

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Departamento de Economia

## **MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**



# **O desemprego e a saúde mental dos brasileiros**

Matheus Gomes Martins

Matrícula: 1811255

Orientador: Gustavo Gonzaga

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

Rio de Janeiro, Brasil

Julho de 2023

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por todas as bênçãos me concedidas ao longo deste curso e ao longo da minha vida.

Agradeço aos meus pais, Fernando e Denise, pelo amor, carinho e todos os incentivos, bem como ensinamentos que me deram desde que eu nasci.

À Isabela Pessoa de Araújo, muito obrigado por todo amor dado ao longo de toda essa jornada. Você teve muita paciência.

Também gostaria de agradecer ao meu orientador, Gustavo Gonzaga, não só pelos ensinamentos, como por ter aceitado novamente aceitar orientar este trabalho, apesar dos percalços.

## Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	5
<b>2. Revisão de Literatura</b> .....	7
<b>3. Metodologia</b> .....	13
<b>4. Análise Descritiva do Desemprego e dos Óbitos por Suicídio</b> .....	21
<b>5. Resultados</b> .....	30
<b>6. Conclusão</b> .....	36
<b>7. Referências Bibliográficas</b> .....	38

## 1. Introdução

A busca pelo bem-estar e qualidade de vida é uma preocupação constante da sociedade. Dentre os fatores que afetam a saúde e o equilíbrio mental das pessoas, o desemprego é uma questão complexa e de grande relevância. A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca em seus relatórios a ligação entre o desemprego e problemas de saúde mental, ressaltando que a falta de trabalho não apenas impacta a vida financeira e social dos indivíduos, mas também pode exercer um efeito significativo sobre sua saúde mental.

Estudos anteriores têm demonstrado uma relação entre o desemprego e problemas de saúde mental, como o aumento do estresse, ansiedade, depressão e até mesmo o aumento dos índices de suicídio (Santos et al., 2019). Conforme o World Mental Health Report da OMS de 2022, o desemprego pode levar ao aumento do estresse psicossocial, diminuição da autoestima, perda de identidade e sentido de pertencimento, contribuindo para o surgimento de transtornos mentais e comportamentais.

Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo investigar os impactos do desemprego nas taxas de suicídio no Brasil, a fim de contribuir para o conhecimento científico sobre a saúde mental da população em situação de desemprego.

A escolha do suicídio como indicador de saúde mental se dá não apenas pela sua gravidade e complexidade, ao representar um desfecho trágico e irreversível das condições psicossociais adversas, como também devido ao fato dos dados serem públicos e estarem disponíveis para diferentes níveis de agregação, como idade, raça, gênero e local.

Nesse quadro, a análise em questão será realizada por meio de modelos de regressão de dados em painel, utilizando dados trimestrais de 2014 a 2021. Serão consideradas diferentes unidades federativas, grupos demográficos e períodos de tempo, pois, tendo-se em vista que o Brasil é um território de dimensões continentais, diverso e desigual, uma análise em subgrupos faz-se necessária, pois não se pode ignorar fatores locais em uma investigação que abrange o país inteiro. Sob este prisma, foram exploradas abordagens econométricas para dados em painel como o modelo *pooled*, o modelo de primeiras diferenças, o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios, com o intuito de identificar a relação entre desemprego e suicídio.

A escolha desses modelos se baseia em sua adequação para análise de dados em painel, permitindo controlar efeitos fixos específicos das unidades federativas, de cada raça e de cada gênero, bem como explorar variações ao longo do tempo. Através dessas análises, será possível

compreender a natureza dessa relação e ponderar se existe um impacto positivo das taxas de desemprego nas taxas de suicídio. Adicionalmente, discutir-se-á a conveniência de cada um dos modelos em questão, a fim de evidenciar qual deles apresenta o resultado mais robusto.

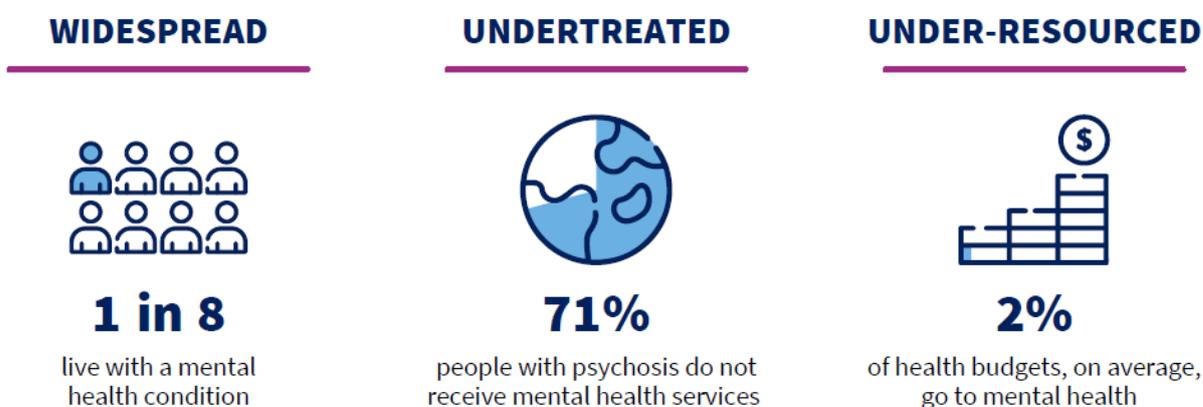
Por fim, espera-se que os resultados deste estudo contribuam para a compreensão dos impactos do desemprego na saúde mental da população brasileira, fornecendo subsídios para políticas públicas e programas de intervenção que visem mitigar os efeitos negativos do desemprego sobre a saúde mental. Este estudo também tem por objetivo instigar investigações posteriores em maior detalhe da identificação dos mecanismos e fatores que influenciam essa relação contribuindo, assim, para a formulação de estratégias efetivas de prevenção e promoção da saúde mental, visando melhorar a qualidade de vida dos brasileiros em situação de desemprego.

## 2. Revisão de Literatura

A saúde mental é uma área de grande importância em todo o mundo, sendo essencial para o bem-estar e qualidade de vida das pessoas. No entanto, a OMS, no World Mental Health Report de 2022, aponta que apesar da alta demanda e necessidade, as respostas e intervenções voltadas para a saúde mental têm sido frequentemente insuficientes e inadequadas.

**Tabela 1:** Transtornos mentais por Sexo e Idade - World Mental Health Report 2022.

### Mental health conditions are widespread, undertreated and under-resourced



Fonte: World Mental Health Report 2022

Desde o século passado pesquisadores de diversas áreas das ciências sociais vêm se preocupando em avaliar a relação que há entre mudanças na economia e seus impactos a nível social e individual.

Oportunamente, um destes trabalhos notáveis encontra-se em ELDER et al. (1988): no contexto da Grande Depressão, ele utiliza dados de acompanhamento psicológicos de crianças nascidas logo antes e logo depois da crise como base para uma discussão mais ampla do mecanismo pelos quais choques estruturais podem afetar a vida do indivíduo e das famílias. O autor aponta que uma análise adequada deve incluir alguns princípios: primeiro, entender o fenômeno social e as múltiplas dimensões dos componentes econômicos envolvidos para que se possa identificar os mais relevantes; segundo, entender como processos macrossociais afetam estruturas sociais cada vez menores.

Diversos são os mecanismos pelos quais a economia pode afetar o indivíduo. CATALANO (1991) agrupa todos eles em um único termo: insegurança econômica. Ele inclui não apenas o desemprego, como também o estresse causado pela maior sujeição das pessoas a trabalhos

indesejáveis, o receio de ser demitido, a frustração diante da incapacidade de pagar as contas. Certamente poder-se-ia levantar ainda outros fatores, como aumento do número de divórcios (ELDER, 1988) e migrações forçadas (Almeida-Filho, 1982). No entanto, WANG et al. (2020), em vista destes diversos canais de causalidade, estudou os impactos da crise de 2008 na quantidade de admissões hospitalares para doenças psicológicas em diferentes localidades, segregando-as por renda média: com estes dados, ele pôde distinguir de forma mais clara quais fatores eram mais relevantes para o aumento do número de admissões hospitalares, e conclui que, de fato, a principal variável era o desemprego. Evidentemente, as outras variáveis podem, ou não, estar atuando conjuntamente, mas ao que tudo indica, o desemprego é uma boa variável quantitativa para medir o impacto de choques negativos na economia.

Nessa perspectiva, em primeiro lugar deve-se notar a dificuldade de se quantificar os impactos de choques macroeconômicos na saúde mental das pessoas: para estudos a nível individual, feitos em corte transversal, o evento está ocorrendo durante o planejamento do trabalho. Além disso, os efeitos diretos de uma crise, como o desemprego e a diminuição na renda podem persistir por longos períodos, mesmo após a retomada da atividade (Wang et al., 2010).

Ademais, por mais que a literatura a respeito do tema evidencie uma correlação entre desemprego e deterioração da saúde mental, muitas das variáveis envolvidas podem apresentar um efeito ambíguo. As relações entre estresse laboral e deterioração da saúde vêm sendo fartamente documentadas nas últimas décadas (Kalimo et al., 1987; Graertz, 1993; Sparks et al., 1997; Schnall et al., 2000; Lundberg and Hellström, 2002). Também, há estudos apontando que a diminuição geral da renda e do emprego pode resultar em uma diminuição do consumo de álcool e drogas (Ruhm C. et al., 2003).

Por fim, deve-se levar em consideração as diferenças de gênero na manifestação de sintomas de abalos psicológicos. Homens, por exemplo, aparentam manifestar maiores índices de abuso de drogas e comportamentos antissociais (Seedat et al., 2009; Needham & Hill, 2010). De todo modo, quantitativamente, não há indícios de que homens e mulheres apresentem diferenças nas taxas de psicopatologia (Rosenfield & Smith, 2010). Portanto, aparentemente, a nível agregado, ambos irão manifestar diferentes sintomas, mas espera-se que eles se deem em intensidade equivalente, tudo o mais constante.

Apesar da crise de 29 ter ganhado maior notoriedade, como exemplo de abalo psicológico generalizado causado pela súbita diminuição da renda, a insuficiência de dados da época não permitiu que pesquisas avançassem tomando-se este período por amostra. Por outro lado,

grande maioria dos países europeus fora afetada pelo abalo do *subprime*: a Espanha pré-crise era um dos países que mais crescia em termos de PIB, no entanto, já em 2010, 20% da população em idade ativa estava fora do mercado de trabalho, um aumento de 8,5% em comparação com dados de 2006.

GRANADOS (2005) estudou a correlação entre desemprego e mortalidade na Espanha. Ele pretendia investigar se, de fato, a concepção Malthusiana de que quedas do nível de atividade estariam relacionadas a um aumento na mortalidade. Tomando dados da Spanish National Institute of Statistics (INE), no período de 1980 a 1997, de 50 províncias espanholas, e utilizando o desemprego como variável dependente, representativa do nível de atividade, ele avaliou as 5 principais causas de morte: acidentes cardiovasculares, acidentes de trânsito, câncer, doenças respiratórias e doenças infecciosas, e adicionou duas causas qualitativamente importantes: homicídio e suicídio. Primeiro, ele avaliou a mortalidade agregada, tanto a nível nacional quanto provincial e, em seguida, avaliou cada um dos tipos de morte. Para cada causa, o autor encontrou uma correlação positiva entre crescimento econômico e mortalidade, algumas com relevância estatística, à exceção de suicídio, única variável a mostrar-se anticíclica: apesar do resultado para mulheres não ter apresentado relevância estatística, para homens, a nível nacional, houve um aumento significativo de 1,21% das taxas de suicídio durante o período de crise.

Cabe citar ainda um outro país, não tão arduamente afetado pela crise quanto, por exemplo, Espanha e Grécia. Um estudo feito na província de Alberta, baseado em entrevistas telefônicas ao longo de 12 meses mostrou que, após os eventos ocorridos durante a crise de 2008, ocorrera um aumento de 1% no nível de estágio clínico de depressão dentre a população local. Esta pesquisa foi feita para três eventos distintos da crise: a eclosão da crise *subprime* em julho de 2007, o resgate do *Bear Sterns* em março de 2008 e a falência do *Lehmann Brothers* em setembro de 2008. Os resultados mostraram-se estatisticamente relevantes especialmente para homens.

De modo complementar, um outro trabalho realizado na Espanha [5] mostrou que, entre 2006 e 2010, período em que ocorrera a crise de 2008, transtornos de humor aumentaram em 19%, transtornos de ansiedade aumentaram 8% e o consumo de álcool 5%.

Estudos empíricos têm mostrado que pessoas desempregadas apresentam maior probabilidade de desenvolver problemas de saúde mental, como depressão, ansiedade e outros transtornos psicológicos (Warr, 1987; Paul & Moser, 2009). Além disso, o desemprego prolongado pode

ter efeitos mais duradouros na saúde mental das pessoas, levando a um aumento da incidência de doenças mentais crônicas (McKee-Ryan et al., 2005).

No contexto brasileiro, vários estudos têm sido realizados para avaliar os efeitos do desemprego na saúde mental das pessoas. Um estudo recente de Santos et al. (2019) analisou os efeitos do desemprego na saúde mental dos trabalhadores no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Trabalhador (PNS). Os autores encontraram uma relação significativa entre o desemprego e o aumento da prevalência de transtornos mentais comuns entre os trabalhadores brasileiros.

Outro estudo de Fonseca et al. (2019) investigou os efeitos do desemprego na saúde mental dos jovens no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Os autores encontraram evidências de que o desemprego tem um impacto negativo significativo na saúde mental dos jovens brasileiros, aumentando a incidência de depressão e ansiedade.

Ademais, muito se escreveu sobre o mercado de trabalho, sobre suas mudanças, e como elas vêm impactando a saúde mental dos brasileiros (Almeida-Filho (1981); Almeida-Filho (1982); Almeida-Filho (1987); Almeida-Filho et al. (1982); Possas (1989); Harpham et al. (1988)), no entanto, estes trabalhos abordam em maior detalhe os novos modelos de trabalho, do estresse causado pelo aumento das horas de trabalho e pelos movimentos de migração em busca de novas oportunidades.

Convém ressaltar que, atualmente, investigações similares objetivando compreender as relações de causalidade entre desemprego e saúde mental foram feitos, em sua maioria, via pesquisa empírica: ora estudos longitudinais, ora com base em dados de corte transversal. E, em cima destes estudos, pôde-se realizar importantes metanálises, como a de McKee-Ryan, F., et al. (2005), que apontou impactos significativos do desemprego nos níveis de depressão, ansiedade e estresse psicológico, principalmente em indivíduos desempregados por longos períodos e com dificuldade em reingressar no mercado de trabalho.

O *World Mental Health Report* de 2022, publicado pela OMS, aponta que crises econômicas estão os principais fatores estruturais que ameaçam a saúde mental da população. No relatório, alertam sobre o aumento dos índices de suicídio, depressão, ansiedade e uso excessivo de álcool durante essas crises pelos via queda nos níveis de renda, segurança e deterioração das relações sociais. Por exemplo, sabe-se que países com altos índices de polarização e desigualdades sociais têm maior incidência de casos de esquizofrenia, depressão, ansiedade e uso de drogas

(Lund C. et al). Adicionalmente, o aumento do desemprego, desigualdades e isolamento social elevaram os índices de suicídio e overdose, chamados de mortes por desespero – “deaths of despair” – nos Estados Unidos no período da crise de 2008 (Case A. et al).

Ao se observar os fatores estruturais que afetam a saúde mental dos indivíduos, vê-se, também, que diferentes grupos são afetados de maneira desigual. Mulheres tendem a ser mais afetadas do que os homens devido a desigualdade de renda, menos poupança e menos segurança empregatícia (Case A. et al).

**Tabela 2:** Transtornos mentais por Sexo e Idade - World Mental Health Report 2022.

	ALL AGES (MILLIONS)	ALL AGES (%)			AGE (%)							AGED 20+ YEARS (%)			
		ALL	MALE	FEMALE	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-49	50-69	70+	ALL	MALE	FEMALE
Mental disorders	970	13.0	12.5	13.5	3.0	7.6	13.5	14.7	14.1	14.9	14.7	13.1	14.6	13.4	15.7
Schizophrenia	24	0.3	0.3	0.3				0.1	0.3	0.5	0.5	0.2	0.5	0.5	0.4
Depressive disorders <sup>a</sup>	280	3.8	3.0	4.5		0.1	1.1	2.8	4.0	4.8	5.8	5.4	5.0	4.0	6.0
Bipolar disorder	40	0.5	0.5	0.6			0.2	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7	0.7
Anxiety disorders <sup>b</sup>	301	4.0	3.0	5.0	0.1	1.5	3.6	4.6	4.7	4.9	4.8	4.4	4.8	3.6	5.9
Eating disorders <sup>c</sup>	14	0.2	0.1	0.2			0.1	0.3	0.4	0.3			0.2	0.2	0.3
Autism spectrum disorders	28	0.4	0.6	0.2	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.2
Attention-deficit/ hyper-activity disorder	85	1.1	1.7	0.6	0.2	2.4	3.1	2.4	1.7	0.9	0.3		0.7	0.4	1.1
Conduct disorder	40	0.5	0.7	0.4		1.1	3.6	2.1							
Developmental disorder (idiopathic) <sup>d</sup>	108	1.5	1.5	1.4	2.2	2.3	2.2	2.0	1.8	1.3	0.7	0.4	1.1	1.1	1.1
Other mental disorders <sup>e</sup>	117	1.6	1.9	1.3			0.1	0.4	1.0	2.2	2.6	2.7	2.2	2.7	1.8

Fonte: World Mental Health Report 2022

Indivíduos mais pobres, principalmente aqueles que vivem em lugares de difícil acesso ao sistema de saúde, também tendem a ser mais afetados, pois aqueles com condições mentais severas são extremamente vulneráveis durante e após emergências (Jones L et al), fazendo-se necessário que estes tenham rápido e fácil acesso à saúde. O relatório da OMS discute também que a violência a pobreza e a insegurança alimentar são fatores determinantes, haja vista que a

mal nutrição está associada à deterioração da saúde mental e atraso no desenvolvimento cognitivo de crianças<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Mental health and psychosocial well-being among children in severe food shortage situations. Geneva: World Health Organization. 2006 ([https:// apps.who.int/iris/handle/10665/332423](https://apps.who.int/iris/handle/10665/332423), accessed 26 March 2022)

### 3. Metodologia

O presente trabalho irá avaliar descritivamente, bem como estimar os impactos do acesso ao mercado de trabalho na saúde mental dos brasileiros. Uma vez que o aumento do desemprego a nível nacional não é homogêneo dentre as diferentes regiões do Brasil, bem como é desigual quando analisado sob a ótica de gênero e raça, conforme demonstrado no capítulo a seguir, a presente análise também se destina a um comparativo destes diferentes grupos.

Diante deste quadro, a fim de entender os impactos do desemprego na saúde mental dos brasileiros, este capítulo tem por finalidade descrever as fontes de dados, propor um modelo de análise e discutir o uso de cada uma das variáveis disponíveis.

A presente investigação ater-se-á aos dados públicos disponíveis para o Brasil, em caráter de primeiros passos que se aprofunde ainda mais o entendimento desta temática no contexto brasileiro.

Para o mercado de trabalho, utilizar-se-á os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Quanto aos dados de saúde, o DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) disponibiliza uma plataforma online, o TABNET, que permite o acesso a diversos dados e indicadores de saúde no Brasil. Para o presente trabalho, serão utilizados os dados de suicídio disponíveis no sistema.

A PNAD Contínua subdivide a população em diversas categorias. Importa, a este estudo, a taxa histórica de desempregados por Unidade Federativa, segregada por gênero e cor ou raça, dado que não é fornecida diretamente pela Pesquisa. Na pesquisa, em primeiro lugar, subdivide-se a população em dois grupos: aqueles com 14 anos de idade ou mais – a população em idade de trabalhar (PIA) – e aqueles com menos de 14 anos – a população abaixo da idade de trabalhar.

A PIA abarca os que estão contabilizados na força de trabalho e os que estão fora da força de trabalho – os desalentados. Os que estão na força de trabalho são chamados de População Economicamente Ativa (PEA) e dentre esses existem os ocupados e desocupados. A população ocupada refere-se ao conjunto de pessoas que estão empregadas ou trabalham por conta própria. Ela engloba diferentes categorias de trabalho, como assalariados com carteira assinada, assalariados sem carteira assinada, empregadores, trabalhadores familiares auxiliares e trabalhadores por conta própria. A população ocupada representa a força de trabalho ativa em uma determinada área ou período de referência. Os desocupados compreendem as pessoas que

estão sem trabalho, mas que estão disponíveis para trabalhar e buscaram ativamente uma ocupação durante um período específico. Essas pessoas são consideradas desempregadas e representam uma parcela da força de trabalho que está em busca de oportunidades de trabalho.

Para extrair os índices de desemprego a partir das variáveis "População ocupada" e "População desocupada", utiliza-se a fórmula da taxa de desemprego, que é um indicador amplamente utilizado para medir a proporção da população desocupada em relação à força de trabalho.

A fórmula para calcular a taxa de desemprego é a seguinte:

$$\text{Taxa de Desemprego} = (\text{População Desocupada} / \text{Força de Trabalho})$$

A "Força de Trabalho" corresponde à soma da população ocupada e da população desocupada.

A fim de encontrar a taxa de desemprego por Unidade Federativa ao nível do gênero e da cor ou raça, basta aplicar a fórmula anterior para cada um dos estados conforme abaixo:

$$\text{Taxa de Desemprego}_{UF_{[G\grave{e}nero, Cor]}} = \text{População Desocupada}_{UF_{[G\grave{e}nero, Cor]}} / \text{Força de Trabalho}_{UF}$$

O DATASUS recebe dados de diferentes sistemas de informação em saúde utilizados no Brasil, como o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA), entre outros. Esses sistemas são usados para coletar, armazenar e processar os dados de saúde.

Dentre as diversas categorias do SIM, há a de "óbito por causas externas", que se refere a um agrupamento de óbitos que são classificados como mortes resultantes de eventos externos, ou seja, que são causadas por causas não naturais. Essa categoria inclui diversas situações, tais como acidentes, suicídios, homicídios, eventos indeterminados e outras circunstâncias não naturais que levam à morte de uma pessoa.

A categoria de suicídio, na faixa de códigos na Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10), pertence à faixa X60 até a X84, em que cada uma representa um método específico.

O sistema também oferece segregação por Unidade Federativa, gênero e cor ou raça, bem como permite filtro por idade. No entanto, diferentemente da frequência trimestral da PNAD Contínua, os dados disponíveis no TABNET são mensais, de modo que, em primeiro lugar, precisou-se somar a quantidade de suicídios registrados de acordo com o seu respectivo trimestre.

Para encontrar a taxa de suicídio por Unidade Federativa, segregada por gênero e cor ou raça – como para a taxa de desemprego – foi feito o cálculo conforme a seguir:

$$\text{Taxa de Suicídio}^{UF}_{[G\grave{e}nero, Cor]} = \text{Número de Suicídios Registrados}^{UF}_{[G\grave{e}nero, Cor]} / \text{População}^{UF}$$

Obs: A população foi calculada por 100.000 habitantes.

Ambas as taxas foram calculadas por Unidade Federativa a fim de que seja possível controlar para efeitos fixos das diferentes regiões do Brasil, pois, uma vez que o país possui dimensões continentais e cada região possui suas especificidades e cultura própria, esta segregação permitirá maior acurácia na análise. Adicionalmente, foram filtrados os óbitos registrados para indivíduos menores do que 14 anos, dado que indivíduos abaixo desta idade não pertencem àqueles em idade para trabalhar, portanto não são de interesse para a nossa investigação.

### **3.1 Regressão de Dados em Painel**

Para a análise dessas variáveis, em primeiro lugar serão estudados quatro modelos de regressão para dados em painel: agregado, primeiras diferenças, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Posteriormente, será discutido qual o modelo mais adequado a ser considerado.

**Modelo Agregado (*Pooled*):** Nesse modelo, os dados de painel são tratados como um conjunto agregado, ignorando as diferenças individuais entre as unidades observadas. Portanto, estimação agregada assume que não há efeitos fixos individuais e que as observações são independentes entre si. É a abordagem mais simples, porém, assume que não há heterogeneidade entre as unidades amostrais. Dessa forma, este modelo é adequado quando não há preocupação com a heterogeneidade não observada ou quando a variação entre as unidades individuais é considerada insignificante. Deste modo, teremos:

$$\text{suicidio}_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{desemprego}_{it} + \beta_2 * \text{masculino}_i + \beta_3 * \text{branco}_i + \beta_4 * \text{região}_i + \varepsilon_{it}$$

Onde:

- $\text{suicidio}_{it}$ : Taxa de suicídio em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ;
- $\text{desemprego}_{it}$ : Taxa de desemprego em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ;
- $\text{branco}_i$ : assume o valor 1 se a pessoa autodeclarada branca na unidade federativa  $i$  e 0 caso contrário;
- $\text{masculino}_i$ : assume o valor 1 caso seja do sexo masculino na unidade federativa  $i$  e 0 caso contrário;
- $\text{renda}_i$ : assume o valor 1 caso a unidade federativa  $i$  possua renda média acima da média nacional e 0 caso contrário; e
- $\varepsilon_{it}$ : Termo de erro.

A variável  $\text{sexo}$  é uma *dummy* que assume o valor 1 para indivíduos do sexo masculino e 0 para indivíduos do sexo feminino, deste modo, será possível capturar em que magnitude a reação de homens e mulheres difere frente ao desemprego. Sob a mesma ótica, a *dummy* para raça terá o valor 1 para indivíduos autodeclarados como brancos e 0 para aqueles de outras raças. Uma vez que, conforme discutido anteriormente, estudos apontam haver diferenças significativas nas taxas de suicídio entre indivíduos com diferentes faixas de renda e que habitam em diferentes lugares, incluiu-se uma *dummy* para a unidade federativa: esta será igual a 1 para as unidades federativas em que a renda média é superior à média do Brasil e 0 caso contrário

Modelo de Primeiras Diferenças (*First Differences*): Nesse modelo, são utilizadas como variáveis explicativas as diferenças entre os valores observados ao longo do tempo. Nessa abordagem, as variáveis são diferenciadas ao longo do tempo, eliminando os efeitos fixos individuais. Desse modo, este modelo controla para a possível heterogeneidade não observada estável no tempo. Será adequado caso conclua-se que existe uma relação de curto prazo entre as variáveis – ou seja, os possíveis impactos das variáveis independentes são imediatos – e não há correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas. Aplicando-se ao nosso estudo, teremos:

$$\Delta\text{suicidio}_{it} = \beta_1 * \Delta\text{desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

- $\Delta\text{suicidio}_{it}$ : Variação na taxa de suicídio em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo entre os períodos de tempo  $t$  e  $t-1$ ;
- $\Delta\text{desemprego}_{it}$ : Variação na taxa de desemprego na unidade federativa  $i$  entre os períodos de tempo  $t$  e  $t-1$ ; e
- $\varepsilon_{it}$ : Termo de erro.

Modelo de Efeitos Fixos (*Fixed Effects*): Nesse modelo, inclui-se um conjunto de *dummies* para cada unidade amostral, capturando as diferenças individuais inalteráveis ao longo do tempo, deste modo, permite-se controlar as características individuais não observadas que podem afetar a taxa de suicídio. Isso ajuda a remover o viés proveniente de fatores estáveis ao longo do tempo que são específicos de cada unidade federativa, cor ou raça e sexo. Esse modelo controla tanto a heterogeneidade não observada estável no tempo quanto as correlações entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas. Portanto, o modelo especificado a seguir será apropriado quando caso haja heterogeneidade não observada entre os subgrupos da amostra, estando essa heterogeneidade correlacionada com as variáveis explicativas:

$$\text{suicidio}_{it} = \alpha_i + \beta_1 * \text{desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

- $\text{suicidio}_{it}$ : Taxa de suicídio em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ;
- $\alpha_i$ : Efeito fixo específico em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo, controlando as características inalteráveis ao longo do tempo;
- $\text{desemprego}_{it}$ : Taxa de desemprego em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ; e
- $\varepsilon_{it}$ : Termo de erro.

Nesse modelo, os efeitos fixos específicos da unidade federativa, raça e gênero são capturados pelos termos  $\alpha_i$ , permitindo controlar as características individuais não observadas que podem afetar a taxa de suicídio.

Modelo de Efeitos Aleatórios (*Random Effects*): Nesse modelo, os efeitos individuais são considerados aleatórios e não correlacionados com as variáveis explicativas e a heterogeneidade individual é modelada como uma distribuição aleatória. Assumindo-se que os efeitos individuais são não correlacionados com as variáveis explicativas, os efeitos dos subgrupos analisados – unidade federativa, cor ou raça e sexo – serão considerados como aleatórios ao se analisar os impactos da taxa de desemprego nas taxas de suicídio.

$$\text{suicidio}_{it} = \alpha_i + \beta_1 * \text{desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

- $\text{suicidio}_{it}$  : Taxa de suicídio por 100 mil habitantes em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$
- $\alpha_i$ : Efeito aleatório específico de cada unidade  $i$  que identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ;
- $\text{desemprego}_{it}$ : Taxa de desemprego em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ ; e
- $\varepsilon_{it}$ : Termo de erro.

Nesse modelo, os efeitos aleatórios específicos da unidade federativa, raça e gênero são capturados pelos termos  $\alpha_i$ , que representam as características individuais não observadas que variam aleatoriamente ao longo do tempo.

### **3.2 Fonte de Dados**

Para a análise, serão usados: (i) os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, (PNADC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e (ii) os dados do Departamento de Informática do Departamento Único de Saúde (DATASUS) disponibilizados na plataforma online do TABNET.

A PNAD Contínua busca capturar informações abrangentes sobre a população residente no Brasil, suas características demográficas, educação, trabalho, rendimento, saúde, migração, condições de moradia, entre outros aspectos relevantes para a compreensão da realidade socioeconômica do país.

A pesquisa utiliza uma amostra representativa da população, na qual domicílios e indivíduos são selecionados para participar da coleta de dados. Os entrevistadores do IBGE visitam os domicílios selecionados e aplicam questionários estruturados para obter informações precisas sobre as características e condições de vida das pessoas entrevistadas. É possível segregar a pesquisa para diversos níveis: Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas que incluem os municípios das capitais.

Para o presente trabalho, foram extraídas da Pesquisa as seguintes variáveis:

- UF - Unidade da Federação;
- V2007 – Sexo;
- V2009 - Idade do morador na data de referência;
- V2010 - Cor ou Raça autodeclaradas;
- VD4001 - Condição em relação à força de trabalho na semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade;
- VD4002 - Condição de ocupação na semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade; e
- VD4020 - Rendimento mensal efetivo de todos os trabalhos para pessoas de 14 anos ou mais de idade (apenas para pessoas que receberam em dinheiro, produtos ou mercadorias em qualquer trabalho)

O TABNET é uma plataforma disponibilizada pelo DATASUS que permite o acesso a diversos dados e indicadores de saúde no Brasil. Os dados de saúde são registrados em diferentes instâncias do sistema de saúde no país, como hospitais, clínicas, unidades básicas de saúde e outros estabelecimentos de saúde. Os profissionais de saúde e administradores são responsáveis por registrar informações relevantes sobre diagnósticos, procedimentos médicos, internações, mortalidade, entre outros. Após o processamento dos dados, estes são disponibilizados na plataforma TABNET, que oferece uma interface para consulta e análise dos indicadores de saúde. Os usuários podem acessar as informações por meio de filtros, seleções de variáveis e consultas personalizadas, permitindo a geração de relatórios, gráficos e análises sobre diferentes temas de saúde.

Dentre as diferentes categorias que podem ser filtradas no sistema, tem-se a de "óbito por causas externas", uma classificação utilizada para agrupar e analisar estatísticas relacionadas a mortes não naturais. Essas informações são coletadas por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e fornecem dados importantes para o monitoramento e a análise epidemiológica das causas de óbito e suas tendências.

Dos óbitos por causas externas, o sistema ainda divide os dados pelas suas subcategorias, dentre elas a CID-10: X60 – X84. Esta refere-se a uma faixa de códigos na Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10), que abrange as causas de morte relacionadas a suicídio. Essa faixa de códigos específica destina-se a classificar os diferentes métodos de suicídio. Os códigos na faixa X60 - X84 são usados para registrar as causas de morte específicas que resultam de diferentes formas de suicídio. Cada código dentro dessa faixa representa um método específico.

Por exemplo:

- X60: Intoxicação autoprovocada intencionalmente por exposição a gases e vapores;
- X70: Intoxicação autoprovocada intencionalmente por exposição a produtos químicos e substâncias medicamentosas;
- X78: Enforcamento, estrangulamento e sufocação autoprovocados; e
- X84: Outras e não especificadas formas de suicídio.

A periodicidade disponível para estes dados é mensal, desde janeiro de 2014 até dezembro de 2021.

## **4. Análise Descritiva do Desemprego e dos Óbitos por Suicídio**

Este capítulo tratará de uma análise descritiva da renda, do desemprego e dos óbitos por suicídio no Brasil, tendo em vista que, para estimar os efeitos da falta de oportunidade de acesso ao mercado de trabalho na saúde mental dos brasileiros, uma análise contextual é necessária para que se entenda o quadro em que o país se encontra.

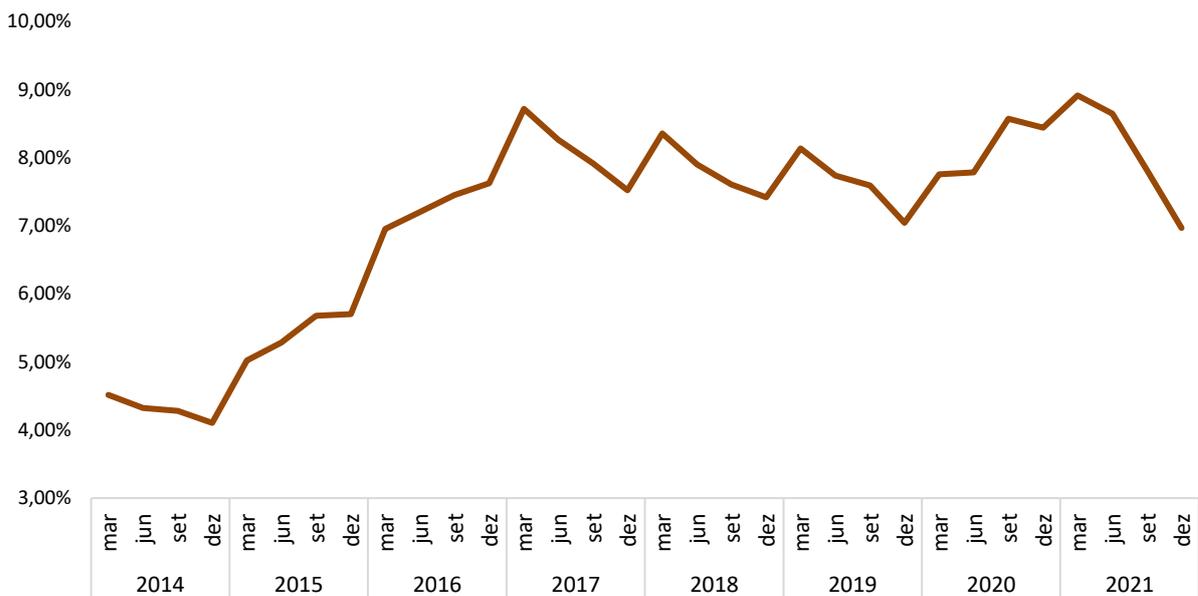
Com o auxílio de tabelas e gráficos, serão examinados alguns indicadores importantes que explicitam o comportamento das variáveis em análise ao longo dos últimos anos. Cabe ressaltar que, como este trabalho investiga todo o território nacional, este possuindo suas especificidades em diferentes grupos, os dados estarão, em sua maioria, desagregados por Unidade Federativa, gênero e raça.

Convém também salientar que, uma vez que o Estatuto da Igualdade Racial considera negros “o conjunto de pessoas que se autodeclararam pretas e pardas, conforme o quesito cor ou raça usado pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ou que adotam autodefinição análoga”, a fim de controlar para o risco de indivíduos ora se declararem pretos ora pardos – ocasionando erros na identificação das variáveis de interesse – pretos e pardos poderão ser analisados ora em separado ora como um único grupo.

### **4.1 Desemprego**

De início, cabe ressaltar que os dados históricos da PNAD Contínua se encontram disponíveis do primeiro trimestre de 2012 ao primeiro trimestre de 2023. No entanto, dado que o período analisado neste trabalho começa em 2014 e termina em 2021, os gráficos e análises a seguir estarão restritos a esta faixa de tempo. Adicionalmente, dado que o Brasil possui 27 Unidades Federativas, a fim de melhor visualização dos dados, estas unidades foram agrupadas em suas respectivas Grandes Regiões: Sul, Sudeste, Centro Oeste, Norte e Nordeste.

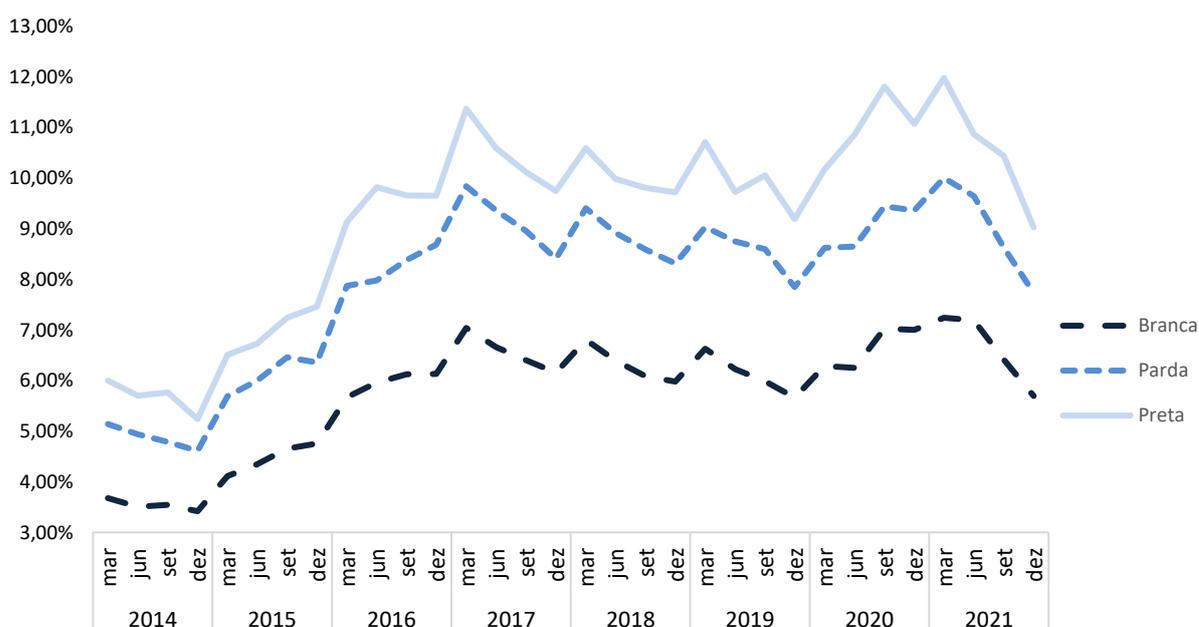
**Gráfico 1:** Taxa Histórica de Desemprego – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

Os dados do IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística mostram que, de 2014 a 2021, a taxa de desemprego vem aumentando consideravelmente. Do início ao fim da série histórica, o desemprego saltou de 4,52% para 6,97% - um aumento de 54,36% - atingindo a máxima histórica de 8,92% no primeiro trimestre de 2021.

**Gráfico 2:** Taxa Histórica de Desemprego por Cor ou Raça – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

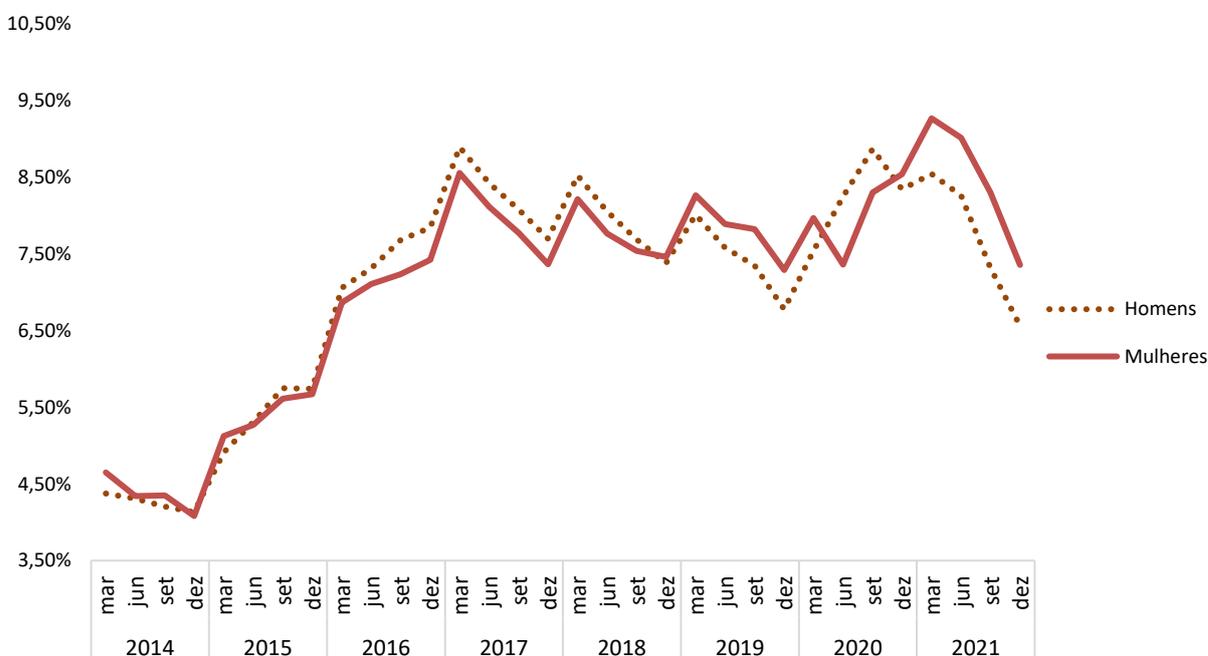
Segundo dados da PNAD Contínua de 2021, 43,0% dos brasileiros se declararam como brancos, 47,0% como pardos e 9,1% como pretos. Por outro lado, conforme gráfico acima, apesar de pretos e pardos comporem a maioria da população, totalizando 56,1%, compõem o subgrupo com os maiores índices de desemprego. Adicionalmente, a taxa de desemprego na população autodeclarada branca sofreu as menores variações no em relação aos demais grupos: o desvio padrão da taxa para a população branca e de 1,30% ao passo que a de pardos e pretos é de 1,76% e 2,12%, respectivamente. Por fim, além das diferenças de acesso ao mercado de trabalho, brancos possuem renda média significativamente maior do que autodeclarados pretos e pardos, conforme tabela abaixo:

**Tabela 3:** Média Salarial por Cor ou Raça – dezembro de 2021.

Cor ou Raça	Média Salarial
Branca	R\$ 3.099,00
Preta	R\$ 1.764,00
Parda	R\$ 1.814,00

Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

**Gráfico 3:** Taxa Histórica de Desemprego por Gênero – 2014 a 2021.

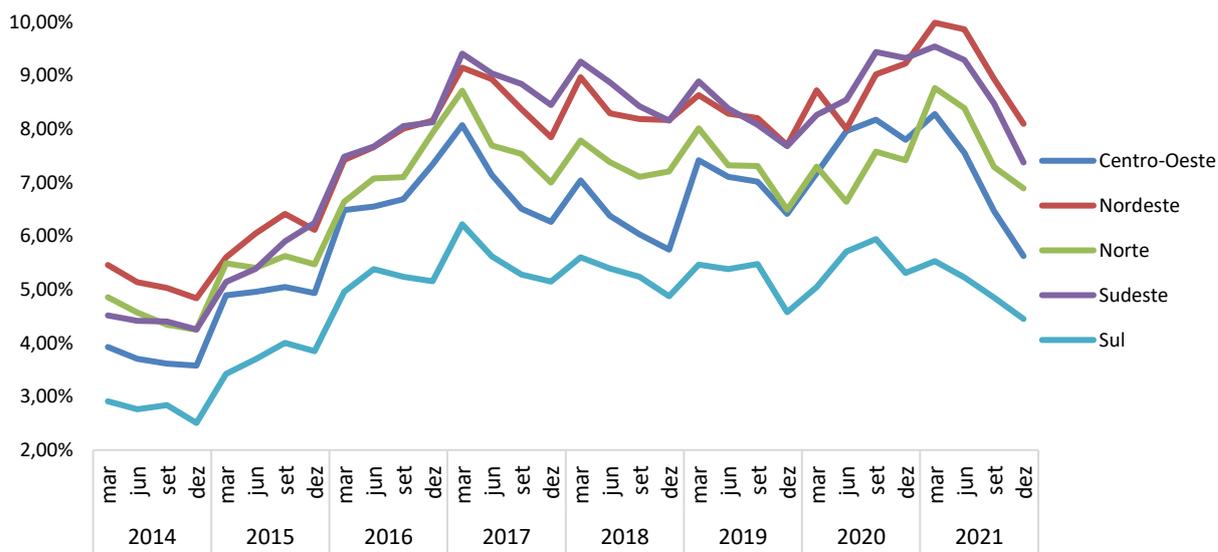


Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

Segundo dados da PNAD Contínua de 2021, a população feminina no Brasil proporcionalmente superior à masculina: 48,9% masculina e 51,1% feminina. Apesar do gráfico evidenciar que as

diferenças nas taxas de desemprego entre estes dois grupos foram pequenas ao longo dos anos, convém salientar que, os dados do IBGE apontam que o Brasil possui uma grande desigualdade salarial: em 2021, a diferença salarial entre homens e mulheres encontrava-se na média de 22%.

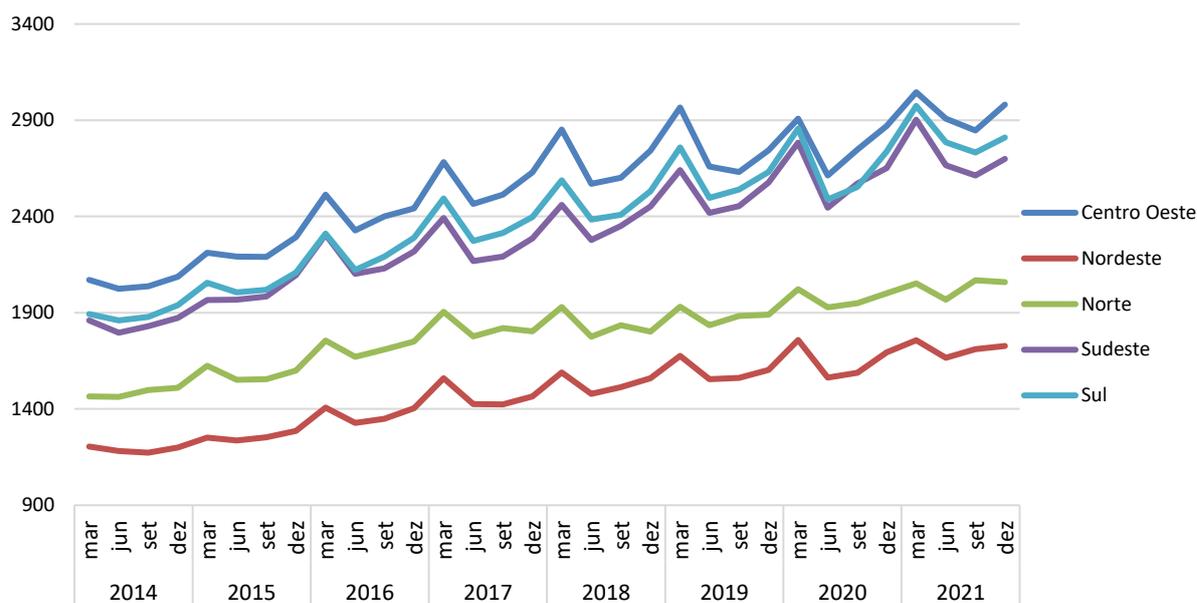
**Gráfico 4:** Taxa Histórica de Desemprego por Grande Região – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

Sob a ótica das Grandes Regiões, nota-se que o Sudeste e o Nordeste apresentam as maiores taxas históricas de desemprego. Sul e Centro-Oeste apresentaram as taxas mais baixas. No entanto, conforme gráfico abaixo, Norte e Nordeste apresentam historicamente as menores médias salariais:

**Gráfico 5:** Renda Média Histórica por Grande Região – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

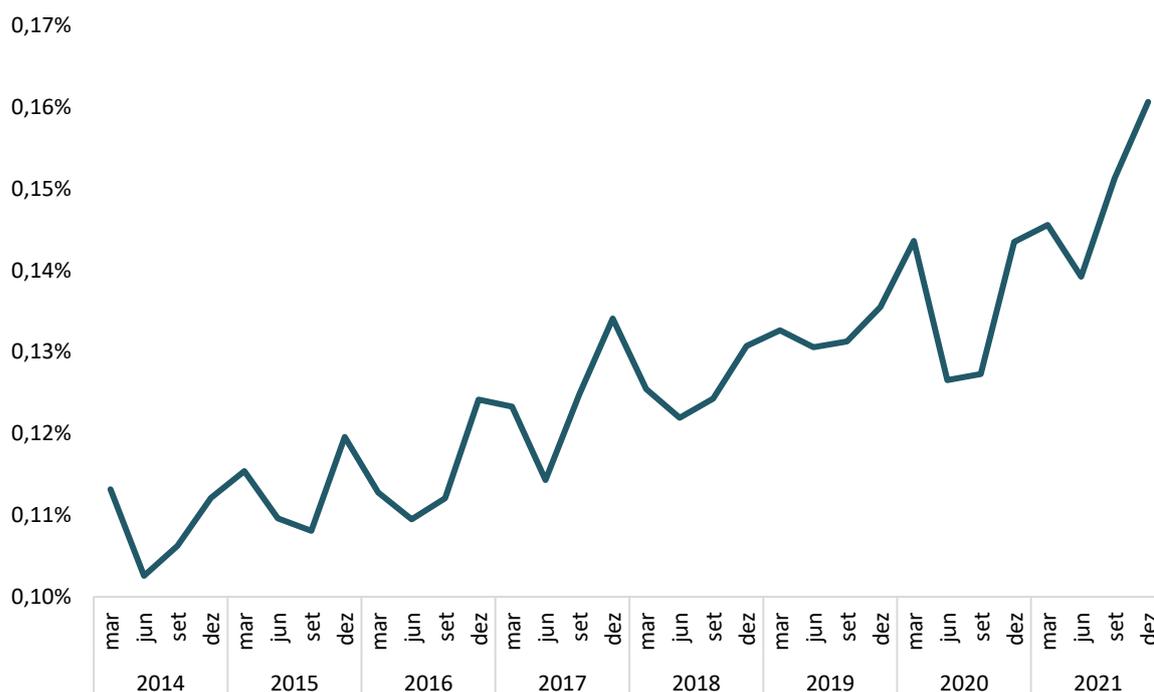
**Tabela 4:** Média Salarial por Grande Região – dezembro de 2021.

Grance Região	Média Salarial
Nordeste	R\$ 1.728,10
Norte	R\$ 2.058,94
Sudeste	R\$ 2.699,74
Sul	R\$ 2.810,08
Centro-Oeste	R\$ 2.980,61

Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados da PNAD Contínua.

## 4.2 Óbitos por Suicídio

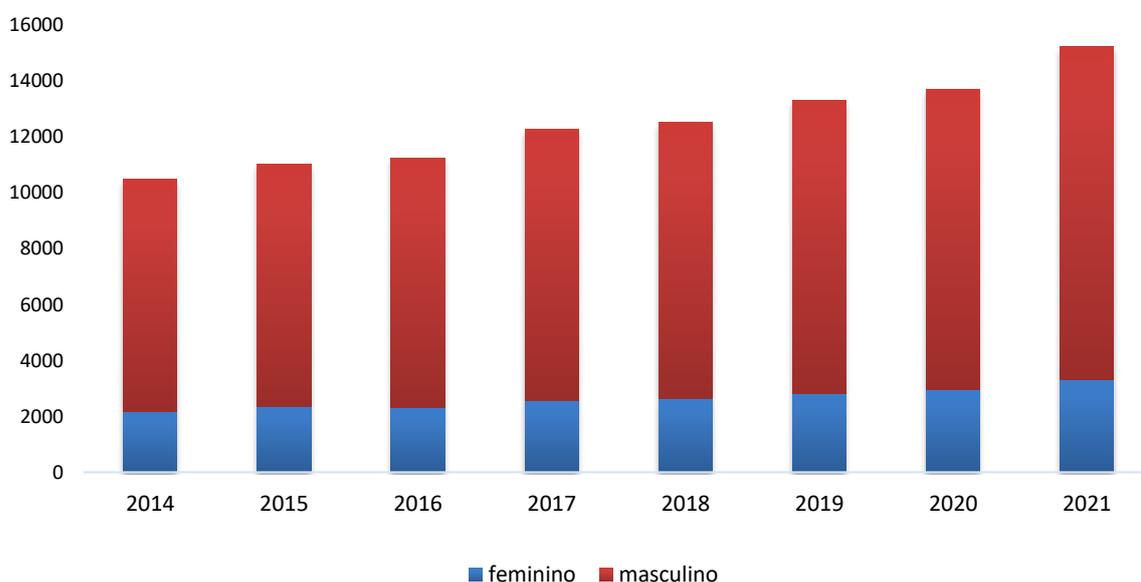
**Gráfico 6:** Óbitos por Suicídio – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados DATASUS.

Os dados do Datasus – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – mostram que, de 2014 a 2021, assim como o desemprego, os óbitos por suicídio também vêm aumentando consideravelmente. Do início ao fim da série histórica, os óbitos aumentaram 51,10%, - de 2174 no primeiro trimestre de 2014 para 4116 no último trimestre de 2021.

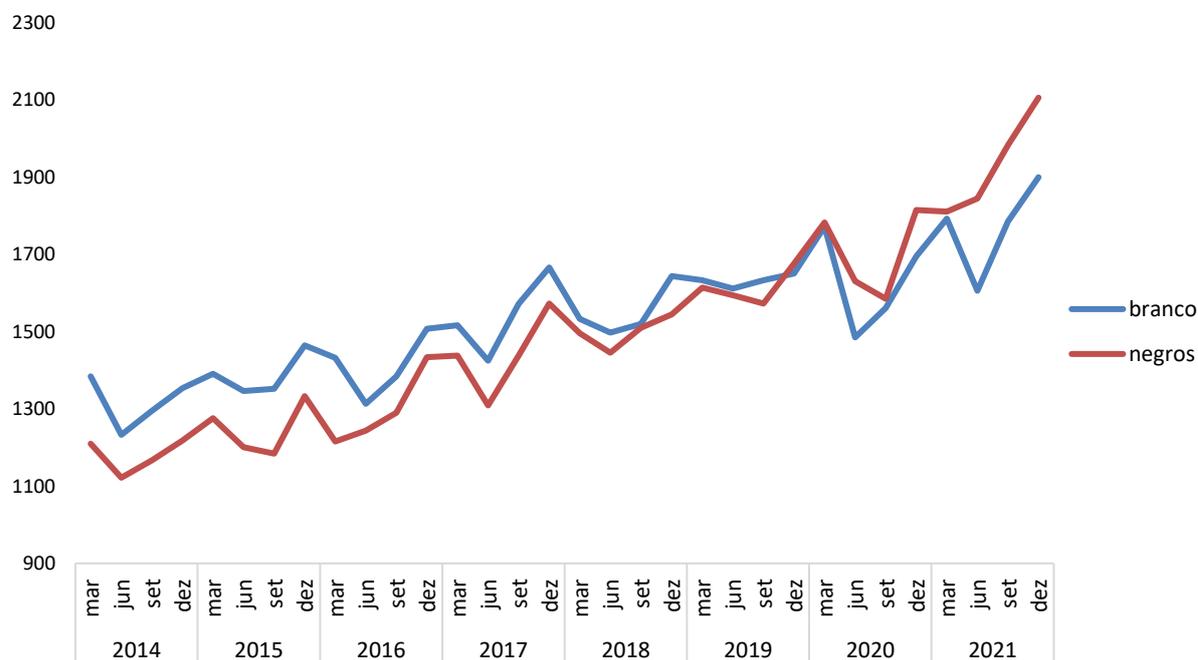
**Gráfico 7:** Óbitos por Suicídio Segregado por Gênero – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados DATASUS.

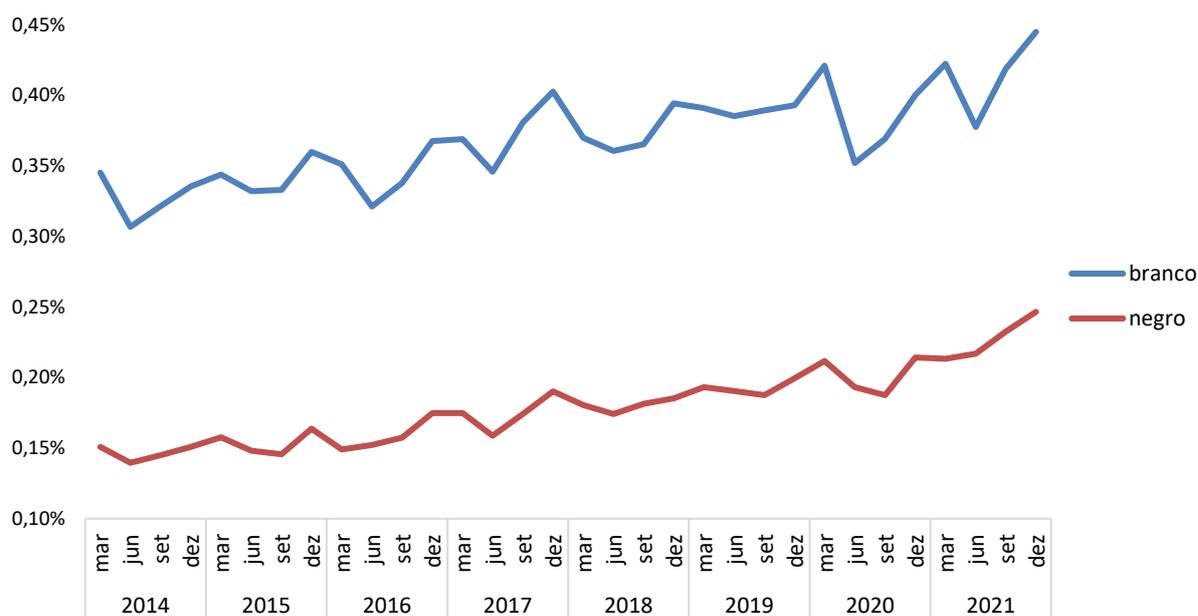
Quando analisamos os óbitos segregados por gênero, observamos a discrepância discutida anteriormente: homens estão mais sujeitos a cometerem suicídio do que mulheres. Por mais que estejam mais sujeitas a transtornos mentais do que homens, com relação ao suicídio, a situação parece ser a inversa: os índices de suicídio entre homens foram aproximadamente quatro vezes maiores do que entre mulheres – 78736 casos registrados de 2014 a 2021 para homens frente a 21110 para mulheres.

**Gráfico 8:** Óbitos por Suicídio Segregados por Cor ou Raça – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados DATASUS.

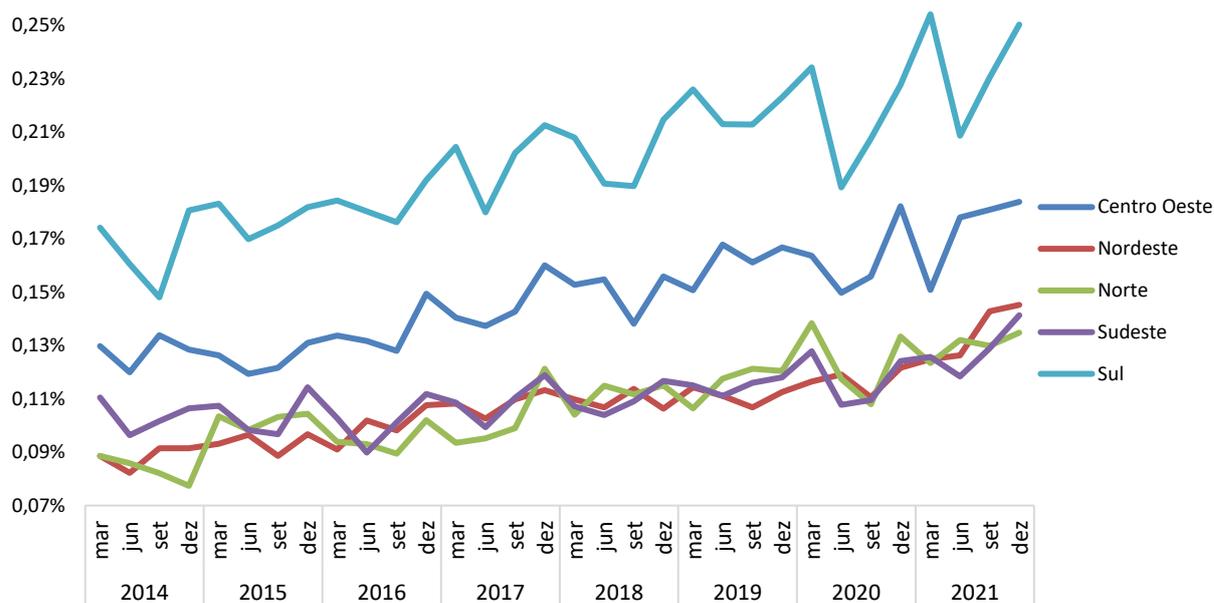
**Gráfico 9:** Taxa de Suicídio Segregada por Cor ou Raça – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados DATASUS.

Sob a ótica da raça autodeclarada, observa-se que, apesar de negros comporem a maioria da população, 56,1% em 2021, autodeclarados brancos forma responsáveis pela maior parcela do total de óbitos por suicídio no período de 2014 até 2021 – 48.958 contra 47.666 dos negros – como mostra o Gráfico XX que compara as taxas de suicídio entre autodeclarados brancos e negros.

**Gráfico 10:** Taxa de Suicídio Segregada por Cor ou Raça – 2014 a 2021.



Fonte: Elaboração e cálculos próprios com o uso dos dados DATASUS.

Ao se analisar ao nível das Grandes Regiões, percebe-se que as duas regiões com maior renda média *per capita* e menores taxas históricas de desemprego – Sul e Centro Oeste – são as que possuem as maiores taxas históricas de suicídio. Não obstante estudos apontarem que o desemprego é um fator de risco para o aumento das taxas de suicídio, a maneira como este impacto ocorre parece também estar relacionado com o contexto local em que o indivíduo se encontra.

Tanto autodeclarados brancos quanto habitantes das regiões com melhores índices econômicos são responsáveis pela maior parcela dos óbitos por suicídio. Deste modo, a partir dos dados, poder-se-ia supor que: (i) a depender do contexto socioeconômico da população, esta pode reagir de maneira mais ou menos intensa à elevação do desemprego; (ii) possivelmente, a população está mais sensível às variações do desemprego do que ao nível de desemprego em si.

## 5. Resultados

Este capítulo apresentará os resultados das regressões nos quatro modelos propostos – *pooled*, Primeiras Diferenças, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios –, comparará os modelos e abordará a magnitude do impacto do desemprego nas taxas de suicídio no Brasil.

**Tabela 5:** Resultados.

	<i>Dependent variable:</i>			
	Suicídio			
	Pooled (1)	Primeiras Diferenças (2)	Efeitos Fixos (3)	Efeitos Aleatórios (4)
Desemprego	0.171*** (0.002)	-0.017*** (0.005)	0.048*** (0.003)	0.060*** (0.003)
Sul_CentroOeste	0.001*** (0.00004)			
masculino	0.001*** (0.00004)			
branco	0.001*** (0.00005)			
Constant	-0.001*** (0.00003)	0.00002* (0.00001)		0.001*** (0.0001)
Observations	10,368	10,044	10,368	10,368
R <sup>2</sup>	0.591	0.001	0.027	0.044
Adjusted R <sup>2</sup>	0.590	0.001	-0.004	0.044
F Statistic	3,738.088*** (df = 4; 10363)	9.400*** (df = 1; 10042)	278.300*** (df = 1; 10043)	477.648***

*Note:*

\* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

### 5.1 Modelo Agregado (*Pooled*)

Este modelo foi estimado da seguinte maneira:

$$\text{suicidio}_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{desemprego}_{it} + \beta_2 * \text{masculino}_i + \beta_3 * \text{branco}_i + \beta_4 * \text{Sul\_CentroOeste}_i + \varepsilon_{it}$$

Em que  $\text{suicidio}_{it}$  é a taxa de suicídio por 100 mil habitantes em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ . Como variável explicativa, temos o  $\text{desemprego}_{it}$  que é a taxa de desemprego em que  $i$  é o identificador para a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ .

Por fim temos as variáveis *dummy* masculino<sub>i</sub>, branco<sub>i</sub> e Sul\_CentroOeste<sub>i</sub>: (i) a primeira assume valor 1 caso a taxa de desemprego seja referente ao sexo masculino e zero caso contrário; (ii) a segunda assume valor 1 caso a taxa de desemprego seja referente ao de raça autodeclarada branca e zero caso contrário; e (iii) a terceira assume valor 1 caso a taxa de desemprego seja referente à Unidade Federativa que pertença à Grande Região Sul ou Centro Oeste e zero caso contrário.

De acordo com os resultados, podemos interpretar os coeficientes estimados:

- O coeficiente da taxa de desemprego (0,171) é significativo e positivo ao nível de 5%, indicando que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de desemprego está associado a um aumento de 0,171 na taxa de suicídio, mantendo as outras variáveis constantes.
- O coeficiente de Sul\_CentroOeste (0,001) é significativo e positivo ao nível de 5%, indicando que pertencer às regiões Sul ou Centro-Oeste está associado a um aumento de 0,001 na taxa de suicídio em relação às outras regiões, mantendo as outras variáveis constantes.
- O coeficiente de masculino (0,001) é significativo e positivo ao nível de 5%, indicando que ser do sexo masculino está associado a um aumento de 0,001 na taxa de suicídio em relação ao sexo feminino, mantendo as outras variáveis constantes.
- O coeficiente de Branco (0,001) é significativo e positivo ao nível de 5%, indicando que ser branco está associado a um aumento de 0,001 na taxa de suicídio em relação a outras raças, mantendo as outras variáveis constantes

## 5.2 Modelo Primeiras Diferenças

$$\Delta\text{Suicidio}_{it} = \beta_1 * \Delta\text{Desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Em que  $\Delta\text{suicidio}_{it}$  representa a variação na taxa de suicídio em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo entre os períodos de tempo  $t$  e  $t-1$ . Como variável explicativa, temos  $\Delta\text{desemprego}_{it}$ , que representa a variação na taxa de desemprego na unidade federativa  $i$  entre os períodos de tempo  $t$  e  $t-1$ .

A partir dos resultados, interpreta-se que: o coeficiente estimado  $\beta_1$  para  $\Delta\text{Desemprego}$ , significativo e positivo ao nível de 5%, indica que um aumento de 1 ponto percentual na variação

da taxa de desemprego está, *ceteris paribus*, associado a uma diminuição de 0,017 na variação da taxa de suicídio por 100 mil habitantes.

Diferentemente do primeiro modelo analisado, o modelo de primeiras diferenças captura as variações dentro das unidades federativas ao longo do tempo, removendo o efeito fixo agregado inalterável ao longo do tempo presente no modelo *pooled*.

Uma vez que este modelo controla para a possível heterogeneidade não observada e estável ao longo do tempo capturando os efeitos não da taxa de desemprego em si, mas da variação da taxa em relação ao período imediatamente anterior – o trimestre antecedente – a vantagem desta abordagem é que ela captura os efeitos de curto prazo de uma variável sobre a outra. De todo modo, a discussão sobre a conveniência deste método será abordada mais à frente.

### 5.3 Modelo Efeitos Fixos

$$\text{Suicidio}_{it} = \alpha_i + \beta_1 * \text{Desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Em que  $\text{Suicidio}_{it}$  representa a taxa de suicídio por 100 mil habitantes em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ . Como variável explicativa, temos  $\text{Desemprego}_{it}$ , que representa a taxa de desemprego em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ . O  $\alpha_i$ , por sua vez, expressa o efeito aleatório específico de cada identificador  $i$  no período de tempo  $t$ ;

A partir dos resultados, interpreta-se que: o coeficiente  $\beta_1$  estimado para a variável Desemprego (0,048), significativo e positivo ao nível de 5%, indica que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de desemprego está associado, *ceteris paribus*, a um aumento de 0,048 na taxa de suicídio por 100 mil habitantes

A principal diferença em relação aos outros modelos é a inclusão dos efeitos fixos específicos das unidades federativas, raça e gênero  $\alpha_i$ . Esses efeitos fixos controlam as características inalteráveis e específicas de cada unidade federativa, raça e gênero ao longo do tempo. Ao controlar esses efeitos fixos, o modelo permite avaliar o impacto do desemprego na taxa de suicídio, independentemente das diferenças entre as unidades federativas. Nesse sentido, este modelo possui a vantagem de controlar para a heterogeneidade não observada entre os subgrupos da amostra, caso essa heterogeneidade correlacionada com as variáveis explicativas.

## 5.4 Modelo Aleatórios

$$\text{suicidio}_{it} = \alpha_i + \beta_1 * \text{desemprego}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Em que  $\text{Suicidio}_{it}$  representa a taxa de suicídio por 100 mil habitantes em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ . Como variável explicativa, temos  $\text{Desemprego}_{it}$ , que representa a taxa de desemprego em que  $i$  identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ . O  $\alpha_i$ , por sua vez, expressa o efeito aleatório específico individual não observado que varia aleatoriamente ao longo do tempo de cada unidade  $i$  que identifica a unidade federativa, a cor ou raça e o sexo no período de tempo  $t$ .

A partir dos resultados, interpreta-se que: o coeficiente  $\beta_1$  estimado para a variável Desemprego (0,060), significativo e positivo ao nível de 5%, indica que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de desemprego está associado, *ceteris paribus*, a um aumento de 0,060 na taxa de suicídio por 100 mil habitantes.

A principal diferença em relação aos outros modelos é a inclusão dos efeitos aleatórios. Enquanto o modelo de efeitos fixos assume que os efeitos específicos das unidades federativas são fixos e constantes ao longo do tempo, o modelo de efeitos aleatórios permite que esses efeitos variem de forma aleatória. Isso significa que o efeito específico de cada unidade federativa não é fixo, mas sim uma combinação de um efeito fixo específico e um termo de erro aleatório.

## 5.5 Análise Geral dos Modelos

Em primeiro lugar, observa-se um padrão consistente em três dos quatro modelos estimados, indicando um impacto positivo das taxas de desemprego nas taxas de suicídio por 100 mil habitantes. Tanto no modelo *pooled* quanto nos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, encontramos um coeficiente positivo e significativo ao nível de significância de 5% para as taxas de desemprego. Estes resultados sugerem que o aumento das taxas de desemprego está associado a um aumento nas taxas de suicídio.

Por outro lado, o modelo em primeiras diferenças apresentou um coeficiente estimado negativo, apesar de significativo ao nível de significância de 10% apenas, ao passo que os outros três

apresentaram maior significância. Não obstante sugerir uma relação inversa entre as variações nas taxas de desemprego e as variações nas taxas de suicídio, convém ressaltar que: (i) o modelo em primeiras diferenças deixa de capturar os efeitos fixos dos diferentes subgrupos; e (ii) dado que os dados são trimestrais e o período em análise é de 8 anos – 2014 a 2021 –, este modelo captura apenas os efeitos de curto prazo da variação da taxa de desemprego. Nesse sentido, considerando que o Brasil é um país de dimensões continentais, diverso tanto em cultura local quanto em raça e gênero; bem como é temerário assumir a premissa que o aumento da taxa de desemprego resulte de forma imediata no aumento da taxa de suicídio, o modelo em Primeiras Diferenças pode não ser o mais adequado, assim como não captura efeitos individuais que podem ser relevantes para a análise.

Em relação aos três demais modelos, foram realizados três testes estatísticos para averiguar qual seria o modelo cujas premissas são as mais adequadas: o Teste Multiplicador de Lagrange, Teste de Chow (teste F restrito) e o Teste de Hausman, conforme a seguir:

**Tabela 6:** Testes de Comparação dos Modelos.

Modelos	Teste Multiplicador de Lagrange	Teste de Chow	Teste de Hausman
Pooled	p-valor < 2.2e-16	-	-
Pooled X Efeito Fixos	-	p-valor < 2.2e-16	-
Efeitos Fixos X Efeitos Aleatórios	-	-	p-valor < 2.2e-16

O teste multiplicador de Lagrange no modelo *pooled*, o qual mostrou um p-valor muito próximo de zero. Esse resultado rejeita a hipótese nula de que não há heteroscedasticidade nos resíduos do modelo de regressão, indicando a presença de heterogeneidade não capturada no modelo *pooled*. Reforça, nesse sentido, a necessidade de considerar efeitos fixos ou aleatórios nos modelos subsequentes.

No teste F realizado entre os modelos de efeitos fixos e o modelo *pooled*, também obtivemos um p-valor muito próximo de zero, rejeitando-se a hipótese nula de que não há diferença significativa nos coeficientes estimados entre os dois modelos. Isso indica que os efeitos fixos são estatisticamente significantes. Além disso, o teste de Hausman entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios também resultou em um p-valor próximo de zero, rejeitando a hipótese nula de que os coeficientes estimados pelo modelo de efeitos fixos são consistentes e não diferem sistematicamente dos coeficientes estimados pelo modelo de efeitos aleatórios, sugerindo que

o modelo de efeitos fixos é preferível, pois os efeitos específicos não observados são correlacionados com as variáveis explicativas.

## 6. Conclusão

O crescimento da insegurança socioeconômica é um dos fatores de risco para a saúde mental dos indivíduos pelo mundo inteiro, contribuindo para o aumento da incidência de diversas complicações como depressão, ansiedade, uso de álcool/entorpecentes e tentativas de suicídio.

Nesse contexto, o presente estudo investigou, em caráter de primeiros esforços, impactos do desemprego nos índices de suicídio da população brasileira. Ao longo dos primeiros capítulos, exploramos a literatura existente sobre a relação entre desemprego e saúde mental, destacando a importância desse tema e a necessidade de estudos aprofundados no Brasil.

Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva dos dados, onde se identificou uma possível associação entre o desemprego e as taxas de suicídio. Em seguida, foram estimados quatro modelos de regressão de dados em painel, considerando diferentes abordagens, como o modelo *pooled*, o modelo de primeiras diferenças, o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. Estes quatro modelos serviram para trazer uma visão mais ampla sobre a relação entre desemprego e suicídio.

Os resultados obtidos nos quatro modelos revelaram consistentemente que o desemprego tem um impacto positivo nas taxas de suicídio. Isso significa que um aumento na taxa de desemprego está associado a um aumento nas taxas de suicídio, independentemente da abordagem metodológica adotada. No entanto, após comparados, chegou-se à conclusão de que o modelo de efeitos fixos era o mais adequado, implicando haver efeitos constantes e específicos em cada Unidade Federativa, raça autodeclarada e gênero na relação entre estas duas variáveis.

No entanto, é importante ressaltar que o modelo de primeiras diferenças apresentou um resultado aparentemente contraditório, com um impacto negativo do desemprego nas taxas de suicídio. Essa divergência pode ser atribuída às peculiaridades do modelo de primeiras diferenças, que captura principalmente os efeitos de curto prazo, enquanto os outros modelos consideram os efeitos de longo prazo. Portanto, é possível inferir que o impacto negativo observado no modelo de primeiras diferenças reflete uma resposta transitória da população ao desemprego, que tende a se reajustar ao longo do tempo, resultando em um impacto positivo a longo prazo.

Além disso, realizou-se diversos testes estatísticos para avaliar a robustez dos nossos resultados. O teste multiplicador de Lagrange, aplicado ao modelo *pooled*, evidenciou a presença de

heteroscedasticidade nos resíduos, indicando a necessidade de considerar abordagens alternativas para lidar com esse problema. Os testes F e Hausman, realizados para comparar os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, respectivamente, confirmaram a relevância dos efeitos fixos na explicação das variações nas taxas de suicídio.

Considerando todos esses resultados, concluímos que há evidências robustas de que o desemprego tem um impacto positivo nas taxas de suicídio no contexto brasileiro. Essa constatação reforça a necessidade de políticas públicas voltadas para a promoção do emprego e o suporte à saúde mental da população desempregada. É fundamental que o governo, em parceria com outras instituições relevantes, implemente medidas que visem reduzir o desemprego e oferecer suporte psicológico e social às pessoas afetadas por essa situação.

No entanto, é importante ressaltar que este estudo possui algumas limitações. A análise se baseou em dados agregados em nível nacional, não considerando especificidades regionais ou grupos demográficos específicos. Além disso, o foco foi exclusivamente nas taxas de suicídio, não abordando outros aspectos da saúde mental relacionados ao desemprego. Portanto, futuras pesquisas podem aprofundar essas questões, considerando uma abordagem mais refinada que leve em conta variáveis contextuais e a diversidade da população.

Em suma, este estudo contribui para a compreensão dos impactos do desemprego na saúde mental dos brasileiros, fornecendo evidências sólidas de que o desemprego está associado ao aumento das taxas de suicídio. Espera-se que esses resultados possam subsidiar a formulação de políticas públicas mais efetivas e direcionadas, visando à promoção do emprego e à proteção da saúde mental da população brasileira. A atenção a essas questões é fundamental para construir uma sociedade mais justa, saudável e resiliente.

## 7. Referências Bibliográficas

1. DIAS, Mateus; FONTES, Luis Felipe (2020). **The Effects of a Large-Scale Mental Health Reform: Evidence from Brazil.**
2. WANG, Jian Li; SMAILES, Elizabeth; SAREEN, Jitender; FICK, Gordon H; SCHMITZ, Norbert; PATTEN, Scott B (2010). **The Prevalence of Mental Disorders in the Working Population Over the Period of Global Economic Crisis.**
3. GILI, Margalida; CAMPAYO, Javier García; ROCA, Miquel (2014). **Crisis económica y salud mental.** Informe SESPAS 2014.
4. Gili, Margalida & Roca, Miquel & Basu, Sanjay & Mckee, Martin & Stuckler, David. (2012). **The mental health risks of economic crisis in Spain: Evidence from primary care centres, 2006 and 2010.** European journal of public health. 23. 10.1093/eurpub/cks035.
5. Wang Y, Fattore G.. **The impact of the great economic crisis on mental health care in Italy.** Eur J Health Econ. 2020.
6. SOUSA, Lais Landim; ROCHA, Nara Freire Leão; ROCHA, Nicole Gonçalves Nascimento; OLIVEIRA, Gislene Farias de. **Saúde mental em tempos de crise no Brasil.**
7. Kyla Thomas, David Gunnell, **Suicide in England and Wales 1861–2007: a time-trends analysis**, International Journal of Epidemiology, Volume 39, Issue 6, December 2010, Pages 1464–1475,.
8. Ruhm C. **Macroeconomic conditions, health and mortality.** In: Jones A, editor. Elgar Companion to Health Economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2006:5–16.
9. Ruhm C. **Good times make you sick.** J Health Econ 2003;22:637–58.
10. Ruhm C. **Are recessions good for your health?** Q J Econ 2000;115:617–50.
11. Tapia-Granados J. **Recessions and mortality in Spain, 1980–1997.** Eur J Popul 2005;21:393–422.

12. Tapia-Granados J. **Increasing mortality during the expansions of the US economy, 1900–1996.** *Int J Epidemiol* 2005;34:1194–202.
13. Elder GH, Caspi A. 1988. **Economic stress in lives: developmental perspectives.** *J. Soc. Issues* 44:25–45
14. Kalimo, R., El-Batawi, M. A. and Cooper, C. L., 1987. **Psychosocial Factors at Work and their Relation to Health.** World Health Organization, Geneva.
15. Graertz, B., 1993. **‘Health consequences of employment and unemployment: longitudinal evidence for young men and women’**, *Social Science & Medicine* 36(6), 715–724.
16. Sparks, K., Cooper, C., Fried, Y. and Shirom, A., 1997. **‘The effects of hours of work on health: a metaanalytic review’**, *Journal of Occupational & Organizational Psychology* 70, 391–408.
17. Schnall, P., Belkic’, K., Landsbergis, P. and Baker, D. (eds), 2000. **‘The workplace and cardiovascular disease’**, *Occupational Medicine: State of the Art Reviews* 15(1): 1–162; 307–322.
18. Lundberg, U. and Hellstrom, B., 2000. **‘Workload and morning salivary cortisol in women’**, *Work & Stress* 16(4), 356–363.
19. Ludermir AB, Harpham T. 1998. **Urbanization and mental health in Brazil: social and economic dimensions.** *Health Place* 4:223-32
20. Almeida-Filho, N. (1981) **Força de trabalho e saúde mental em um setor urbano de Salvador, Bahia.** *J. Bras. Psiqu.*30(6), 463±470.
21. Almeida-Filho, N. (1982) **The psychosocial costs of development: Labour, migration and stress in Bahia, Brazil.** *LatinAm. Rev.* 17, 91±118.
22. Almeida-Filho, N. (1987) **Epidemiologia social das desordens mentais: Revisão da literatura Latino-Americana.** In *Cidadania e Loucura: Políticas de Saúde Mental no Brasil*, ed. S. Tundis, N. Costa. Editora Vozes Ltda, Petrópolis, pp. 103±131.

23. Almeida-Filho, N. and Bastos, S. B. (1982) **Estudo caso-controle da associação entre migração e desordens depressivas em mulheres**. *Journal Brasileiro de Psiquiatria* 31(1), 25±30.
24. B. Needham, T. Hill **'Do gender differences in mental health contribute to gender differences in physical health?'** *Social Science & Medicine*, 71 (2010), pp. 1472-1479
25. S. Seedat, K. Scott, M. Angermeyer, P. Berglund, E. Bromet, T. Brugha, et al. **'Cross-national associations between gender and mental disorders in the World Health Organization world mental health surveys'**. *Archives of General Psychiatry*, 66 (2009), pp. 785-795
26. S. Rosenfield, D. Smith **Gender and mental health: do men and women have different amounts or types of problems?** T. Scheid, T. Brown (Eds.), *A handbook for the study of mental health: Social contexts, theories, and systems*, Cambridge University Press, New York (2010), pp. 256-267
27. McKee-Ryan, F., et al. (2005) **The relationship between unemployment and mental health: a longitudinal study of youth in the United States**
28. McKee-Ryan, F., et al. (2005) **Psychological and Physical Well-Being During Unemployment: A Meta-Analytic Study**
29. Warr, P. B. (1987). **Work, unemployment, and mental health**. Oxford University Press.
30. Warr, P. B. (1987). **Work, unemployment, and mental health**. Oxford University Press.
31. Santos, L. C. S., Oliveira, R. A., Carvalho, F. M., Barreto, M. L., & Sousa, C. A. (2019). **The effects of unemployment on mental health among Brazilian workers: a longitudinal multilevel study using 4 waves of the national survey of health**. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(9), 778-784
32. Fonseca, L. M., Ribeiro, M. A., Moraes, C. L., Ribeiro, K. S. Q., & Silva, C. C. (2019). **Unemployment and mental health among Brazilian youth: Evidence from the national household survey**. *Journal of Affective Disorders*, 243, 570-577

33. Wasserman, D., Carli, V., Wasserman, C., Apter, A., Balazs, J., Bobes, J., ... & Haring, C. (2005). **Saving and empowering young lives in Europe (SEYLE): A randomized controlled trial.** *BMC public health*, 5(1), 1-10.
34. Michel, K., Ballin, L., Schnyder, U., & Kudielka, B. M. (2009). **Screening for mental disorders in cardiology patients: A comparison of two brief instruments (GHQ-12 and HADS).** *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 39(4), 411-426.
35. Mughal, F., Faiz, M., & Azam, I. (2017). **Prevalence of depression and anxiety among university students in a developing country: A cross-sectional study from Pakistan.** *Journal of Public Health*, 25(6), 667-673.
36. Beautrais, A. L., Joyce, P. R., & Mulder, R. T. (1996). **Personality traits and cognitive styles as risk factors for serious suicide attempts among young people.** *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 26(4), 395-403.
37. Chen, Y. Y., Wu, K. C., Yousuf, S., Yip, P. S., Lee, W. C., & Chang, S. S. (2013). **Suicide prevention through restriction of access to suicide means: a population-based study of effectiveness.** *The Lancet*, 382(9891), 164-171
38. Lund C, Brooke-Sumner C, Baingana F, Baron EC, Breuer E, Chandra P, et al. **Social determinants of mental disorders and the Sustainable Development Goals: a systematic review of reviews.** *Lancet Psychiatry*. 2018;5(4):357–369. doi:10.1016/S2215- 0366(18)30060-9.
39. Case A, Deaton A. **Deaths of despair and the future of capitalism.** Princeton: Princeton University Press; 2020.
40. Jones L, Asare JB, El Masri M, Mohanraj A, Sherief H, van Ommeren M. **Severe mental disorders in complex emergencies.** *Lancet*. 2009;374(9690):654–661. doi:10.1016/S0140-6736(09)61253-8
41. Weissbecker I, Ventevogel P, Hanna F, Pathare S. **Mental health and psychosocial support in humanitarian settings: considerations for protecting and promoting human rights.** In: Rubin NS, Flores RL (editors). *The Cambridge handbook of psychology and human rights.* Cambridge: Cambridge University Press; 2020. doi:10.1017/9781108348607.026.

42. **Mental health and psychosocial well-being among children in severe food shortage situations.** Geneva: World Health Organization. 2006 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/332423>, accessed 26 March 2022)
43. Borges G, Nock MK, Haro Abad JM, Hwang I, Sampson NA, Alonso J, et al. **Twelve-month prevalence of and risk factors for suicide attempts in the World Health Organization World Mental Health Surveys.** J Clin Psychiatry. 2010;71(12):1617–1628.