utilizou dados para a Alemanha e modelos de trajetória individual para investigar os benefícios da escolaridade da mãe sobre o desenvolvimento da saúde mental (aqui mensurada pelas respostas ao questionário de forças e dificuldades) dos filhos, desde a infância até a adolescência. Os resultados apontaram que tanto meninos quanto meninas se beneficiam quando a mãe tem mais escolaridade, porém o efeito decresce conforme a idade da criança aumenta. Ainda, entre os filhos que não moravam com ambos os pais biológicos, a escolaridade da mãe podia ser uma vantagem, isto é, filhos cujas mães tinham nível de escolaridade média ou baixa reportaram ter menos saúde mental em comparação com aqueles cujas mães tinham nível de escolaridade alta.

Graeber e Schnitzlein (2019) também focaram o contexto alemão. Os autores estimaram o efeito da escolaridade da mãe (capturada pelo instrumento de exposição à reforma escolar que aumentou o total de anos de estudos obrigatórios) sobre a saúde mental dos filhos

---

<sup>1</sup> Aqui avaliado por meio da classe social/ocupação mais alta dos pais, se o adolescente vivia com ambos os pais ou apenas com um deles, se a moradia era alugada ou própria, se os pais estão empregados, nível de escolaridade dos pais, renda familiar e área com privação.

(mensurada pelo Mental Component Summary, ou resumo de componente mental, e também por um indicador que aponta o risco de desenvolver algum transtorno mental). As estimativas mostraram efeito negativo moderado da escolaridade das mães sobre a saúde mental das filhas, e nenhum efeito significativo sobre a dos filhos.

Estes autores ainda consideraram o provável papel do ambiente familiar e da participação da mulher no mercado de trabalho na mediação entre as duas variáveis. Eles perceberam que mulheres afetadas pela reforma tinham parceiros com maior nível de escolaridade e maior renda, porém passavam mais tempo trabalhando fora, e este efeito aparentava ser maior, ocasionando o impacto negativo da escolaridade da mãe sobre a saúde mental das filhas (GRAEBER; SCHNITZLEIN, 2019).

Utilizando dados da China Panel Family Studies, Cui, Liu e Zhao (2019) analisaram o impacto do nível escolar da mãe sobre o desenvolvimento cognitivo e escolar, bem como sobre a saúde física e mental dos filhos. O efeito da educação também foi instrumentalizado pela participação em uma reforma escolar compulsória. A amostra contemplou 6.419 crianças e adolescentes entre 10 e 19 anos, cujas mães haviam nascido entre 1961 e 1985.

O estudo apresentou um efeito heterogêneo, sendo que mães com mais escolaridade impactaram positivamente na saúde mental (mensurada pela escala Kessler de sofrimento psicológico) dos filhos. Entre os mecanismos analisados nesse trabalho, apenas os relacionados aos recursos da família (escolaridade do pai, renda, despesa com educação dos filhos e se o filho tem atividades extracurriculares) e à saúde mental da mãe se mostraram significantes na mediação da relação entre escolaridade da mãe e saúde mental dos filhos (CUI; LIU; ZHAO, 2019).

Os autores Wang, Lin e Li (2021) analisaram a escolaridade paterna e materna e seu efeito sobre vários aspectos da vida dos filhos. A amostra contemplou cerca de 9.000 crianças chinesas da 7ª e 9ª séries. A variável de interesse sobre saúde mental era relacionada à frequência (variando de 1-nunca até 5-sempre) com que o aluno percebia sentimentos negativos (melancolia, tristeza, infelicidade, desânimo e que a vida não tem sentido). Embora o autorrelato destes sentimentos não seja suficiente para diagnosticar uma pessoa com depressão, a presença deles é um bom indicativo de risco de desenvolver o transtorno, e a frequência traz a noção da severidade. O método escolhido foi o de variável instrumental, e os resultados não apontaram nenhum efeito da escolaridade dos pais sobre a depressão dos filhos, nem mesmo após considerar estimativas separadas para meninos e meninas.

Mridha et al. (2021) desejavam um estudo que fosse representativo para todo o país de Bangladesh. A intenção era mostrar a prevalência e os fatores associados à depressão entre

crianças e adolescentes de 10 a 19 anos. No caso dos meninos, os níveis de escolaridade maiores do pai e da mãe se mostraram associados a mais depressão, enquanto no caso das meninas somente os maiores níveis de escolaridade da mãe impactaram negativamente a SM.

Por fim, Xiang, Cao e Li (2024) realizaram uma revisão de meta-análise, a qual considerou 22 artigos empíricos, sendo que o contexto da maioria destes era em países asiáticos. A análise apontou que indivíduos cujos pais tinham maiores níveis de escolaridade tinham menores níveis de depressão.

É importante notar que, de modo geral, os resultados desses trabalhos se contradizem, independentemente do método utilizado; há pouca exploração de fontes de heterogeneidade; e a maioria está concentrada em países desenvolvidos, enquanto países em desenvolvimento, onde o tema é ainda mais relevante por conta das possibilidades para políticas públicas que promovam igualdade de gênero, prevenção e tratamento de transtornos mentais e redução da pobreza, não apresentam muitas investigações.

## **2.2 Evidências empíricas no Brasil**

Conforme mencionado na introdução, há poucos trabalhos no contexto brasileiro que investigam a relação entre a escolaridade materna e depressão dos filhos. Sá et al. (2010), por exemplo, investigaram fatores de risco para problemas de internalização (como depressão) e de externalização na infância e adolescência. Os autores utilizaram os dados da fase piloto do Estudo Brasileiro de Violência Doméstica contra a Criança e o Adolescente, vinculado à pesquisa multicêntrica internacional World Studies of Abuse in the Family Environment, realizada em Embu, São Paulo. A amostra contemplou 67 crianças/adolescentes entre 4 e 17 anos. A escolaridade da mãe não teve efeito significativo sobre os problemas de internalização dos filhos.

O trabalho de Carvalho et al. (2011) buscou identificar a prevalência e fatores associados a indicadores negativos de saúde mental em adolescentes do ensino médio da rede pública em Pernambuco. Foram consideradas cinco medidas de transtornos mentais - sentimento de solidão, dificuldade para dormir, tristeza, pensamentos de suicídio e planos de suicídio - as variáveis foram codificadas como dummies, atribuindo valor 1 aos alunos que haviam respondido “na maioria das vezes” ou “sempre”. Os resultados não apontaram impacto da escolaridade da mãe sobre nenhuma destas medidas.

Ribeiro et al. (2020) investigaram a relação entre transtorno mental comum (depressão e ansiedade) com a condição socioeconômica de adolescentes entre 12 e 17 anos,

por meio da análise de dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (Erica), o qual foi conduzido em 2013 e 2014. Este estudo aplicou questionários em escolas públicas e privadas de municípios com mais de 100 mil habitantes. A estimação, por Logit Multinomial, não revelou efeito significativo da escolaridade da mãe sobre o transtorno mental dos filhos. Porém, os autores destacaram que muitos alunos não sabiam qual era a escolaridade da mãe e isso pode ter influenciado o resultado.

A próxima seção apresenta a base de dados.

### **3 DADOS**

#### **3.1 Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**

Periodicamente, a PENSE coleta informações sobre os adolescentes brasileiros a fim de identificar e mensurar fatores de risco e de proteção à saúde deles. Esta pesquisa é realizada desde 2009, por meio de parceria entre o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Ministério da Saúde, com apoio do Ministério da Educação (“EDIÇÕES | IBGE”, [S.d.]).

Além da saúde mental, a pesquisa traz outras várias informações sobre os alunos, como contexto socioeconômico, comportamentos de risco, hábitos de higiene, autopercepção da imagem corporal e outros, além de características da escola relacionadas à saúde, como por exemplo alimentação e prática de esportes (“EDIÇÕES | IBGE”, [S.d.]).

Até o momento, a pesquisa teve quatro edições. A última edição, de 2019, é a mais completa, pois abarca escolares do 7º ano do ensino fundamental até o 3º do ensino médio de escolas públicas e privadas de todas as regiões brasileiras (IBGE, 2021). Esta também é a edição que proveu mais informações sobre a saúde mental da amostra em comparação com as anteriores. Por esses motivos, somente ela é utilizada neste trabalho.

As informações para seleção da amostra foram baseadas no Censo Escolar de 2017. Para fazer parte do cadastro de seleção da amostra, as escolas deveriam ter no mínimo 20 alunos matriculados. Os alunos das escolas selecionadas que estavam presentes no dia da coleta responderam um questionário eletrônico autoaplicável em um dispositivo móvel preparado para esse fim. A participação foi voluntária e, antes de iniciar o preenchimento do questionário, os participantes registraram a concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As informações do estudante são sigilosas e a escola também não foi identificada (IBGE, 2021).

A PENSE 2019 foi submetida à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e aprovada por meio do Parecer CONEP n. 3.249.268, de 08.04.2019. Mais sobre os instrumentos de coleta de dados, procedimentos de amostragem e outros detalhes da pesquisa podem ser consultados em IBGE (2021) ou no próprio site do IBGE.

#### **3.2 Construção das Variáveis**

A PENSE 2019 trouxe seis perguntas relacionadas à saúde mental dos estudantes.

Este bloco de perguntas, em particular, foi reformulado em relação à pesquisa anterior, de 2015<sup>2</sup>, a fim de captar melhor o estado emocional dos adolescentes (IBGE, 2021). Para o presente trabalho, optou-se por construir três variáveis, correspondentes às seguintes perguntas:

Nos últimos trinta dias, com que frequência você:

- a) Se sentiu triste?
- b) Sentiu que ninguém se preocupa com você?
- c) Sentiu que a vida não vale a pena ser vivida?

A escolha dessas variáveis se deu pelo fato de terem maior correlação entre si, e por indicarem sintomas mais sérios de depressão (WANG; LIN; LI, 2021). No questionário, a resposta possível para cada uma dessas perguntas ia de 1 (nunca) até 5 (sempre). As opções 2, 3 e 4 correspondiam à raramente, às vezes e na maioria das vezes, nesta ordem<sup>3</sup>. Assim, as variáveis construídas preservaram o ordenamento das respostas.

O questionário trouxe a seguinte pergunta em referência à escolaridade materna: “Qual nível de ensino (grau) sua mãe estudou ou estuda?”, a qual poderia ter como resposta uma das seguintes opções:

- a) Minha mãe não estudou
- b) Não terminou o ensino fundamental
- c) Terminou o ensino fundamental
- d) Não terminou o ensino médio
- e) Terminou o ensino médio
- f) Não terminou o ensino superior
- g) Terminou o ensino superior
- h) Não sei

Na categorização das respostas, havia também as opções: abandono de questionário e sem resposta. Apenas 30 alunos abandonaram o questionário nessa pergunta, e apenas 0,19% da amostra caiu na categoria ‘sem resposta’. Porém, 17,37 % dos alunos responderam não saber o nível de ensino que a mãe estudou ou estuda. Inicialmente, a ideia era criar uma única dummy de escolaridade para as mães que tivessem pelo menos completado o primário; neste caso, os alunos que haviam respondido ‘não sei’ seriam considerados com o valor 0. Após algumas estimações, optou-se por tratar este caso como dados faltantes, os quais foram excluídos da

<sup>2</sup> Além disso, os “saltos” para determinados quesitos foram mantidos e/ou incorporados com o objetivo de diminuir o tempo de aplicação do questionário e minimizar a ocorrência de respostas inconsistentes (IBGE, 2021).

<sup>3</sup> Esta categorização é similar à utilizada pelo Center for Epidemiological Studies Depression Scale for Children (CES-DC) (Wang et al., 2021).

análise. Após isso, foram criadas sete dummies, uma para cada nível de escolaridade da mãe.

Na busca de lidar com o possível problema de endogeneidade da escolaridade materna (conforme se vê facilmente nos modelos do capítulo anterior), foram incluídas variáveis de controle nos modelos. Das características socioeconômicas, sexo, idade, cor da pele e uma proxy da renda construída a partir de informações sobre itens que o indivíduo tem acesso, seguindo Fernandes, Russo e Bondezan (2022), cuja pesquisa sobre a relação entre SM e uso de substâncias psicoativas utilizou dados da PENSE 2015.

A estrutura familiar é comumente citada como fator de proteção da saúde mental. O estudo de Meyrose et al (2018) a mensurou por meio da informação sobre morar com ambos os pais biológicos versus morar com apenas um deles ou com um deles e mais o parceiro atual. Já Rasciute (2023) considerou a quantidade de vezes que o filho faz alguma refeição com a família por semana, tendo em conta que esse fato também pode estar ligado ao tipo de ambiente familiar ao qual o adolescente pertence.

A PENSE traz ambas as informações da seguinte forma: se o aluno mora com a mãe, se mora com o pai, e se costuma almoçar ou jantar com pai, mãe ou responsável – esta última pergunta teve seis opções de resposta, indo de 1 (todos os dias) a 6 (nunca). Foi criada uma variável que captura a frequência com que o aluno costuma fazer refeições com a família, reordenando as respostas da menor frequência para a maior. Também foi criada uma dummy que assume valor 1 caso o aluno more com o pai e a mãe. Posteriormente, foi construída a variável “estrutura”, uma dummy que assume valor 1 caso o aluno more com o pai e a mãe e faça com eles pelo menos três refeições por semana.

A PENSE também pergunta sobre situações em casa e na escola, em particular, sobre o aluno ter sido ‘zoadado’, ‘esculachado’, ‘mangado’, intimidado ou caçoado por algum colega ao ponto de se sentir magoado, incomodado, aborrecido, ofendido ou humilhado. A variável “bullying” captura o efeito de ter ocorrido pelo menos um episódio desse tipo nos últimos trinta dias e foi incluída tendo em vista que a literatura associa ser vítima de bullying à maior chance de sofrer com depressão e/ou ansiedade (SALUJA ET AL., 2004; DOOLEY ET AL., 2015).

Conforme visto no primeiro capítulo deste trabalho, é comum a coexistência de uso de substâncias e transtornos mentais. De modo geral, quanto maior é o consumo de drogas, pior é a saúde mental do indivíduo (FERNANDES; RUSSO; BONDEZAN, 2022). Assim, foram incluídas três variáveis que capturam a frequência de consumo de álcool, cigarro e drogas ilícitas em geral.

O sedentarismo também tem relação com a saúde mental; inclusive, a prática de

atividades físicas é muitas vezes recomendada a indivíduos que sofrem de depressão ou ansiedade (BELL ET AL., 2019). A PENSE traz perguntas sobre a prática de atividade física dentro e fora da escola, bem como informações sobre o tempo total gasto nessas atividades. Assim, foi construída a variável “Exercício suficiente” que assume valor 1 se o aluno se exercitou pelo menos 60 min por dia todos os dias da semana<sup>4</sup>.

Outro fator que impacta a saúde mental é a saúde física; indivíduos que se queixam de dores crônicas costumam apresentar sintomas depressivos (SALUJA ET AL., 2004). O questionário da PENSE contempla a autopercepção do aluno quanto ao estado de saúde, e as respostas possíveis variaram de 1 - muito bom a 5 - muito ruim. A variável “estado de saúde” assume valor 1 para os alunos que avaliaram seu estado de saúde como ‘bom’ ou ‘muito bom’.

Também foram incluídas na análise variáveis relacionadas à localização da escola, em termos de macrorregião e se pertence à zona rural ou urbana. O Quadro 1 abaixo traz a descrição de todas as variáveis utilizadas.

Quadro 1 - Descrição das variáveis.

Triste	Ordenada de 1 a 5, onde 1 é a menor frequência e 5 a maior
Ninguém se preocupa	Ordenada de 1 a 5, onde 1 é a menor frequência e 5 a maior
Vida não vale a pena	Ordenada de 1 a 5, onde 1 é a menor frequência e 5 a maior
Esc mãe 1 (omitida)	1 se a mãe não estudou, 0 caso contrário
Esc mãe 2	1 se a mãe não terminou o ensino fundamental, 0 caso contrário
Esc mãe 3	1 se a mãe terminou o ensino fundamental, 0 caso contrário
Esc mãe 4	1 se a mãe não terminou o ensino médio, 0 caso contrário
Esc mãe 5	1 se a mãe terminou o ensino médio, 0 caso contrário
Esc mãe 6	1 se a mãe não terminou o ensino superior, 0 caso contrário
Esc mãe 7	1 se a mãe terminou o ensino superior, 0 caso contrário
Feminino	1 se o aluno é do sexo feminino, 0 caso contrário
Idade	1 se tem 16 anos ou mais, 0 se tiver 15 anos ou menos
Branco (omitida)	1 se autodeclarado branco, 0 caso contrário
Preto	1 se autodeclarado preto, 0 caso contrário
Indígena	1 se autodeclarado indígena, 0 caso contrário
Amarelo	1 se autodeclarado amarelo, 0 caso contrário
Pardo	1 se autodeclarado pardo, 0 caso contrário
Renda	1 - Se possui pelo menos um dos sete itens <sup>5</sup> 2 - Se possui pelo menos dois dos sete itens . . . 7 - Se possui os sete itens
Estrutura (familiar)	1 se vive com os pais e faz refeições com a família pelo menos 3 vezes por semana, 0 caso contrário

<sup>4</sup> Seguindo a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) vigente na época em que os dados foram coletados.

<sup>5</sup> Itens considerados (por disponibilidade dos dados): celular, computador ou notebook em casa, acesso à internet em casa, algum familiar da casa tem carro, algum familiar da casa tem moto, pelo menos um banheiro em casa e uma empregada doméstica pelo menos três vezes por semana.

Bullying	1 se sofreu bullying na escola pelo menos uma vez nos últimos 30 dias, 0 caso contrário
Consumo álcool	1 se bebeu pelo menos uma dose todos os dias nos últimos 30 dias, e 0 caso contrário
Consumo cigarro	1 se fumou cigarros todos os dias nos últimos 30 dias, 0 caso contrário
Consumo drogas	1 se usou alguma droga por 10 ou mais dias nos últimos 30 dias, 0 caso contrário
Exercício suficiente	1 se atinge pelo menos o tempo mínimo de exercício semanal recomendado, 0 caso contrário
Estado de saúde	1 se o aluno respondeu 'bom' ou 'muito bom', 0 caso contrário
Zona urbana	1 se a escola é da zona urbana, 0 se é da zona rural
Norte	1 se a escola é da região Norte, 0 caso contrário
Nordeste	1 se a escola é da região Nordeste, 0 caso contrário
Sul	1 se a escola é da região Sul, 0 caso contrário
Sudeste (omitida)	1 se a escola é da região Sudeste, 0 caso contrário
Centro-oeste	1 se a escola é da região Centro-oeste, 0 caso contrário

Fonte: Elaborado pela autora.

A próxima seção apresenta o modelo econométrico utilizado no presente estudo.

#### 4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Para analisar se a escolaridade da mãe, estrutura familiar e outros fatores impactam os sintomas depressivos do filho, foram estimados modelos de escolha ordenada discreta. Segundo Greene (2012), estes modelos são apropriados desde que haja um mapeamento de preferências naturalmente ordenadas e que leve a um resultado ordenado discreto.

No caso deste trabalho, as alternativas de frequência do aluno se sentir triste, sentir que ninguém se preocupa com ele e sentir que a vida não vale a pena ser vivida expressam a presença ou ausência desses sentimentos a partir de variáveis qualitativas codificadas em um ranking com ordenamento crescente. Assim, as estimações serão feitas por meio do modelo Probit Ordenado, seguindo a seguinte especificação:

Seja  $y^*$  uma variável latente contínua que representa o grau subjacente de sintomatologia depressiva do indivíduo  $i$ . Assume-se que a variável latente é uma função linear das variáveis explicativas mais um termo de erro aleatório:

$$y^* = X\beta + \epsilon \quad (1)$$

Onde  $X$  é uma matriz de variáveis de controle, definidas na seção anterior,  $\beta$  representa um vetor de coeficientes a serem estimados e  $\epsilon$  representa o distúrbio.

Seja  $y_i$  a variável discreta que representa a categoria  $J$ , onde  $J = 1,2,3,4,5$ , e que são determinadas pelos limiares (thresholds)  $\tau_j$  da variável latente (não observada). Tem-se:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{se } y_i^* \leq \tau_1 \\ 2 & \text{se } \tau_1 < y_i^* \leq \tau_2 \\ 3 & \text{se } \tau_2 < y_i^* \leq \tau_3 \\ 4 & \text{se } \tau_3 < y_i^* \leq \tau_4 \\ 5 & \text{se } y_i^* > \tau_4 \end{cases} \quad (2)$$

Sob a suposição de normalidade do erro, a função de verossimilhança é derivada a partir das probabilidades de cada observação pertencer a uma das categorias  $J$ . Essas probabilidades são expressas da seguinte forma, onde  $\Phi(\cdot)$  denota a função de distribuição acumulada da normal padrão:

$$\begin{aligned} Prob(y_i = 1 | X_i) &= \Phi(\tau_1 - X_i\beta) \\ Prob(y_i = 2 | X_i) &= \Phi(\tau_2 - X_i\beta) - \Phi(\tau_1 - X_i\beta) \\ Prob(y_i = 3 | X_i) &= \Phi(\tau_3 - X_i\beta) - \Phi(\tau_2 - X_i\beta) \\ Prob(y_i = 4 | X_i) &= \Phi(\tau_4 - X_i\beta) - \Phi(\tau_3 - X_i\beta) \\ Prob(y_i = 5 | X_i) &= 1 - \Phi(\tau_4 - X_i\beta) \end{aligned} \quad (3)$$

Essas expressões representam as probabilidades condicionais de que o valor observado da variável ordinal  $y_i$  assumira cada uma das cinco categorias possíveis, dadas as

características  $X_i$ . Os parâmetros do vetor  $\beta$  e os limiares  $\tau_1, \tau_2, \tau_3, \tau_4$  são estimados por máxima verossimilhança

Após a estimação dos modelos, realiza-se a construção dos efeitos marginais para medir a variação na probabilidade de cada categoria da variável dependente, dada pela diferença nas probabilidades preditas quando a variável explicativa muda de um valor para outro, mantendo os demais constantes. Logo, o efeito marginal é calculado como:

$$\Delta Prob(y_i = j) = Prob(y_i = j | x_k = c + 1, X_{-k}) - Prob(y_i = j | x_k = c, X_{-k}) \quad (4)$$

Onde  $x_k$  representa o regressor k,  $\beta_k$  é o coeficiente da variável  $x_k$  e c é uma constante.

Como os efeitos marginais variam com  $X_i$ , calculou-se esses efeitos a partir das médias das variáveis explicativas.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Estatísticas Descritivas

A seguir, a tabela 1 traz as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nos modelos. Note que a frequência que o aluno se sentiu triste ou que ninguém se preocupa está bem próxima de 3, o que indica que boa parte dos alunos teve esses sentimentos às vezes. Já a frequência em que o discente sentiu que a vida não vale a pena ser vivida é um pouco menor, mais próxima de ‘raramente’. Note também que quase 39% das mães completaram o ensino superior, enquanto somente 3,4% não estudaram.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas.

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Triste	2,9819	1,1154	1	5	128022
Ninguém se Preocupa	2,6609	1,3442	1	5	127984
Vida não Vale a Pena	2,1539	1,3635	1	5	127861
Esc Mae 1	0,0344	0,1822	0	1	128453
Esc Mae 2	0,1418	0,3489	0	1	128453
Esc Mae 3	0,0550	0,2280	0	1	128453
Esc Mae 4	0,0720	0,2586	0	1	128453
Esc Mae 5	0,2223	0,4158	0	1	128453
Esc Mae 6	0,0870	0,2819	0	1	128453
Esc Mae 7	0,3870	0,4870	0	1	128453
Feminino	0,5183	0,4996	0	1	128118
Idade	0,3406	0,4739	0	1	128453
Branca	0,3989	0,4896	0	1	128453
Preta	0,1039	0,3051	0	1	128453
Parda	0,433	0,4955	0	1	128453
Indígena	0,0289	0,1676	0	1	128453
Amarela	0,0347	0,1832	0	1	128453
Renda	4,7183	1,3169	0	7	128261
Estrutura	0,4739	0,4993	0	1	128453
Bullying	0,3975	0,4894	0	1	127991
Consumo Cigarro	0,0060	0,0772	0	1	128357
Consumo Alcool	0,0035	0,0592	0	1	128304
Consumo Drogas	0,0094	0,0963	0	1	128342
Exercício Suficiente	0,2898	0,4537	0	1	128453
Estado de Saude	0,6844	0,4647	0	1	127626
Zona Urbana	0,9515	0,2147	0	1	128453
Norte	0,2206	0,4147	0	1	128453
Nordeste	0,3479	0,4763	0	1	128453
Sudeste	0,1791	0,3834	0	1	128453
Sul	0,1112	0,3144	0	1	128453
Centro-Oeste	0,1410	0,3480	0	1	128453

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Ainda em relação à Tabela 1, aproximadamente 51% da amostra é do sexo feminino, e 34% têm dezesseis anos ou mais, enquanto que 60% são não brancos. Em relação à proxy de renda, a maioria dos alunos têm pelo menos entre 4 e 5 itens. Quanto à estrutura familiar, 47%

dos alunos afirmaram morar com o pai e a mãe e fazer com eles pelo menos três refeições por semana. Quase 40% afirmaram ter sofrido bullying pelo menos uma vez nos últimos trinta dias anteriores à pesquisa.

Quanto ao consumo frequente de drogas lícitas e ilícitas, bem como do consumo de álcool e cigarro, o percentual baixo provavelmente tem relação com o fato de que parte da amostra é bem jovem, e o questionário do aluno restringiu a possibilidade de resposta para os escolares menores de 13 anos de idade nesses temas. Assim, os resultados relacionados a essas variáveis devem ser interpretados com cautela.

Aproximadamente 29% dos adolescentes atingiram a quantidade adequada de exercício por semana. Cerca de 68% avaliaram o próprio estado de saúde como ‘bom’ ou ‘muito bom’. Quanto às escolas, praticamente 95% ficam em zona urbana, e a maioria está na região Nordeste do país.

## 5.2 Resultados Econométricos

A seguir, as Tabelas 2, 3 e 4 trazem os efeitos marginais dos modelos estimados<sup>6</sup>. Começando a análise pela Tabela 2, note que existe efeito significativo, porém modesto, da escolaridade da mãe sobre a frequência com que o aluno se sente triste; ainda, o efeito é contrário ao predito pela teoria, pois o fato de a mãe ter algum nível de estudo diminui as chances de o filho nunca ou raramente se sentir triste e aumenta a chance de se sentir triste na maioria das vezes ou sempre.

Tabela 2 – Efeitos marginais - Triste - Continua

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc Mae 2	-0.013*** (0.003)	-0.015*** (0.004)	0.001*** (0.000)	0.012*** (0.003)	0.014*** (0.003)
Esc Mae 3	-0.008** (0.003)	-0.009** (0.004)	0.001** (0.000)	0.007** (0.003)	0.008** (0.004)
Esc Mae 4	-0.017*** (0.003)	-0.020*** (0.004)	0.002*** (0.000)	0.017*** (0.003)	0.019*** (0.004)
Esc Mae 5	-0.013*** (0.003)	-0.015*** (0.004)	0.001*** (0.000)	0.012*** (0.003)	0.014*** (0.003)
Esc Mae 6	-0.020*** (0.003)	-0.023*** (0.004)	0.002*** (0.000)	0.019*** (0.003)	0.021*** (0.004)
Esc Mae 7	-0.010*** (0.003)	-0.012*** (0.004)	0.001*** (0.000)	0.010*** (0.003)	0.011*** (0.003)
Feminino	-0.092*** (0.001)	-0.106*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.089*** (0.001)	0.099*** (0.001)
Idade	-0.024*** (0.001)	-0.027*** (0.001)	0.003*** (0.000)	0.023*** (0.001)	0.026*** (0.001)

<sup>6</sup> Os modelos Probit Ordenado estão no apêndice.

Tabela 2 - Efeitos marginais – Triste - Conclusão

Preta	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.000 (0.000)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)
Parda	0.002* (0.001)	0.002* (0.001)	-0.000* (0.000)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)
Indígena	-0.004 (0.003)	-0.005 (0.003)	0.000 (0.000)	0.004 (0.003)	0.005 (0.003)
Amarela	-0.000 (0.003)	-0.000 (0.003)	0.000 (0.000)	0.000 (0.002)	0.000 (0.003)
Renda	-0.002*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Estrutura	0.036*** (0.001)	0.041*** (0.001)	-0.004*** (0.000)	-0.035*** (0.001)	-0.039*** (0.001)
Bullying	-0.076*** (0.001)	-0.088*** (0.001)	0.008*** (0.000)	0.074*** (0.001)	0.083*** (0.001)
Consumo Cigarro	-0.025*** (0.008)	-0.029*** (0.009)	0.003*** (0.001)	0.024*** (0.007)	0.027*** (0.008)
Consumo Alcool	-0.034*** (0.011)	-0.039*** (0.013)	0.004*** (0.001)	0.033*** (0.011)	0.037*** (0.012)
Consumo Drogas	-0.021*** (0.005)	-0.025*** (0.006)	0.002*** (0.001)	0.021*** (0.005)	0.023*** (0.006)
Exercício Suficiente	0.009*** (0.001)	0.010*** (0.001)	-0.001*** (0.000)	-0.008*** (0.001)	-0.009*** (0.001)
Estado de Saude	0.077*** (0.001)	0.089*** (0.001)	-0.008*** (0.000)	-0.074*** (0.001)	-0.083*** (0.001)
Zona Urbana	-0.028*** (0.002)	-0.032*** (0.003)	0.003*** (0.000)	0.027*** (0.002)	0.030*** (0.002)
Norte	0.003** (0.001)	0.004** (0.002)	-0.000** (0.000)	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.002)
Nordeste	0.012*** (0.001)	0.014*** (0.001)	-0.001*** (0.000)	-0.011*** (0.001)	-0.013*** (0.001)
Sul	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.002)	0.000 (0.000)	0.000 (0.002)	0.000 (0.002)
Centro-Oeste	0.001 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01.

Seguindo a literatura, a variável correspondente ao sexo do entrevistado se mostrou significativa, sendo que o fato de ser do sexo feminino aumenta as chances de se sempre se sentir triste em 9.9 p.p. A idade também se mostrou relevante, sendo que o fato de o aluno ter dezesseis anos ou mais aumenta as chances de se sentir triste com mais frequência e diminui as chances de nunca se sentir triste em 2.4 p.p. Já a cor da pele não pareceu ter grande influência sobre o sentimento de tristeza; o fato de ser autodeclarado pardo diminui as chances de se sentir triste com mais frequência, mas o efeito é bem modesto.

A proxy de renda teve efeito significativo, porém pequeno, e contrário ao esperado, pois diminui as chances de o aluno nunca se sentir triste em 0.2 p.p. e aumenta as chances de ele sempre se sentir triste em 0.3 p.p. Já o fato de morar com ambos os pais biológicos e fazer pelo menos três refeições juntos por semana diminuiu as chances de o aluno se sentir triste às vezes, na maioria das vezes ou sempre. Ainda, ter sofrido bullying diminuiu a probabilidade de

nunca ou raramente se sentir triste, e aumentou a de se sentir triste às vezes, na maioria das vezes ou sempre.

O consumo de cigarro, álcool ou drogas se mostrou significativo, sendo que o consumo frequente dessas substâncias afeta negativamente a SM do aluno. No caso, o consumo de cigarro aumenta em 2.7 p.p. a probabilidade de sempre se sentir triste; o consumo de álcool aumenta em 3.7 p.p. e o de drogas ilícitas em 2.3 p.p.

As variáveis exercício suficiente e estado de saúde se comportaram conforme esperado, porém, o fato de o aluno ter feito exercício suficiente por semana teve impacto modesto, aumentando em 0.9 p.p. a probabilidade de o adolescente nunca se sentir triste. Já uma autopercepção positiva do estado de saúde aumentou as chances de nunca se sentir triste em 7.7 p.p.

Por fim, o fato de a escola que o aluno frequenta estar na zona urbana contribuiu negativamente para sua SM, aumentando as chances de se sentir triste na maioria das vezes em 2.7 p.p. e sempre em 3 p.p. Entre as macrorregiões (tendo em conta que a comparação é feita com a região sudeste) apenas as regiões norte e nordeste tiveram efeito significativo, aumentando as chances de o aluno nunca se sentir triste em 0.3 p.p. e 1.2 p.p., nesta ordem.

Continuando a análise, a Tabela 3 abaixo trata do sentimento do aluno de que ninguém se preocupa com ele. Em relação ao nível de educação da mãe, somente no caso em que a mãe terminou o ensino superior o efeito foi significativo; acompanhando a teoria, aumentou a probabilidade de o aluno nunca ou raramente sentir que ninguém se preocupa com ele e diminuiu a probabilidade de ele ter esse sentimento com mais frequência.

Tabela 3 – Efeitos marginais - Ninguém se preocupa - Continua

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc Mae 2	-0.006 (0.006)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.003 (0.004)
Esc Mae 3	0.009 (0.007)	0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.004 (0.003)	-0.006 (0.004)
Esc Mae 4	-0.004 (0.007)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.003)	0.002 (0.004)
Esc Mae 5	0.009 (0.006)	0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.003 (0.002)	-0.005 (0.004)
Esc Mae 6	0.007 (0.006)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.004)
Esc Mae 7	0.032*** (0.006)	0.007*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.013*** (0.002)	-0.020*** (0.004)
Feminino	-0.129*** (0.002)	-0.026*** (0.000)	0.025*** (0.000)	0.052*** (0.001)	0.078*** (0.001)
Idade	-0.026*** (0.002)	-0.005*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.011*** (0.001)	0.016*** (0.001)
Preta	-0.012*** (0.003)	-0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.007*** (0.002)

Tabela 3 – Efeitos marginais - Ninguém se preocupa - Conclusão

Parda	-0.003 (0.002)	-0.001 (0.000)	0.001 (0.000)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
Indígena	-0.016*** (0.006)	-0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.007*** (0.002)	0.010*** (0.004)
Amarela	-0.011** (0.005)	-0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.005** (0.002)	0.007** (0.003)
Renda	-0.002* (0.001)	-0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.001* (0.000)	0.001* (0.000)
Estrutura	0.070*** (0.002)	0.014*** (0.000)	-0.014*** (0.000)	-0.028*** (0.001)	-0.043*** (0.001)
Bullying	-0.153*** (0.002)	-0.032*** (0.000)	0.030*** (0.000)	0.062*** (0.001)	0.093*** (0.001)
Consumo Cigarro	-0.052*** (0.014)	-0.011*** (0.003)	0.010*** (0.003)	0.021*** (0.006)	0.032*** (0.008)
Consumo Alcool	-0.097*** (0.019)	-0.020*** (0.004)	0.019*** (0.004)	0.039*** (0.008)	0.059*** (0.012)
Consumo Drogas	-0.065*** (0.010)	-0.013*** (0.002)	0.013*** (0.002)	0.026*** (0.004)	0.040*** (0.006)
Exercício Suficiente	0.009*** (0.002)	0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-0.004*** (0.001)	-0.005*** (0.001)
Estado de Saude	0.126*** (0.002)	0.026*** (0.000)	-0.024*** (0.000)	-0.051*** (0.001)	-0.077*** (0.001)
Zona Urbana	-0.037*** (0.005)	-0.008*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.015*** (0.002)	0.022*** (0.003)
Norte	-0.002 (0.003)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)
Nordeste	0.011*** (0.003)	0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.006*** (0.002)
Sul	0.009*** (0.003)	0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.004*** (0.001)	-0.006*** (0.002)
Centro-Oeste	-0.000 (0.003)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Quanto às características demográficas, as variáveis de sexo e idade apresentaram o resultado esperado – o fato de aluno ser do sexo feminino e ser mais velho tende a ser pior para sua SM. Neste modelo, a cor da pele também teve efeito significativo - o fato de o aluno pertencer às etnias preta, indígena ou amarela aumentou a probabilidade de sempre ter este sintoma depressivo em 0.7 p.p., 1 p.p. e 0.7 p.p., respectivamente, vis-à-vis ser autodeclarado branco.

A proxy de renda se mostrou significativa, mas com efeito modesto. Já a estrutura familiar aumentou as chances de o aluno nunca ter este sintoma depressivo em 7 p.p., e de o ter raramente em 1.4 p.p.; também diminuiu as chances de acontecer às vezes, na maioria das vezes ou sempre em 1.4 p.p., 2.8 p.p. e 4.3 p.p., nesta ordem. Além disso, ter sofrido algum tipo de bullying na escola afetou as chances de ter esse sentimento às vezes em 3 p.p. e de o ter na maioria das vezes em 6.2 p.p.

O consumo frequente de drogas lícitas e ilícitas mostrou uma relação negativa com

a SM, aumentando as chances de o aluno sempre sentir que ninguém se preocupa com ele em 3.2 p.p., no caso do cigarro; em 5.9 p.p., no caso do álcool; e em 4 p.p. em se tratando de outras substâncias. Quanto à quantidade de exercício suficiente, o aluno que praticou exercícios por pelo menos 60 minutos todos os dias teve 0.9 p.p. mais chance de nunca sentir que ninguém se preocupa com ele. Em relação ao estado de saúde, quem avaliou a própria saúde como boa ou muito boa teve 12.6 p.p. mais chance de nunca ter este sintoma depressivo, e 2.6 p.p. mais chances de raramente se sentir assim.

A escola estar localizada em zona urbana apresentou impacto modesto, diminuindo as chances de o aluno nunca ou raramente sentir que ninguém se preocupa com ele em 3.7 p.p. e 0.8 p.p., respectivamente. Em relação às macrorregiões, Nordeste e Sul tiveram efeito positivo e significativo sobre a SM.

Por fim, a Tabela 4 apresenta os resultados sobre o sentimento de que a vida não vale a pena ser vivida. Neste modelo, o fato de a mãe do aluno ter pelo menos o ensino fundamental completo aumentou as chances de ele nunca sentir que a vida não vale a pena ser vivida e reduziu as chances de ele sentir assim com alguma frequência.

Tabela 4 – Efeitos marginais - Vida não vale a pena (ser vivida) - Continua

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc Mae 2	0.008 (0.007)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.004 (0.003)
Esc Mae 3	0.021** (0.008)	-0.002** (0.001)	-0.005** (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.009** (0.003)
Esc Mae 4	0.013* (0.008)	-0.001* (0.001)	-0.003* (0.002)	-0.004* (0.002)	-0.006* (0.003)
Esc Mae 5	0.036*** (0.007)	-0.003*** (0.001)	-0.009*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.015*** (0.003)
Esc Mae 6	0.028*** (0.008)	-0.002*** (0.001)	-0.007*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.012*** (0.003)
Esc Mae 7	0.061*** (0.007)	-0.005*** (0.001)	-0.015*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.026*** (0.003)
Feminino	-0.146*** (0.002)	0.011*** (0.000)	0.036*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.061*** (0.001)
Idade	-0.011*** (0.002)	0.001*** (0.000)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.005*** (0.001)
Preta	-0.025*** (0.004)	0.002*** (0.000)	0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.010*** (0.002)
Parda	-0.007*** (0.003)	0.001*** (0.000)	0.002*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.003*** (0.001)
Indígena	-0.060*** (0.007)	0.004*** (0.001)	0.015*** (0.002)	0.016*** (0.002)	0.025*** (0.003)
Amarela	-0.027*** (0.006)	0.002*** (0.000)	0.007*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.011*** (0.003)
Renda	0.002** (0.001)	-0.000** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)
Estrutura	0.100*** (0.002)	-0.008*** (0.000)	-0.025*** (0.001)	-0.026*** (0.001)	-0.042*** (0.001)

Tabela 4 – Efeitos marginais - Vida não vale a pena (ser vivida) - Conclusão

Bullying	-0.165*** (0.002)	0.012*** (0.000)	0.040*** (0.001)	0.043*** (0.001)	0.069*** (0.001)
Consumo Cigarro	-0.109*** (0.017)	0.008*** (0.001)	0.027*** (0.004)	0.028*** (0.004)	0.045*** (0.007)
Consumo Alcool	-0.172*** (0.023)	0.013*** (0.002)	0.042*** (0.006)	0.045*** (0.006)	0.072*** (0.010)
Consumo Drogas	-0.117*** (0.013)	0.009*** (0.001)	0.029*** (0.003)	0.031*** (0.003)	0.049*** (0.005)
Exercício Suficiente	0.019*** (0.003)	-0.001*** (0.000)	-0.005*** (0.001)	-0.005*** (0.001)	-0.008*** (0.001)
Estado de Saude	0.188*** (0.002)	-0.014*** (0.000)	-0.046*** (0.001)	-0.049*** (0.001)	-0.079*** (0.001)
Zona Urbana	-0.044*** (0.006)	0.003*** (0.000)	0.011*** (0.001)	0.012*** (0.002)	0.018*** (0.002)
Norte	-0.008** (0.004)	0.001** (0.000)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.003** (0.002)
Nordeste	0.027*** (0.003)	-0.002*** (0.000)	-0.007*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.011*** (0.001)
Sul	0.005 (0.004)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.002)
Centro-Oeste	-0.008* (0.004)	0.001* (0.000)	0.002* (0.001)	0.002* (0.001)	0.003* (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .  $N=126522$ .

Ser do sexo feminino e ter dezesseis anos ou mais se mostraram mais uma vez como fatores de risco para a SM. Chama a atenção o fato de que, neste modelo, todas as cores de pele tiveram efeito significativo; todas se mostraram aumentando as chances de o aluno sentir que a vida não vale a pena ser vivida com alguma frequência, embora o efeito seja modesto. Já o efeito da renda novamente se mostrou bem modesto.

Morar com os pais e fazer pelo menos três refeições por semana com eles aumentou a probabilidade de nunca ter este sentimento em 10 p.p., e reduziu a de sempre o ter em 4.2 p.p. O fato de o aluno ter sofrido bullying pelo menos uma vez nos últimos 30 dias antes da pesquisa aumentou as chances de sempre ter esse sentimento em 6.9 p.p.

A relação entre SM e o consumo frequente de cigarro, álcool e drogas ilícitas se mostrou da forma esperada, isto é, os alunos que costumam consumir essas substâncias tem menor chance de nunca sentir que a vida não vale a pena ser vivida e maior chance de sempre ter este sentimento. Ter feito exercício suficiente também teve o efeito esperado, porém foi pequeno. Quanto ao estado de saúde, os alunos que tiveram uma autopercepção positiva da própria saúde tiveram as chances de nunca sentir que a vida não vale a pena ser vivida aumentadas em 18.8 p.p.

Com respeito à localização da escola, estar na zona urbana diminuiu a probabilidade de nunca ter este sintoma depressivo em 4.4 p.p., e aumentou a probabilidade de sempre o ter em 1.8 p.p. Apenas a região sul não teve efeito significativo, e apenas a região nordeste teve

efeito positivo sobre a SM.

Em suma, pode-se observar alguns padrões nos três modelos, a saber: sexo, estrutura familiar, bullying e estado de saúde foram as variáveis cujo efeito teve maior magnitude, e a direção é a mesma apontada pela literatura; o impacto do uso de substâncias é maior quanto mais ‘sério’ é o sintoma depressivo em questão; o efeito das variáveis foi maior sobre as frequências extremas (nunca e sempre) do que sobre as centrais (raramente, às vezes, na maioria das vezes); quase sempre, a direção do impacto foi a mesma para as três maiores frequências.

### 5.3 Outras especificações

Optou-se por explorar ainda mais os resultados da subseção anterior, testando algumas interações entre as variáveis da educação materna e as variáveis cujo efeito apresentou maior magnitude, como foi o caso da variável estrutura. As tabelas 5, 6 e 7 a seguir traz os efeitos marginais da interação entre essa variável e as de escolaridade da mãe. Repare que, nos casos das Tabelas 5 e 6, a interação com estrutura não se mostrou significativa para nenhum dos níveis de escolaridade; somente para a frequência com que o aluno sente que a vida não vale a pena ser vivida (Tabela 7) essa interação teve efeito significativo, aumentando as chances de nunca ter este sintoma.

Tabela 5 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Triste)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc mae2*Estrutura	-0.006 (0.006)	-0.007 (0.007)	0.001 (0.001)	0.006 (0.006)	0.006 (0.007)
Esc mae3*Estrutura	-0.002 (0.007)	-0.002 (0.008)	0.000 (0.001)	0.002 (0.007)	0.002 (0.008)
Esc mae4*Estrutura	-0.002 (0.007)	-0.002 (0.008)	0.000 (0.001)	0.002 (0.006)	0.002 (0.007)
Esc mae5*Estrutura	-0.005 (0.006)	-0.006 (0.007)	0.001 (0.001)	0.005 (0.006)	0.005 (0.007)
Esc mae6*Estrutura	-0.002 (0.006)	-0.002 (0.007)	0.000 (0.001)	0.002 (0.006)	0.002 (0.007)
Esc mae7*Estrutura	-0.005 (0.006)	-0.006 (0.007)	0.001 (0.001)	0.005 (0.006)	0.006 (0.006)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 6 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Ninguém se preocupa)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc mae2*Estrutura	0.015 (0.012)	0.003 (0.003)	-0.003 (0.002)	-0.006 (0.005)	-0.009 (0.007)
Esc mae3*Estrutura	0.011 (0.014)	0.002 (0.003)	-0.002 (0.003)	-0.005 (0.006)	-0.007 (0.008)
Esc mae4*Estrutura	0.002 (0.013)	0.000 (0.003)	-0.000 (0.003)	-0.001 (0.005)	-0.001 (0.008)
Esc mae5*Estrutura	0.015 (0.012)	0.003 (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.006 (0.005)	-0.009 (0.007)
Esc mae6*Estrutura	0.019 (0.013)	0.004 (0.003)	-0.004 (0.002)	-0.008 (0.005)	-0.011 (0.008)
Esc mae7*Estrutura	0.015 (0.011)	0.003 (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.006 (0.005)	-0.009 (0.007)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 7 – Efeitos marginais da interação entre escolaridade materna e estrutura (Vida não vale a pena ser vivida)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Esc mae2*Estrutura	0.027* (0.015)	-0.002* (0.001)	-0.007* (0.004)	-0.007* (0.004)	-0.011* (0.006)
Esc mae3*Estrutura	0.039** (0.017)	-0.003** (0.001)	-0.009** (0.004)	-0.010** (0.004)	-0.016** (0.007)
Esc mae4*Estrutura	0.035** (0.016)	-0.003** (0.001)	-0.009** (0.004)	-0.009** (0.004)	-0.015** (0.007)
Esc mae5*Estrutura	0.039*** (0.014)	-0.003*** (0.001)	-0.010*** (0.003)	-0.010*** (0.004)	-0.016*** (0.006)
Esc mae6*Estrutura	0.053*** (0.015)	-0.004*** (0.001)	-0.013*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.022*** (0.006)
Esc mae7*Estrutura	0.043*** (0.014)	-0.003*** (0.001)	-0.011*** (0.003)	-0.011*** (0.004)	-0.018*** (0.006)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

As Tabelas 8, 9 e 10 abaixo exploram a dicotomia de família monoparental versus biparental, bem como o peso da variável que captura o ambiente familiar através das refeições feitas com o(s) responsável(is). Tem-se, então, as variáveis que capturam o efeito de morar

somente com a mãe, a de morar somente com o pai, a de morar com ambos e a de quantas vezes por semana o aluno costuma almoçar e/ou jantar com o pai, a mãe e/ou o responsável. Repare que em nenhum dos modelos a variável ‘mora só com a mãe’ teve efeito significativo; já o fato de morar só com o pai se mostrou significativo nos dois últimos modelos, porém seu efeito foi negativo sobre a SM dos filhos. As variáveis ‘morar com o pai e a mãe’ e a ‘refeições em família’ se comportaram do modo esperado, mas seu impacto foi ligeiramente menor do que o da variável ‘estrutura’ dos modelos anteriores.

Tabela 8 – Efeitos marginais (Triste)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Mora só com mãe	0.003 (0.002)	0.003 (0.002)	-0.000 (0.000)	-0.003 (0.002)	-0.003 (0.002)
Mora só com pai	-0.002 (0.003)	-0.003 (0.003)	0.000 (0.000)	0.002 (0.003)	0.003 (0.003)
Mora com mãe e pai	0.019*** (0.002)	0.022*** (0.002)	-0.002*** (0.000)	-0.018*** (0.002)	-0.020*** (0.002)
Refeição em família	0.012*** (0.000)	0.013*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.011*** (0.000)	-0.012*** (0.000)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 9 – Efeitos marginais (Ninguém se preocupa)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Mora só com mãe	-0.004 (0.004)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
Mora só com pai	-0.011* (0.006)	-0.002* (0.001)	0.002* (0.001)	0.004* (0.002)	0.007* (0.004)
Mora com mãe e pai	0.030*** (0.004)	0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)	-0.012*** (0.002)	-0.018*** (0.002)
Refeição em família	0.022*** (0.001)	0.005*** (0.000)	-0.004*** (0.000)	-0.009*** (0.000)	-0.014*** (0.000)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 10 – Efeitos marginais (Vida não vale a pena)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Mora só com mãe	0.000 (0.005)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.002)
Mora só com pai	-0.014* (0.007)	0.001* (0.001)	0.003* (0.002)	0.004* (0.002)	0.006* (0.003)
Mora com mãe e pai	0.048*** (0.005)	-0.004*** (0.000)	-0.012*** (0.001)	-0.013*** (0.001)	-0.020*** (0.002)
Refeição em família	0.029*** (0.001)	-0.002*** (0.000)	-0.007*** (0.000)	-0.008*** (0.000)	-0.012*** (0.000)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Para finalizar, as Tabelas 11, 12 e 13 trazem a interação entre bullying e ensino médio (não incluída nos primeiros modelos), tendo em vista que o bullying pode estar mais presente entre os alunos mais novos. De modo geral, o efeito nem sempre é significativo, e é modesto. No caso do sentimento de que a vida não vale a pena ser vivida, o efeito é contrário ao esperado, pois reduz as chances de o aluno ter este sentimento com alguma frequência.

Tabela 11 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Triste)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Bullying*EM	-0.004*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	0.000*** (0.000)	0.004*** (0.001)	0.005*** (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 12 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Ninguém se preocupa)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Bullying*EM	-0.002 (0.003)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela 13 – Efeitos marginais da interação entre bullying e ensino médio (Vida não vale a pena)

Variáveis	Nunca	Raramente	Às vezes	Na maioria das vezes	Sempre
Bullying*EM	0.010** (0.004)	-0.001** (0.000)	-0.002** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.004** (0.002)

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## 6 DISCUSSÃO

Esta seção discute os resultados à luz do modelo teórico de Grossman/Jacobson e da literatura empírica recente sobre determinantes socioeconômicos da saúde mental. O objetivo é compreender de que forma a escolaridade materna e fatores familiares e individuais se associam à frequência e severidade dos sintomas depressivos entre adolescentes.

Foi observado que, no caso da frequência com que o aluno se sente triste, quanto maior a escolaridade da mãe, maior a chance de ele apresentar este sintoma com mais frequência; já no caso de ele sentir que ninguém se importa com ele e que a vida não vale a pena ser vivida, quanto maior a escolaridade da mãe, menor a chance de ele ter esses sentimentos.

Esse resultado contradiz Ribeiro et al (2020), os quais não encontraram efeito significativo da escolaridade da mãe sobre depressão dos filhos. Já Wang et al (2021) encontraram uma correlação negativa entre a escolaridade da mãe e a frequência crescente com que os adolescentes chineses se sentiam deprimidos. Entretanto, vale notar que, no primeiro trabalho, foi usada uma única escala que considerava autoestima e autoeficácia percebida juntamente com a depressão, e o segundo considerou apenas uma variável para medir a depressão, construída a partir da média das respostas da pergunta sobre cada sintoma depressivo. No presente trabalho, ao realizar uma estimação separada para cada sintoma, foi possível notar que a escolaridade da mãe não afeta todos os sintomas da mesma forma; para alguns, ela funciona como fator de proteção, conforme predito pela literatura, mas para outros pode ser um fator de risco.

Do ponto de vista teórico, o resultado desafia a hipótese tradicional do modelo de Grossman (1972), segundo a qual maior escolaridade parental tende a aumentar a eficiência na produção de saúde dos filhos. A heterogeneidade observada indica que, no caso da depressão, essa eficiência pode ser não monotônica: pais mais escolarizados podem oferecer mais recursos e informação (LUNDBORG ET AL., 2012), mas também impor maiores expectativas e cobranças (GRAEBER E SCHNITZLEIN, 2019), o que afeta negativamente determinados sintomas.

Além disso, é preciso considerar que o efeito foi pequeno, e que não aumentou conforme aumentava o nível de escolaridade. Isso pode ter relação com a qualidade da educação adquirida – se for a qualidade da educação, e não a quantidade, o que realmente importa neste contexto. Sabe-se que vários países em desenvolvimento – inclusive o Brasil - passaram por rápida expansão no acesso à educação desde os anos 1990, porém o desempenho em testes

internacionais<sup>7</sup> sugere que a qualidade não acompanhou a quantidade (MENSCH ET AL., 2019).

Além da escolaridade materna, chamou a atenção o efeito positivo da variável estrutura, semelhante ao encontrado por Dooley, Fitzgerald e Giollabhui (2015) e Meyrose (2018). Ainda, ao considerar a interação dessa variável com a escolaridade da mãe, o efeito foi bastante reduzido, o que indica que a escolaridade da mãe pode ter menor impacto na depressão adolescente quando este está inserido em uma estrutura familiar tradicional. Ao considerar outras especificações para estrutura familiar (monoparental versus biparental) separados do ‘clima’ familiar (medido pela quantidade de refeições feitas em família), foi observado que com quem o aluno mora é importante, mas a qualidade dessa relação também é.

Quanto às demais variáveis, chamou a atenção o fato de a cor de pele ‘indígena’ ter mostrado o maior efeito em comparação com as demais cores nos três modelos. Existe evidência de que há altas taxas de suicídio entre crianças e adolescentes neste grupo étnico, o que aponta um problema urgente de saúde mental acontecendo; porém, há pouquíssimos trabalhos voltados para esta população em particular (MARCHIONATTI ET AL., 2024).

Esperava-se um efeito maior para todas as minorias, visto que o racismo comumente sofrido por elas está associado a pior saúde mental (DOOLEY; FITZGERALD; GIOLLABHUI, 2015); porém, este efeito pode estar embutido no resultado do bullying, o qual mostrou uma relação positiva com a frequência dos sintomas depressivos, resultado parecido com o encontrado por Saluja et al. (2004) em um estudo com estudantes de 11 a 15 anos dos Estados Unidos.

Também era esperado que a interação entre bullying e ensino médio tivesse um efeito negativo, isto é, que alunos mais velhos, teoricamente mais ‘maduros’, lidariam melhor com essa prática. De fato, o resultado da interação sugere que o efeito marginal é menor ou insignificante para esse grupo; além disso, no caso do sentimento de que a vida não vale a pena ser vivida, a direção foi invertida.

Em síntese, os resultados indicam que a saúde mental dos adolescentes é multifatorial e que a escolaridade materna exerce influência ambígua, mediada por estrutura familiar, qualidade educacional e experiências sociais como o bullying. Esses achados reforçam a importância de políticas públicas voltadas à promoção da saúde mental nas escolas e à qualificação do ambiente familiar, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Do ponto de vista teórico, sugerem a necessidade de ampliar o modelo de capital de saúde para incorporar

---

<sup>7</sup> Como o Programme for International Student Assessment (PISA), por exemplo.

dimensões emocionais e relacionais da produção de saúde.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo contribuir para a literatura da demanda por saúde mental no Brasil ao avaliar o impacto de diferentes níveis de escolaridade materna sobre a existência e severidade dos sintomas depressivos dos filhos. Ao integrar a perspectiva econômica à análise da saúde mental, este estudo amplia o entendimento sobre os determinantes não monetários da demanda por saúde, destacando o papel da escolaridade materna como forma de capital humano que influencia, de modo complexo e não linear, a saúde mental dos filhos.

Foi observado que a escolaridade da mãe tem um impacto modesto sobre a depressão dos filhos, e que esse impacto nem sempre segue na mesma direção, isto é, a educação materna funciona como fator de proteção para alguns sintomas e não para outros. Além da escolaridade materna, observou-se que sexo, estrutura familiar, bullying e autopercepção do estado de saúde parecem ser importantes para uma boa SM nessa idade. A relação negativa entre mulheres e SM já é bem documentada na literatura (ZINN-SOUZA ET AL., 2008). Seria interessante em estudos futuros explorar a relação entre saúde física e mental, inclusive avaliando a possível heterogeneidade a depender da gravidade do estado de ambos.

Do ponto de vista acadêmico, a principal contribuição consiste em evidenciar empiricamente que o capital humano parental pode gerar efeitos heterogêneos sobre a saúde mental dos filhos, o que sugere a necessidade de revisitar o modelo tradicional de produção de saúde de Grossman (1972) para incorporar dimensões emocionais e relacionais.

O estudo teve algumas limitações. Os modelos de Probit Ordenado utilizados não levam em conta potenciais problemas de causalidade reversa<sup>8</sup>; e existe o problema de dados faltantes para a escolaridade materna, semelhante a Dooley et al. (2015). Recomenda-se avaliar os resultados aqui expostos com cautela.

Estudos futuros poderiam aprofundar a análise com o uso de dados longitudinais; ainda, seria interessante investigar a causa da heterogeneidade por nível de escolaridade, verificando possíveis mediadores e acrescentando à análise medidas de qualidade educacional.

Em suma, dada a heterogeneidade dos efeitos encontrados e o alto custo social e econômico da depressão, o combate à depressão adolescente no Brasil requer intervenções multifacetadas que considerem a complexidade do ambiente familiar, escolar e socioeconômico (LOCHNER, 2008; CARNEIRO; MEGHIR; PAREY, 2013), ou seja, são necessárias políticas públicas que fortaleçam a qualidade da educação e o clima familiar (como programas de

---

<sup>8</sup> É claro que essa hipótese pode ser descartada com alguma segurança, visto que a SM do filho não necessariamente terá impacto na escolaridade da mãe (pelo menos, não nos níveis mais baixos de escolaridade).

*parenting skills*), a fim de evitar externalidades contrárias às esperadas.

## REFERÊNCIAS

- BELL, Sarah Louise et al. The relationship between physical activity, mental wellbeing and symptoms of mental health disorder in adolescents: a cohort study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 1, p. 138, dez. 2019.
- BONADIMAN, Cecília Silva Costa et al. Depressive disorders in Brazil: results from the Global Burden of Disease Study 2017. **Population health metrics**, v. 18, n. Suppl 1, p. 6, 2020.
- CARNEIRO, Pedro; MEGHIR, Costas; PAREY, Matthias. Maternal Education, Home Environments, And The Development Of Children And Adolescents. **Journal of the European Economic Association**, v. 11, p. 123–160, jan. 2013.
- CARVALHO, Priscila Diniz De et al. Prevalência e fatores associados a indicadores negativos de saúde mental em adolescentes estudantes do ensino médio em Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 11, n. 3, p. 227–232, set. 2011.
- CUI, Ying; LIU, Hong; ZHAO, Liqu. Mother's education and child development: Evidence from the compulsory school reform in China. **Journal of Comparative Economics**, v. 47, n. 3, p. 669–692, set. 2019.
- DOOLEY, B.; FITZGERALD, A.; GIOLLABHUI, N. M. The risk and protective factors associated with depression and anxiety in a national sample of Irish adolescents. **Irish Journal of Psychological Medicine**, v. 32, n. 1, p. 93–105, mar. 2015.
- Edições | IBGE**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9134-pesquisa-nacional-de-saude-do-escolar.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 8 abr. 2025.
- FERNANDES, Beatrice Fogolin; RUSSO, Letícia Xander; BONDEZAN, Kezia De Lucas De Lucas. Relação entre saúde mental e uso de substâncias psicoativas em escolares. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 39, p. 1–24, 16 dez. 2022.
- GRAEBER, Daniel; SCHNITZLEIN, Daniel D. **The effect of maternal education on offspring's mental health**. 2019.
- GREEN, Michael J. et al. Socioeconomic Position and Adolescent Trajectories in Smoking, Drinking, and Psychiatric Distress. **Journal of Adolescent Health**, v. 53, n. 2, p. 202- 208.e2, ago. 2013.
- GREENE, William H. **Econometric analysis**. 7th ed ed. Boston: Prentice Hall, 2012.
- GROSSMAN, Michael. The demand for health turns 50: Reflections. **Health Economics**, v. 31, n. 9, p. 1807-1822, 2022.
- IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais (ORG.). **Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2019**. Rio de Janeiro, RJ: Ibge, 2021.
- KEELEY, Brian. **The State of the World's Children 2021: On My Mind--Promoting, Protecting and Caring for Children's Mental Health**. UNICEF. 3 United Nations Plaza,

New York, NY 10017, 2021.

LOCHNER, Lance. **Intergenerational Transmission**. 2008.

LUNDBORG, Petter; NILSSON, Anton; ROTH, Dan-Olof. Parental Education and Offspring Outcomes: Evidence from the Swedish Compulsory Schooling Reform. **SSRN Electronic Journal**, 2012.

MARCHIONATTI, Lauro Estivaete et al. **The science of child and adolescent mental health in Brazil: a nationwide systematic review and compendium of evidence-based resources**. medRxiv, , 14 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2024.11.10.24317061v2>>. Acesso em: 4 jun. 2025

MENSCH, Barbara S. et al. Evidence for causal links between education and maternal and child health: systematic review. **Tropical Medicine & International Health**, v. 24, n. 5, p. 504–522, maio 2019.

MEYROSE, Ann-Katrin et al. Benefits of maternal education for mental health trajectories across childhood and adolescence. **Social Science & Medicine**, v. 202, p. 170–178, abr. 2018.

MRIDHA, Malay Kanti et al. Prevalence and associated factors of depression among adolescent boys and girls in Bangladesh: findings from a nationwide survey. **BMJ open**, v. 11, n. 1, p. e038954, 2021.

MREJEN, Matías; ROCHA, Rudi. Hiring mental health professionals: Evidence from a large-scale policy in Brazil. **Labour Economics**, v. 94, p. 102728, 1 jun. 2025.

RASCIUTE, Simona. Parental education and child health: The exploration of the cross-gender intergenerational transmission mechanism. **Kyklos**, v. 76, n. 4, p. 642–658, 2023.

RIBEIRO, Isabel Batista Da Silva et al. Common mental disorders and socioeconomic status in adolescents of ERICA. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 4, 21 jan. 2020.

SÁ, Daniel Graça Fatori De et al. Fatores de risco para problemas de saúde mental na infância/adolescência. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 26, n. 4, p. 643–652, dez. 2010.

SALUJA, Gitanjali et al. Prevalence of and Risk Factors for Depressive Symptoms Among Young Adolescents. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 158, n. 8, p. 760, 1 ago. 2004.

SILVA, Eliane Rodrigues de Carvalho et al. Sintomas preditores de Depressão entre estudantes adolescentes do nordeste brasileiro no período pós-pandêmico. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 6, p. e4457-e4457, 2024.

XIANG, Yanhui; CAO, Rong; LI, Xiaojun. Parental education level and adolescent depression: a multi-country meta-analysis. **Journal of Affective Disorders**, v. 347, p. 645-655, 2024.

WANG, Qing; LIN, Mengyun; LI, Fan. Maternal education and the development of Chinese adolescents. **Education Economics**, v. 29, n. 1, p. 17–31, 2 jan. 2021.

ZINN-SOUZA, Lc et al. Factors associated with depression symptoms in high school students in São Paulo, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 1, p. 34–40, fev. 2008.

## CONCLUSÃO GERAL

Esta tese teve como objetivo investigar a saúde mental sob a ótica econômica, articulando três abordagens complementares — bibliométrica, teórica e empírica — de modo a compreender como a economia tem tratado o tema e quais são os fatores que influenciam na saúde mental. A motivação central partiu do reconhecimento de que a saúde mental representa não apenas um determinante da qualidade de vida, mas também um componente essencial do capital humano, com efeitos diretos sobre produtividade, desigualdade e desenvolvimento econômico.

O primeiro capítulo trouxe um panorama abrangente da produção científica sobre saúde mental no âmbito da economia nas últimas décadas. Os resultados da análise bibliométrica revelaram que o interesse pelo tema tem crescido de forma significativa, especialmente a partir dos anos 2000, impulsionado por avanços metodológicos e maior disponibilidade de dados. Identificou-se, contudo, que as redes de colaboração internacional ainda são restritas, e há sub-representação de países de baixa e média renda, justamente onde a carga de transtornos mentais é mais alta. Essa evidência aponta a necessidade de ampliar a diversidade regional e metodológica da pesquisa em economia da saúde mental.

O segundo capítulo apresentou o arcabouço teórico do capital saúde, com ênfase no modelo de Grossman (1972) e na extensão proposta por Jacobson (2000), que expande o núcleo de produção da saúde do indivíduo para a família. A revisão mostrou que o paradigma econômico da saúde pode ser utilizado para estudar dimensões psicológicas e comportamentais, permitindo compreender a saúde mental como um ativo sujeito a investimento, depreciação e retornos ao longo do ciclo de vida. Essa integração teórica fornece um referencial útil para investigar quais fatores afetam a saúde mental dos indivíduos e das famílias.

Por fim, o terceiro capítulo trouxe um exercício empírico sobre o efeito da escolaridade materna nos sintomas depressivos de adolescentes, a partir da hipótese de que a educação dos pais é fator crucial na produção de saúde mental dos filhos. Os resultados mostraram que nem sempre maiores níveis de escolaridade materna estão associados a menor probabilidade e severidade de sintomas depressivos. Esses achados sugerem que o papel da educação depende do contexto e dos mecanismos por trás dele.

De modo integrado, os três capítulos contribuem para consolidar o campo emergente da economia da saúde mental sob diferentes perspectivas. A análise bibliométrica mapeia o estado da arte e identifica lacunas; a revisão teórica propõe um arcabouço conceitual aplicável a diversos estudos; e a investigação empírica oferece evidências sobre o capital

humano e seu efeito sobre a saúde mental. Juntas, essas etapas demonstram que a economia tem um papel crucial na compreensão dos determinantes e das consequências da saúde mental.

Do ponto de vista teórico, a tese contribui ao reforçar a noção de que a saúde mental é um bem passível de investimento e depreciação, e cujos retornos afetam a produtividade, o bem-estar e o desenvolvimento econômico. Do ponto de vista empírico, oferece evidências sobre a relação entre a educação parental e a saúde mental dos filhos. E, sob o aspecto metodológico, demonstra a utilidade de combinar diferentes dimensões de análise.

Apesar das contribuições apresentadas, a tese possui limitações que abrem espaço para novas investigações. A análise bibliométrica poderia ser expandida com o uso de técnicas de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, a fim de identificar as tendências temáticas e metodológicas. No campo teórico, há espaço para o desenvolvimento de modelos formais que incorporem explicitamente o papel das emoções, da incerteza e das interações sociais nas decisões de investimento em saúde mental. No campo empírico, futuras pesquisas podem explorar bases de dados longitudinais, ampliando o escopo geográfico e testando diferentes medidas de saúde mental e capital humano. Ainda, recomenda-se aprofundar o diálogo entre economia da saúde e outras áreas, como psicologia e educação, em direção a uma abordagem mais interdisciplinar e voltada à formulação de políticas baseadas em evidências.

Mais amplamente, a tese reforça a ideia de que investir em saúde mental não é apenas uma questão de equidade social, mas também uma estratégia de crescimento econômico sustentável. O avanço desse campo depende de esforços coordenados de pesquisa, políticas e práticas que reconheçam a saúde mental como um bem público e um pilar do desenvolvimento humano.

## REFERÊNCIAS

DORAN, Christopher M.; KINCHIN, Irina. Economics of mental health: providing a platform for efficient mental health policy. **Applied Health Economics and Health Policy**, v. 18, n. 2, p. 143-145, 2020.

KNAPP, Martin; WONG, Gloria. Economics and mental health: the current scenario. **World Psychiatry**, v. 19, n. 1, p. 3–14, fev. 2020.

**World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All**. 1st ed. Geneva: World Health Organization, 2022.

## APÊNDICE A – O CÁLCULO DAS REDES NO BIBLIOMETRIX (BIBLIOSHINY)

O presente trabalho se concentrou na análise da estrutura conceitual e da social. A estrutura conceitual mostra os temas e tendências de determinado campo; a estrutura social mostra como os autores, países e instituições interagem entre si.

No Biblioshiny, essas estruturas são construídas a partir da criação de redes, da seguinte forma: os atributos de um documento são conectados uns aos outros por meio do próprio documento (por exemplo, autor(es) ao periódico, palavras-chave à data de publicação). Essas conexões de diferentes atributos podem ser representadas por meio de uma matriz Documento  $\times$  Atributo, uma matriz retangular, chamada A. Um atributo é um item de informação associado ao documento e armazenado em uma *tag* de campo dentro da estrutura de dados bibliométricos (por exemplo, autores, fonte de publicação, palavras-chave, referências citadas, afiliações).

Em alguns casos, essa matriz pode ser interpretada como uma rede bipartida ou de dois modos (por exemplo, onde o atributo é autor, palavra-chave, referência citada). Por exemplo, no caso da matriz Documento  $\times$  Referência Citada, A é uma matriz binária retangular (e também uma rede bipartida) em que cada linha é um documento e cada coluna é uma referência citada da coleção. O elemento genérico  $a_{ij}$  é “1” se o documento  $i$  citou a referência  $j$ ; caso contrário, é “0”. A soma da  $j$ -ésima coluna é o número de documentos que citam a referência  $j$ , e a soma da  $i$ -ésima linha é o número de referências citadas pelo documento  $i$ . Várias matrizes podem ser computadas desse modo, como Documento  $\times$  Autor, Documento  $\times$  País, etc (Aria; Cuccurullo, 2017).

Uma rede de colaboração científica é uma rede em que os nós são autores e os links são coautorias; esta é considerada uma das formas mais bem documentadas de colaboração científica. Uma rede de colaboração de autores pode ser obtida usando a fórmula geral:

$$B = A' \times A,$$

em que A é uma matriz Documento  $\times$  Autor. O elemento  $b_{ij}$  indica quantas colaborações existem entre os autores  $i$  e  $j$ , enquanto o elemento diagonal  $b_{ii}$  é o número de documentos de autoria ou coautoria do pesquisador  $i$ . A função *biblioNetwork* calcula uma rede de colaboração de autores ou uma rede de colaboração de países (Aria; Cuccurullo, 2017).

O objetivo da análise de coocorrência de palavras é desenhar a estrutura conceitual de uma estrutura usando uma rede para mapear e agrupar termos extraídos de palavras-chave, títulos ou resumos em uma coleção bibliográfica. O raciocínio para sua obtenção é semelhante ao caso anterior, com a diferença de que A é uma matriz Documento  $\times$  Palavra, em que Palavra

pode ser palavras-chave dos autores, palavras-chave plus ou termos extraídos de títulos ou resumos. O elemento  $b_{ij}$  indica quantas coocorrências existem entre as palavras  $i$  e  $j$ , enquanto o elemento diagonal  $b_{ii}$  é o número de documentos que contêm a palavra  $i$ . A função *termExtraction* extrai termos de um campo textual (por exemplo, resumo, título, palavras-chave do autor), exclui *stopwords*<sup>9</sup> e aplica o algoritmo de derivação<sup>10</sup> de Porter (Aria; Cuccurullo, 2017).

Os gráficos são construídos a partir dessas matrizes e a leitura deve ter em conta o seguinte: cada vértice representa uma palavra; o tamanho do vértice é proporcional à ocorrência do item (elementos diagonais); a espessura da “seta” que liga um vértice ao outro é proporcional às coocorrência do item (elementos não diagonais)<sup>11</sup>; a centralidade de intermediação quantifica a importância da palavra-chave como intermediária; e a centralidade de proximidade permite quantificar o comportamento da rede, identificar as principais relações entre as palavras-chave e identificar os centros temáticos que permitem a previsão de tendências futuras de pesquisa (Ciocoiu et al., 2024).

---

<sup>9</sup> *Stop words* são palavras inconsequentes com pouco valor para ajudar os processadores a responder às consultas (como “and” e “the”, no inglês).

<sup>10</sup> Derivação é o processo de redução de palavras à sua forma de tronco, base ou raiz. Portanto, essa função normaliza os termos antes de executar a análise de coocorrência.

<sup>11</sup> Em relação aos parâmetros do método (normalização, algoritmo de agrupamento e força de repulsão), seguiu-se as opções recomendadas pelo próprio pacote: por associação, walktrap (o melhor, seguindo Lancichinetti et al. (2009), e 0.1.

## APÊNDICE B – ESTRATÉGIA DE BUSCA

Os descritores foram retirados do Standard-Thesaurus Wirtschaft (STW) for Economics. Daí o fato, por exemplo, de que não foi utilizado o termo de busca “depression”, pois no jargão econômico este termo tem outro sentido não relacionado à desordem mental. O mesmo vale para “anxiety”<sup>12</sup>. Não foi imposta nenhuma restrição de tempo. A estratégia de busca foi dividida em duas partes para facilitar a coleta dos dados.

Primeira parte – saúde mental em geral	((((((TS <sup>13</sup> =("mental health")) OR TS=("mental illness")) OR TS=("mental stress")) OR TS=("mental disease")) OR TS=("mental disorder")) OR TS=("depressive disorder")) OR TS=("major depressive disorder"))	retornou 738 artigos
Segunda parte - dependência	(((((((TS=("addiction")) OR TS=("addiction prevention")) OR TS=("alcohol consumption")) OR TS=("drug consumption")) OR TS=("smoking")) OR TS=("tobacco industry")) OR TS=("tobacco tax")) OR TS=("tobacco product"))	retornou 1427 artigos

Filtros utilizados no WOS:

- a) Tipo de documento: Artigo / Artigo de conferência / Artigo de revisão / Artigo de dados.
- b) Categorias da WOS: Economics / Business / Business Finance
- c) Idiomas da publicação: English / Português
- d) Áreas de pesquisa: Business economics
- e) NOT revistas Forbes, Fortune, Esprit, The economist.

<sup>12</sup> Considerou-se a possibilidade de realizar nova busca com esses termos isolados, mas devido à alta probabilidade de resultar em trabalhos duplicados e irrelevantes, a ideia foi descartada.

<sup>13</sup> TS = Tópico. Significa que o descritor foi buscado no título, resumo e palavras-chave.

## APÊNDICE C – MODELOS PROBIT ORDENADO

Tabela: Estimacões – Modelo Principal

Variável	Triste	Ninguém se Preocupa	Vida Não Vale a Pena
Esc mãe 2	0.086*** (0.021)	0.019 (0.020)	-0.024 (0.021)
Esc mãe 3	0.051** (0.024)	-0.031 (0.023)	-0.059** (0.023)
Esc mãe 4	0.117*** (0.023)	0.012 (0.022)	-0.038* (0.022)
Esc mãe 5	0.086*** (0.021)	-0.029 (0.020)	-0.100*** (0.020)
Esc mãe 6	0.133*** (0.022)	-0.024 (0.022)	-0.079*** (0.022)
Esc mãe 7	0.069*** (0.021)	-0.108*** (0.020)	-0.172*** (0.020)
Feminino	0.623*** (0.006)	0.431*** (0.006)	0.410*** (0.007)
Idade	0.161*** (0.006)	0.089*** (0.006)	0.030*** (0.007)
Preta	-0.013 (0.011)	0.039*** (0.011)	0.070*** (0.012)
Parda	-0.013* (0.007)	0.009 (0.007)	0.019*** (0.007)
Indígena	0.029 (0.020)	0.054*** (0.019)	0.167*** (0.020)
Amarela	0.003 (0.017)	0.038** (0.017)	0.077*** (0.018)
Renda	0.017*** (0.003)	0.005* (0.003)	-0.006** (0.003)
Estrutura Familiar	-0.243*** (0.006)	-0.236*** (0.006)	-0.282*** (0.007)
Bullying	0.518*** (0.006)	0.514*** (0.006)	0.462*** (0.007)
Consumo Cigarro	0.170*** (0.052)	0.175*** (0.046)	0.306*** (0.048)
Consumo Álcool	0.229*** (0.076)	0.325*** (0.065)	0.483*** (0.065)
Consumo Drogas	0.145*** (0.037)	0.218*** (0.034)	0.330*** (0.037)
Exercício Suficiente	-0.058*** (0.007)	-0.030*** (0.007)	-0.053*** (0.008)
Estado de Saúde	-0.521*** (0.007)	-0.421*** (0.007)	-0.528*** (0.007)
Zona Urbana	0.189*** (0.015)	0.123*** (0.016)	0.124*** (0.017)
Norte	-0.021** (0.010)	0.005 (0.010)	0.023** (0.010)
Nordeste	-0.080*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.076*** (0.009)
Sul	0.002 (0.011)	-0.030*** (0.011)	-0.014 (0.012)
Centro-Oeste	-0.010 (0.011)	0.001 (0.011)	0.022* (0.011)
$\tau_1$	-1.118*** (0.028)	-0.548*** (0.027)	-0.160*** (0.028)
$\tau_2$	-0.096*** (0.027)	0.073*** (0.027)	0.320*** (0.028)

$\tau_3$	0.990*** (0.027)	0.791*** (0.027)	0.867*** (0.028)
$\tau_4$	1.834*** (0.028)	1.437*** (0.027)	1.367*** (0.028)
N de Observações	126632	126602	126522

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela: Estimacões – Modelo de Interação entre Escolaridade da Mãe e Estrutura

Variável	Triste	Ninguém se Preocupa	Vida Não Vale a Pena
Esc mãe 2	0.069** (0.028)	0.040 (0.027)	0.007 (0.027)
Esc mãe 3	0.047 (0.032)	-0.015 (0.030)	-0.014 (0.030)
Esc mãe 4	0.113*** (0.030)	0.014 (0.028)	0.002 (0.029)
Esc mãe 5	0.072*** (0.027)	-0.008 (0.026)	-0.056** (0.026)
Esc mãe 6	0.128*** (0.029)	0.003 (0.028)	-0.018 (0.028)
Esc mãe 7	0.053** (0.027)	-0.086*** (0.026)	-0.122*** (0.026)
Feminino	0.622*** (0.006)	0.431*** (0.006)	0.410*** (0.007)
Idade	0.161*** (0.006)	0.089*** (0.006)	0.030*** (0.007)
Preta	-0.013 (0.011)	0.039*** (0.011)	0.070*** (0.012)
Parda	-0.013* (0.007)	0.009 (0.007)	0.019*** (0.007)
Indígena	0.029 (0.020)	0.054*** (0.019)	0.166*** (0.020)
Amarela	0.003 (0.017)	0.038** (0.017)	0.077*** (0.018)
Renda	0.017*** (0.003)	0.005* (0.003)	-0.006** (0.003)
Estrutura Familiar	-0.272*** (0.039)	-0.190*** (0.037)	-0.174*** (0.038)
Esc mãe 2*Estrutura	0.040 (0.042)	-0.049 (0.041)	-0.076* (0.041)
Esc mãe 3*Estrutura	0.011 (0.047)	-0.038 (0.046)	-0.108** (0.047)
Esc mãe 4*Estrutura	0.011 (0.045)	-0.005 (0.044)	-0.098** (0.045)
Esc mãe 5*Estrutura	0.034 (0.041)	-0.049 (0.039)	-0.110*** (0.040)
Esc mãe 6*Estrutura	0.013 (0.044)	-0.063 (0.042)	-0.149*** (0.043)
Esc mãe 7*Estrutura	0.036 (0.040)	-0.051 (0.039)	-0.121*** (0.039)
Bullying	0.518*** (0.006)	0.514*** (0.006)	0.462*** (0.007)
Consumo Cigarro	0.170*** (0.052)	0.177*** (0.046)	0.310*** (0.048)
Consumo Álcool	0.229*** (0.076)	0.325*** (0.065)	0.483*** (0.065)
Consumo Drogas	0.145*** (0.037)	0.218*** (0.034)	0.329*** (0.037)
Exercício Suficiente	-0.058*** (0.007)	-0.030*** (0.007)	-0.053*** (0.008)
Estado de Saúde	-0.521*** (0.007)	-0.421*** (0.007)	-0.528*** (0.007)
Zona Urbana	0.188*** (0.016)	0.124*** (0.016)	0.128*** (0.017)
Norte	-0.021** (0.010)	0.005 (0.010)	0.022** (0.010)
Nordeste	-0.080*** (0.009)	-0.036*** (0.009)	-0.077*** (0.009)

Sul	0.002 (0.011)	-0.030*** (0.011)	-0.014 (0.012)
Centro-Oeste	-0.010 (0.011)	0.001 (0.011)	0.022* (0.011)
$\tau_1$	-1.131*** (0.033)	-0.528*** (0.031)	-0.112*** (0.032)
$\tau_2$	-0.109*** (0.032)	0.093*** (0.031)	0.368*** (0.032)
$\tau_3$	0.977*** (0.032)	0.812*** (0.031)	0.915*** (0.032)
$\tau_4$	1.821*** (0.033)	1.457*** (0.032)	1.415*** (0.033)
N de Observações	126632	126602	126522

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .

Tabela: Estimacões – Modelo de Interação entre Bullying e Ensino Médio

Variável	Triste	Ninguém se Preocupa	Vida Não Vale a Pena
Esc mãe 2	0.085*** (0.021)	0.019 (0.020)	-0.024 (0.021)
Esc mãe 3	0.049** (0.024)	-0.031 (0.023)	-0.059** (0.023)
Esc mãe 4	0.115*** (0.023)	0.012 (0.022)	-0.038* (0.022)
Esc mãe 5	0.084*** (0.021)	-0.029 (0.020)	-0.100*** (0.020)
Esc mãe 6	0.131*** (0.022)	-0.024 (0.022)	-0.079*** (0.022)
Esc mãe 7	0.067*** (0.021)	-0.108*** (0.020)	-0.172*** (0.020)
Feminino	0.623*** (0.006)	0.431*** (0.006)	0.410*** (0.007)
Idade	0.153*** (0.007)	0.087*** (0.007)	0.038*** (0.008)
Preta	-0.013 (0.011)	0.038*** (0.011)	0.070*** (0.012)
Parda	-0.013* (0.007)	0.009 (0.007)	0.019*** (0.007)
Indígena	0.030 (0.020)	0.054*** (0.019)	0.166*** (0.020)
Amarela	0.003 (0.017)	0.038** (0.017)	0.077*** (0.018)
Renda	0.017*** (0.003)	0.005* (0.003)	-0.006** (0.003)
Estrutura Familiar	-0.242*** (0.006)	-0.236*** (0.006)	-0.282*** (0.007)
Bullying	0.504*** (0.008)	0.511*** (0.008)	0.475*** (0.008)
Bullying*Ens. Médio	0.030*** (0.010)	0.006 (0.010)	-0.027** (0.011)
Consumo Cigarro	0.174*** (0.052)	0.175*** (0.046)	0.308*** (0.048)
Consumo lcool	0.230*** (0.076)	0.321*** (0.065)	0.488*** (0.065)
Consumo Drogas	0.147*** (0.037)	0.217*** (0.034)	0.330*** (0.037)
Exercício Suficiente	-0.058*** (0.007)	-0.030*** (0.007)	-0.054*** (0.008)
Estado de Saúde	-0.520*** (0.007)	-0.421*** (0.007)	-0.529*** (0.007)
Zona Urbana	0.188*** (0.016)	0.123*** (0.016)	0.125*** (0.017)
Norte	-0.021** (0.010)	0.005 (0.010)	0.023** (0.010)
Nordeste	-0.080*** (0.009)	-0.035*** (0.009)	-0.076*** (0.009)
Sul	0.003 (0.011)	-0.030*** (0.011)	-0.014 (0.012)
Centro-Oeste	-0.010 (0.011)	0.001 (0.011)	0.022* (0.011)
$\tau_1$	-1.124*** (0.028)	-0.549*** (0.027)	-0.156*** (0.028)
$\tau_2$	-0.102*** (0.027)	0.072*** (0.027)	0.324*** (0.028)
$\tau_3$	0.984*** (0.028)	0.791*** (0.027)	0.871*** (0.028)

$\tau_4$	1.828*** (0.028)	1.436*** (0.027)	1.371*** (0.028)
N de Observações	126607	126578	126497

---

Fonte: PENSE 2019. Elaborado pela autora.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. \*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ .