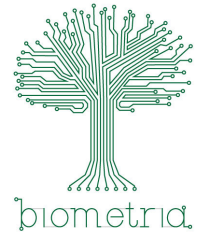


RESSALVA

Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 01/08/2025.



Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Biociências – Câmpus de Botucatu
Programa de Pós-graduação em Biometria



Modelos de classes latentes: uma aplicação na saúde mental

Daisy Santana Ferreira

Botucatu
2023

Daisy Santana Ferreira

Modelos de classes latentes: uma aplicação na saúde mental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Programa de Pós-graduação em Biometria da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Biometria.

Orientador: Prof(a). Dr(a). Luzia Aparecida Trinca

Botucatu
2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Ferreira, Daisy Santana.

Modelos de classes latentes : uma aplicação na saúde mental / Daisy Santana Ferreira. - Botucatu, 2023

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de Botucatu

Orientador: Luzia Aparecida Trinca

Capes: 10203001

1. Depressão mental. 2. Análise de Classes Latentes. 3. Agenda de Pesquisa em Saúde. 4. Questionário de Saúde do Paciente. 5. Saúde mental.

Palavras-chave: Depressão; Modelos de classes latentes; PNS-2019; Saúde mental; Variável latente.

Dedico este trabalho a todos aqueles que enfrentam batalhas internas invisíveis. Àqueles que lutam corajosamente contra a angústia e a dor dos pensamentos perturbadores. Eu desejo sinceramente que a cura e o alívio cheguem o mais rápido possível. Cada indivíduo merece uma vida plena de saúde mental e bem-estar.

Agradecimentos

À minha orientadora, professora Luzia Aparecida Trinca, por ter me recebido sob sua orientação e por ter me ajudado além das questões previstas durante o curso de pós-graduação. Sou extremamente grata pela tão grande paciência e generosidade.

À CAPES pelo apoio financeiro que foi fundamental para o desenvolvimento do meu trabalho.

À Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho - UNESP" e ao Programa de Pós-Graduação em Biometria pela oportunidade de adquirir conhecimento e por sua contribuição para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos membros da banca examinadora pelo tempo dedicado à leitura e pelas contribuições para a melhoria do texto.

Aos meus pais e familiares pelo amor que dedicaram a mim ao longo de minha jornada.

Aos meus colegas e amigos pela disposição em ajudar e pelos preciosos momentos de descontração que compartilhamos juntos.

A todos os funcionários e alunos que, ao desempenharem suas funções, contribuíram para o meu crescimento e aprendizado.

À Deus por Sua graça, misericórdia e Seu amor infinito que me sustentam todos os dias.

Viver sem problemas é impossível. O sofrimento nos constrói ou nos destrói.

Augusto Cury

Resumo

O objetivo do estudo foi identificar grupos de pessoas relacionados ao perfil de saúde mental da população de residentes nas capitais brasileiras, com idade mínima de 15 anos, com base em suas respostas aos itens do Questionário de Saúde do Paciente (PHQ-9) presentes no banco de dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (PNS-2019). Para isso, utilizamos um modelo de variáveis latentes, especificamente o de classes latentes, o qual trata o estado de saúde mental como uma variável latente categórica que se manifesta por outras variáveis também categóricas, porém observáveis. Com isso, verificamos a heterogeneidade regional da variável latente no Brasil, assim como as relações entre variáveis sociodemográficas e as prevalências das classes latentes. O questionário tem a finalidade de verificar a presença e a gravidade dos sintomas de depressão, de acordo com os critérios de diagnóstico para a doença do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5). Portanto, a análise de classes latentes (LCA) foi aplicada para apontar padrões de respostas que caracterizam as classes latentes mutuamente exclusivas e exaustivas por meio de ferramentas computacionais. Utilizamos o pacote *lcmm* do programa R, que permite ajustes de modelos estratificados (múltiplos grupos) e com covariáveis. Além disso, o *lcmm* possibilita a inclusão, no modelo, do esquema de amostragem complexa e dos pesos de calibração dos moradores selecionados constantes na base de dados divulgada pelo IBGE. Por meio do modelo de classes latentes, o estado de saúde mental da população das capitais do Brasil foi caracterizado em quatro classes: saudáveis, início de síndrome de Burnout, transtorno depressivo único e transtorno depressivo recorrente, com base nas probabilidades item-respostas do PHQ-9 e dos conceitos relativos à área da psicologia. Houve heterogeneidade regional das prevalências, mas em todas as capitais, a classe mais prevalente foi das pessoas saudáveis, abrangendo de 39,7% a 71,2% das populações nas 27 capitais do país. A categoria início da síndrome de Burnout foi a segunda classe mais prevalente cujos valores variaram de 18,1% a 42,7%. Em termos das classificações apontando para depressão, as distribuições das prevalências nas últimas duas classes foram similares. Em suma, para transtorno depressivo recorrente os valores variaram de 3,8% a 11,5%. Desta análise a região Nordeste se sobressai com prevalências maiores do que nas outras regiões na classe mais grave. Além disso, neste trabalho também foi ajustado um modelo de classes latentes, estratificado por capital, considerando covariáveis categóricas como sexo, cor/raça, estado civil, escolaridade e renda per capita, bem como covariáveis quantitativas como idade e o número de pessoas vivendo no domicílio. Para interpretação, usando a classe "Saudáveis" como referência, foram estimadas as razões de chances e respectivos intervalos de confiança (95%). A covariável sexo e estado civil se mostraram fortemente associados à variável latente, indicando que as mulheres e os divorciados têm uma maior chance de pertencimento às classes mais "graves" quando comparadas aos homens e aos casados, respectivamente. A variável idade também se revela associada à variável latente, embora com razões de chances próximas de um para todas as classes, em relação à classe "Saudável". Este estudo visou contribuir com o conhecimento da dimensão dos problemas relacionados à saúde mental da população brasileira,

trazendo subsídios úteis para melhor planejamento de serviços e tratamentos especializados para refrear o agravamento do cenário.

Palavras-chave: PNS-2019, Modelos de Classes Latentes, Saúde Mental, Depressão, Variável Latente.

Abstract

The objective of the study was to identify groups of people related to the mental health profile of the population of residents in Brazilian capitals, aged at least 15 years, based on their responses to the items of the Patient Health Questionnaire (PHQ-9) present in the database of the 2019 National Health Survey (PNS-2019). To do this, we use a model of latent variables, specifically that of latent classes, which treats the state of mental health as a categorical latent variable that is manifested by other variables that are also categorical, but observable. With this, we verified the regional heterogeneity of the latent variable in Brazil, as well as the relationships between sociodemographic variables and the prevalence of latent classes. The questionnaire aims to verify the presence and severity of depression symptoms, according to the diagnostic criteria for the disease in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). Therefore, latent class analysis (LCA) was applied to identify response patterns that characterize mutually exclusive and exhaustive latent classes using computational tools. We used the *lca* package in the R program, which allows adjustments to stratified models and with covariates. Furthermore, the *lca* makes it possible to include, in the model, the complex sampling scheme and the calibration weights of the selected residents contained in the database published by IBGE. Using the latent class model, the mental health status of the population of the capitals of Brazil was characterized into four classes: Healthy, Indicative of Burnout syndrome, Single depressive disorder and Recurrent depressive disorder, based on the item-response probabilities of the PHQ-9 and concepts related to the area of psychology. There was regional heterogeneity in prevalence, but in all capitals, the most prevalent class was healthy people, covering from 39.7% to 71.2% of the populations in the country's 27 capitals. The category Indications of Burnout syndrome was the second most prevalent class, with values ranging from 18.1% to 42.7%. In terms of classifications pointing to depression, the prevalence distributions in the last two classes were similar. In short, for Recurrent depressive disorder the values ranged from 3.8% to 11.5%. From this analysis, the Northeast region stands out with higher prevalence rates than in other regions in the most severe class. Furthermore, this work also adjusted a latent class model, stratified by capital, considering categorical covariates such as sex, color/race, marital status, education and per capita income, as well as quantitative covariates such as age and the number of people living in the residence. For interpretation, using the "Healthy" class as a reference, odds ratios and respective confidence intervals (95%) were estimated. The covariates sex and marital status were strongly associated with the latent variable, indicating that women and divorced people have a greater chance of belonging to the more "serious" classes when compared to men and married people, respectively. The age variable is also associated with the latent variable, although with odds ratios close to one for all classes, in relation to the "Healthy" class. This study aimed to contribute to knowledge of the extent of problems related to the mental health of the Brazilian population, providing useful information for better planning of services and specialized treatments to curb the worsening of the situation.

Keywords: PNS-2019, Latent Class Models, Mental Health, Depression, Latent Variable.

Lista de figuras

Figura 1 – Modelo de variável latente formativa.	5
Figura 2 – Modelo de variável latente reflexiva.	5

Lista de tabelas

Tabela 1 – Distribuição das características sociodemográficas (pessoas com 15 anos ou mais) segundo a amostra nacional ou residentes nas capitais, PNS-2019, considerando o delineamento amostral complexo.	18
Tabela 2 – Proporção das respostas para a amostra nacional e das capitais em cada questão do PHQ-9 da PNS- 2019, levando em consideração o delineamento amostral complexo.	20
Tabela 3 – Resumo das estatísticas de ajuste para selecionar o número de classes latentes da PNS-2019.	21
Tabela 4 – Estimativas das probabilidades item-resposta ($\rho_{j,r_j c}$) do PHQ-9, PNS-2019.	23
Tabela 5 – Estimativas das prevalências segundo as capitais das unidades da federação, PNS-2019.	24
Tabela 6 – Estimativas da razão de chances (RC) e respectivos intervalos de confiança (95%) para o modelo com covariáveis, usando a classe "Saudáveis" como referência.	27

Lista de abreviaturas e siglas

6A70	Transtorno Depressivo Único
6A71	Transtorno Depressivo Recorrente
CID-11	Classificação Internacional das Doenças - 11 ^o revisão
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
L	Variável Latente
LCA	Análise de Classes Latentes
MS	Ministério da Saúde
PHQ-9	Questionário de Saúde do Paciente
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde

Sumário

1	INTRODUÇÃO	1
2	MODELOS DE CLASSES LATENTES	4
3	MATERIAL E MÉTODOS	13
4	RESULTADOS	17
4.1	Análise descritiva	17
4.2	Análise de classes latentes	20
4.2.1	Seleção do número de classes latentes	20
4.2.2	Modelo de classes latentes estratificado por capital	21
4.2.3	Modelo de classes latentes, estratificado por capital, com covariáveis	25
5	CONCLUSÃO	28
5.1	Trabalhos futuros	28
	Referências	29
	Apêndices	32
	APÊNDICE A – DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS - PNS 2019	33

1 Introdução

A saúde mental é um tema cada vez mais relevante e importante na sociedade atual, pois ela é essencial para o bem-estar e a qualidade de vida, tanto a nível individual como coletivo. A pandemia da COVID-19, por exemplo, destacou ainda mais a importância de se estar saudável mentalmente para enfrentar os desafios e pressões relacionados à saúde, finanças, trabalho e relacionamentos de forma positiva, contribuindo assim para a sociedade em geral. Aqueles que enfrentam problemas de saúde mental, frequentemente, têm mais dificuldades para encontrar soluções diante de situações cotidianas, como a gestão de relações interpessoais e o desempenho no trabalho. Vale ressaltar que a saúde mental é uma característica latente, por isso não pode ser observada diretamente. Logo, é comum utilizar instrumentos como questionários, cujas respostas podem indicar o estado de saúde mental. No entanto, esses questionários não são suficientes para um diagnóstico e tratamento adequados para doenças psicológicas.

Há diversos problemas relacionados à saúde mental, um deles é a depressão: um transtorno que afeta o humor, os pensamentos e o comportamento do indivíduo. Ela é caracterizada por sentimentos persistentes de tristeza, desesperança, perda de interesse e prazer em atividades que antes eram agradáveis, além de alterações no sono, apetite, concentração e energia. Com a finalidade de auxiliar na identificação da presença e a gravidade dos sintomas de depressão foram criados vários instrumentos ou escalas, um deles é o questionário com nove perguntas chamado PHQ-9 (Patient Health Questionnaire), que se baseia nos critérios de diagnóstico para a depressão do DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - 5ª edição) (APA - American Psychiatric Association, 2014).

A depressão afeta mais de 300 milhões de pessoas de todas as idades em todo o mundo. É a principal causa de incapacidade em escala global e contribui significativamente para a carga de doenças. Existe uma relação entre a depressão e a saúde física, em que doenças cardiovasculares, por exemplo, podem levar ao desenvolvimento da depressão e vice-versa. Pessoas que passaram por eventos adversos na vida, como desemprego, luto ou trauma psicológico, são mais suscetíveis a desenvolver essa patologia. Mulheres são mais propensas que homens, e em casos extremos, o transtorno pode levar ao suicídio. Anualmente, aproximadamente 800 mil pessoas perdem a vida devido ao suicídio, tornando-o a quarta principal causa de morte entre indivíduos com idade entre 15 e 29 anos (WHO - World Health Organization, 2023).

Esses números alarmantes destacam a necessidade urgente de prevenir e fornecer apoio adequado às pessoas que lutam com problemas de saúde mental que podem levar a essa triste e evitável perda de vida. De acordo com [Pan American Health Organization \(2023\)](#), apesar de haver tratamentos eficazes para a depressão, menos da metade das pessoas afetadas em todo o mundo recebem esses tratamentos, e isso pode chegar a menos de 10% em muitos países. Dificuldades no acesso aos recursos, falta de profissionais capacitados e estigmas sociais associados aos transtornos mentais são algumas das barreiras ao tratamento efetivo. Além disso, a avaliação imprecisa também representa um obstáculo para o atendimento adequado. Em países de todos os níveis de renda, pessoas com depressão, frequentemente, não são diagnosticadas corretamente, enquanto outras que não têm o transtorno são diagnosticadas de forma inadequada, recebendo intervenções desnecessárias.

Em relação aos episódios de depressão, esses podem ser classificados como transtorno depressivo único (6A70) e recorrente (6A71), de acordo com a intensidade dos sintomas apresentados, segundo a CID-11 (Classificação Internacional das Doenças - 11ª revisão). Em um episódio de transtorno depressivo único, o indivíduo vivencia apenas um episódio depressivo, ou seja, é registrado um episódio quase diário de humor deprimido prolongado, ou diminuição acentuada do interesse pelas atividades, que dura pelo menos duas semanas. Já em um episódio de transtorno depressivo recorrente, a pessoa teve pelo menos dois episódios depressivos com alguns meses de intervalo, sem perturbação significativa do humor ([World Health Organization, 2018](#)). Alguns artigos destacam a importância da detecção precoce da depressão e explicam que a identificação antecipada pode levar a melhores resultados a longo prazo, além disso, ambos recomendam o tratamento imediato da doença ([Pan American Health Organization, 2022](#); [BARROSO; MELO; GUIMARÃES, 2014](#); [PROGRESS IN MIND - BRAZIL PSYCHIATRY & NEUROLOGY RESOURCE CENTER, 2022](#)).

Outro problema relacionado à saúde mental é a síndrome de Burnout, também chamada de síndrome do esgotamento profissional. Assim como a depressão, é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma doença ocupacional e que tem ligação ao contexto de trabalho. Entre os sintomas mais comuns estão o cansaço excessivo, a sensação de não ter descansado após dormir, dores de cabeça frequentes, queda no desempenho profissional, entre outros. A síndrome de Burnout é mais prevalente entre aqueles que trabalham em áreas de alto estresse ou que enfrentam uma jornada dupla de trabalho, como profissionais da saúde, policiais e professores ([COSTA et al., 2022](#); [J.PUC-SP, 2022](#)).

Dada a dimensão do problema e a disponibilidade de dados brasileiros ao nível de nação, através dos projetos de Pesquisa Nacional de Saúde, que incluem instrumentos de saúde mental, o emprego de análises estatísticas que desvendam a característica latente é de extrema relevância. Logo, nesta dissertação, o objetivo principal é identificar perfis relacionados à saúde mental com base nas respostas aos itens do PHQ-9, presentes no banco de dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (PNS-2019). Para isso, utilizaremos um modelo de variáveis latentes, especificamente

o de classes latentes que trata o estado de saúde mental como uma variável latente categórica que se manifesta por outras variáveis também categóricas, porém observáveis, conhecidas como itens ou manifestas. Outros objetivos são estudar a heterogeneidade regional da variável latente no Brasil e associá-la às características sócio-demográficas.

Do ponto de vista de modelagem estatística, para cumprir com os objetivos acima, os modelos deverão incorporar o esquema de amostragem utilizado na coleta de dados, a saber, em múltiplos estágios, caracterizando um esquema complexo, além do uso de pesos de calibração, comuns nos planos de amostragem a nível nacional. A modelagem de variáveis latentes sob esquemas de amostragem complexos ainda é escassa na bibliografia, assim como, os recursos computacionais disponíveis, justificando a contribuição deste trabalho. No capítulo 2, apresentamos uma introdução ao tema variável latente e os conceitos e definições envolvidos no modelo de classes latentes com e sem covariáveis. Já no capítulo 3, descrevemos o banco de dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS-2019) que está sendo utilizado nesta dissertação e o roteiro de aplicação da modelagem, cujos resultados são apresentados no capítulo 4. Por fim, no capítulo 5, resumimos as conclusões.

5 Conclusão

Por meio do modelo de classes latentes, o estado de saúde mental da população das capitais do Brasil foi caracterizado em quatro classes: saudáveis, início de síndrome de Burnout, transtorno depressivo único e transtorno depressivo recorrente, com base nas probabilidades item-respostas do PHQ-9 e dos conceitos relativos à área da psicologia. Houve heterogeneidade regional das prevalências, mas em todas as capitais, a classe mais prevalente foi das pessoas saudáveis, que ficaram em torno de 39,7% a 71,2%. A categoria início a síndrome de Burnout foi a segunda classe mais prevalente cujos valores variaram de 18,1% a 42,7%. Em termos das classificações apontando para depressão, a distribuição das prevalências nas últimas duas classes foi similar. Em suma, para transtorno depressivo recorrente os valores variaram de 3,8% a 11,5%. Desta análise preliminar a região Nordeste se sobressai com prevalências maiores do que nas outras regiões na classe mais grave.

Em termos de associação de covariáveis com o estado de saúde mental, mais uma vez, nossa análise evidencia associação dos fatores sexo, estado civil e escolaridade com o estado de saúde mental, também encontrados em outros trabalhos como, especificamente, [Idalino \(2019\)](#) e [Munhoz et al. \(2016\)](#) que analisaram os dados da PNS-2013.

5.1 Trabalhos futuros

Vários aspectos da modelagem de classes latentes apresentada merecem investigações e explorações mais aprofundadas e, em particular, destacamos os seguintes pontos:

- Avaliar os benefícios da utilização de agrupamento de categorias similares de itens do PHQ-9, que resultaram em frequências baixas na amostra;
- Avaliar se a suposição de mesmo número de classes latentes para todas as capitais se justifica;
- Relaxar a restrição de probabilidades item-respostas homogêneas nas capitais;
- Investigar o efeito do delineamento amostral complexo nas estimativas dos parâmetros do modelo, comparando os resultados com um ajuste sem levar em conta tal delineamento, ou seja, assumindo uma amostragem aleatória simples.

Referências

- AGRESTI, A. *Categorical data analysis*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012. v. 792. 10
- AMORIM, L. D. A. F. et al. Análise de classes latentes: um tutorial usando software estatístico. Brasil, 2015. 12
- APA - American Psychiatric Association. *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. [S.l.]: Artmed Editora, 2014. 1
- ASPAROUHOV, T.; MUTHÉN, B. Using mplus tech11 and tech14 to test the number of latent classes. *Mplus web notes*, v. 14, n. 22, p. 1–17, 2012. 12
- BANDEEN-ROCHE, K. et al. Latent variable regression for multiple discrete outcomes. *Journal of the American Statistical Association*, Taylor & Francis, v. 92, n. 440, p. 1375–1386, 1997. 11
- BARROSO, S. M.; MELO, A. P. S.; GUIMARÃES, M. D. C. Depressão em comunidades quilombolas no brasil: triagem e fatores associados. *Revista Panamericana de Salud Pública, SciELO Public Health*, v. 35, p. 256–263, 2014. 2, 19
- BEAUJEAN, A. A. *Latent variable modeling using R: A step-by-step guide*. [S.l.]: Routledge, 2014. 4
- CARMO, M. B. Barreto do et al. Screening for common mental disorders using the srq-20 in brazil: what are the alternative strategies for analysis? *Brazilian Journal of Psychiatry, SciELO Brasil*, v. 40, p. 115–122, 2017. 11
- CHEN, H. et al. Prevalence, risk factors and multi-group latent class analysis of lifetime anxiety disorders comorbid depressive symptoms. *Journal of Affective Disorders, Elsevier*, v. 243, p. 360–365, 2019. 11
- COLLINS, L. M. et al. Winlta user's guide. *State College, PA: Pennsylvania State University, University Park Campus, Methodology Center*, 2002. 12
- COSTA, J. A. et al. Síndrome de Burnout: uma análise da saúde mental dos residentes médicos de um Hospital Escola. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 46, n. 1, p. 1–10, 2022. ISSN 0100-5502. 2
- DAYTON, C. M.; MACREADY, G. B. Concomitant-variable latent-class models. *Journal of the american statistical association*, Taylor & Francis, v. 83, n. 401, p. 173–178, 1988. 11
- DEMPSTER, A. P. Maximum likelihood from incomplete data via em algorithm. *J. Royal Stat. Soc. B.*, v. 39, n. 1, p. 1–38, 1977. 7
- ESSAU, C. A.; TORRE-LUQUE, A. de la. Comorbidity profile of mental disorders among adolescents: A latent class analysis. *Psychiatry research, Elsevier*, v. 278, p. 228–234, 2019. 11
- FIOCRUZ - Fundação Instituto Oswaldo Cruz. *PNS – Pesquisa Nacional de Saúde*. 2020. Disponível em: <<https://www.pns.icict.fiocruz.br/>>. 13

- GAUDENCI, E. M. et al. Qualidade de vida, sintomas depressivos e incapacidade física de pacientes com hanseníase. *Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas*, v. 40, n. 2, p. 48–58, 2015. 19
- GOODMAN, L. A. Exploratory latent structure analysis using both identifiable and unidentifiable models. *Biometrika*, Oxford University Press, v. 61, n. 2, p. 215–231, 1974. 6
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Atenção primária à saúde e informações antropométricas*. 2020. Disponível em: <<https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Pesquisa-Nacional-de-Saude-2019.pdf>>. 14
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *PNS - Pesquisa Nacional de Saúde*. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=o-que-e->>. 13
- IDALINO, R. C. L. Estimacão da Prevalência da Depressão via o Modelo de Classes Latentes Utilizando a Amostra da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. 2019. 11, 28
- J.PUC-SP. *Síndrome de Burnout já é classificada como doença ocupacional*. 2022. <<https://j.pucsp.br/noticia/sindrome-de-burnout-ja-e-classificada-como-doenca-ocupacional>>. Acesso em 15 de março de 2023. 2
- KROENKE, K.; SPITZER, R. L.; WILLIAMS, J. B. The phq-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine*, Wiley Online Library, v. 16, n. 9, p. 606–613, 2001. 13
- LANZA, S. T. et al. PROC LCA: A SAS procedure for latent class analysis. *Structural Equation Modeling*, Routledge, v. 14, n. 4, p. 671–694, 2007. ISSN 10705511. 8
- LANZA, S. T. et al. Proc lca & proc lta users' guide (version 1.3. 2). *University Park: The Methodology Center, Penn State*, 2015. 12
- LANZA, S. T.; FLAHERTY, B. P.; COLLINS, L. M. Latent class and latent transition analysis. *Handbook of psychology*, Wiley Online Library, p. 663–685, 2003. 4, 5, 6, 20
- LAZARSFELD, P.; HENRY, N. Latent structure analysis. *Houghton Mifflin Company*, p. 294, 1968. 6
- LINZER, D. A.; LEWIS, J. B. polca: An r package for polytomous variable latent class analysis. *Journal of statistical software*, v. 42, p. 1–29, 2011. 12
- LUMLEY, T. *survey: analysis of complex survey samples*. 2023. R package version 4.2. 16
- MASTELLA, J. O. Análise de classes latentes: da teoria à prática. 2015. 5
- MEYER, D. et al. *e1071: Misc Functions of the Department of Statistics (e1071), TU Wien. R package version 1.6-3*. 2014. 12
- MUNHOZ, T. N. et al. A nationwide population-based study of depression in brazil. *Journal of Affective Disorders*, Elsevier, v. 192, p. 226–233, 2016. 28
- MUTHÉN, L. Mplus user's guide . muthén & muthén. *Los Angeles, CA*, v. 2012, 1998. 12
- Pan American Health Organization. *Saúde mental dos adolescentes*. 2022. <<https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes>>. Acesso em 30 de agosto de 2023. 2

- Pan American Health Organization. *Depressão*. 2023. <<https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>>. Acesso em 15 de março de 2023. 2
- PATTERSON, B. H. et al. Latent Class Analysis of Complex Sample Survey Data: Application to Dietary Data. v. 97, n. 459, p. 721–729, 2002. 8, 9
- PROGRESS IN MIND - BRAZIL PSYCHIATRY & NEUROLOGY RESOURCE CENTER. *Otimização de resultados no transtorno depressivo maior*. 2022. <<https://brazil.progress.im/pt-br/content/otimiza%C3%A7%C3%A3o-de-resultados-no-transtorno-depressivo-maior>>. Acesso em 30 de agosto de 2023. 2
- R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria, 2023. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. 12, 16
- SANTOS, L. M. et al. Measuring the level of social support using latent class analysis. *Social science research*, Elsevier, v. 50, p. 139–146, 2015. 11
- SCHAFER, J. L.; KANG, J. *LCCA package for R users' guide (Version 1.1.0)*. The Methodology Center, Penn State. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://stat.psu.edu/research/technical-reports/2010-technical-reports/TR10-05.pdf>>. 9, 12
- Silva Junior, C. A. d. *Epidemiologia dos subtipos de depressão: análise de classes latentes dos sintomas depressivos em uma amostra populacional da região Metropolitana de São Paulo*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2012. 11
- STOPA, S. R. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília*, v. 29, n. 5, p. 2020315, 2020. 14
- SZWARCWALD, C. L. et al. Pesquisa nacional de saúde no brasil: concepção e metodologia de aplicação. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 19, p. 333–342, 2014. 13
- The Methodology Center. *lcca: Latent-class causal analysis*. [S.l.], 2013. R package version 2.0.0. 12, 15
- VERMUNT, J. K. Latent class modeling with covariates: Two improved three-step approaches. *Political analysis*, Cambridge University Press, v. 18, n. 4, p. 450–469, 2010. 11
- VIEIRA, M. d. T.; CLARO, R. M.; ASSUNÇÃO, A. Á. Desenho da amostra e participação no estudo educatel. *Cadernos de Saúde Pública*, SciELO Public Health, v. 35, p. e00167217, 2019. 16
- WHO - World Health Organization. *Mental health*. 2023. <<https://www.who.int/health-topics/mental-health#>>. Acesso em 15 de março de 2023. 1
- World Health Organization. *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision)*. 2018. 2

Apêndices