



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**FERNANDA SEIDEL OLIVEIRA**

**VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES, DEPRESSÃO MENTAL E  
RENDIMENTOS DO TRABALHO NO BRASIL**

**CAMPINAS  
2018**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**FERNANDA SEIDEL OLIVEIRA**

**VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES, DEPRESSÃO MENTAL E  
RENDIMENTOS DO TRABALHO NO BRASIL**

**Prof. Dr. Marcelo Justus dos Santos – orientador**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Ciências Econômicas

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL  
DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA FERNANDA  
SEIDEL OLIVEIRA E ORIENTADA PELO PROF. DR.  
MARCELO JUSTUS DOS SANTOS.**

**CAMPINAS  
2018**

**Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s):** CNPq, 130533/2016-5

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5167-3921>

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Economia  
Mirian Clavico Alves - CRB 8/8708

Seidel Oliveira, Fernanda, 1992-  
Se42v Violência contra mulheres, depressão mental e rendimentos do trabalho no  
Brasil / Fernanda Seidel Oliveira. – Campinas, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: Marcelo Justus dos Santos.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de  
Economia.

1. Violência. 2. Gênero. 3. Depressão. 4. Estupro. 5. Renda - Distribuição. I.  
Santos, Marcelo Justus dos, 1977-. II. Universidade Estadual de Campinas.  
Instituto de Economia. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Violence against women, mental depression and earnings in Brazil

**Palavras-chave em inglês:**

Violence

Gender

Depression

Rape

Income - Distribution

**Área de concentração:** Teoria Econômica

**Titulação:** Mestra em Ciências Econômicas

**Banca examinadora:**

Marcelo Justus dos Santos [Orientador]

Andrea Rodrigues Ferro

Henrique Coelho Kawamura

**Data de defesa:** 13-07-2018

**Programa de Pós-Graduação:** Ciências Econômicas



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**FERNANDA SEIDEL OLIVEIRA**

**VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES, DEPRESSÃO MENTAL E  
RENDIMENTOS DO TRABALHO NO BRASIL**

**Defendida em 13/07/2018**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Marcelo Justus dos Santos – Presidente**  
Universidade Estadual de Campinas

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andrea Rodrigues Ferro**  
Universidade Federal de São Carlos

**Prof.(a) Dr.(a) Henrique Coelho Kawamura**  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana

A Ata de Defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no processo de vida acadêmica do aluno.

# Resumo

A violência contra a mulher é um fenômeno que causa danos enormes à vida das vítimas. As agressões afetam diretamente a saúde mental das mulheres e, conseqüentemente, seu capital humano. O capital humano, por sua vez, afeta a produtividade. Nesse contexto, objetivo desta dissertação é analisar a violência contra a mulher e sua relação com as condições socioeconômicas em dois sentidos. Primeiro, analisa-se as conseqüências econômicas da depressão no rendimento do trabalho feminino, utilizando os dados da PNAD 2008 e seu Suplemento Especial de Saúde. Nesse estudo, a ocorrência de violência serviu como variável instrumental para a presença de depressão na mulher. Segundo, investiga-se como as características socioeconômicas e o gasto público dos estados brasileiros afetam a ocorrência de estupros, com foco na dinâmica desse crime. Utiliza-se um painel de dados estaduais de 2009 a 2014. No primeiro ensaio, os resultados da estimação IV-GMM com correção do viés de seleção pelo procedimento de Heckman indicam que a depressão reduz os rendimentos das mulheres em torno de 8 a 22%. No segundo, os resultados da estimação SYS GMM não indicaram impacto claro da inércia na determinação das taxas de estupro, possivelmente devido ao tamanho reduzido do painel.

**Palavras-chave:** Violência; Gênero; Depressão; Rendimentos; Estupro.

# Abstract

Violence against women causes enormous damage to the lives of victims. The aggressions directly affect the mental health of women and, consequently, their human capital. Human capital, in turn, affects productivity. In this context, the objective of this work is to analyze violence against women and its relationship with socioeconomic conditions in two ways. First, the economic consequences of depression in women's earnings are analyzed, using data from PNAD 2008 and its Special Health Supplement. In this study, the occurrence of violence was used as an instrumental variable for depression. Second, it is investigated how socioeconomic characteristics and the public expenditure of the Brazilian states affect the occurrence of rape, focusing on the dynamics of this crime. A data panel from 2009 to 2014 is used. In the first essay, the results of IV-GMM estimation with correction to selection bias by the Heckman procedure indicate that depression reduces the women's earnings from 8 to 22 %. In the second, the results of SYS GMM estimation did not indicate a clear impact of inertia in the determination of rape rates, possibly due to the reduced panel size.

**Key words:** Violence; Gender; Depression; Earnings; Rape.

# Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa, sem a qual esta pesquisa não seria possível, e à UNICAMP pelo ensino de excelência gratuito, que expandiu meus horizontes enquanto economista.

Ao meu orientador, Prof. Marcelo Justus dos Santos, pela intensa dedicação e atenção, tenho certeza de que sou privilegiada por ter sido realmente acompanhada e incentivada.

A todos os professores que tive no mestrado, pela dedicação e ajuda.

Aos meus pais e meu irmão André, pelo amor, ajuda e compreensão durante todos esses anos longe de casa. Amo vocês.

Ao Zé, pela paciência, companheirismo e por ser meu maior incentivador. Em breve estaremos na mesma cidade. Te amo.

A todos os meus amigos de Campinas, que me fizeram amar a nova vida tão rápido e me inspiram tanto. Os do mestrado, os melhores economistas que conheço; os da minha casa, minha segunda família; e os da Vila Soma, companheiros de ideais. Agradeço especialmente ao Temidayo James Aransiola, grande pesquisador e amigo, por toda ajuda na dissertação e por ser uma referência para mim.

Agradeço a todas as pessoas, que mesmo de longe, fizeram parte desta etapa decisiva da minha vida.

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Taxa média de estupros registrados em boletins de ocorrência por 100.000 mulheres de 10 a 40 anos entre 2009 e 2014, por estado brasileiro. Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública e PNAD. Elaboração própria. . . . .	39
---	----



# Lista de tabelas

Tabela 1	– Filtros aplicados às observações da PNAD 2008 e composição da amostra final . . . . .	19
Tabela 2	– Média e desvio padrão ponderados das variáveis da equação de rendimentos. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. . . . .	24
Tabela 3	– Média e erro padrão do salário por hora (em Reais de 2008) ponderado pelo fator de expansão, por característica das mulheres de 18 a 65 anos. . . . .	25
Tabela 4	– Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas. . . . .	27
Tabela 5	– Média e desvio-padrão das variáveis em logaritmo utilizadas nas estimações <i>System GMM</i> . . . . .	42
Tabela 6	– Coeficientes estimados por <i>System GMM</i> para seis modelos . . . . .	43
Tabela 7	– Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF explicitadas. . . . .	57
Tabela 7	– (Continuação) Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF explicitadas. . . . .	58
Tabela 8	– Coeficientes estimados nas equações de seleção (decisão de trabalhar) do procedimento de Heckman, probit com uso de um instrumento, probit com dois instrumentos e probit com dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas. . . . .	59

Tabela 9 – Coeficientes estimados nas equações de rendimentos sem controle por setor de atividade e tipo de ocupação, por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas. . . . .	60
Tabela 10 – Número total de estupros registrados em boletins de ocorrência nos Estados brasileiros, de 2009 a 2014. . . . .	61

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Depressão mental e salários das mulheres no Brasil</b>	<b>14</b>
2.1	Literatura	16
2.2	Metodologia	18
2.2.1	Dados	18
2.2.2	Estratégia empírica	19
2.2.3	Análises preliminares	26
2.3	Resultados	26
2.3.1	Testes de robustez	29
2.4	Considerações finais	30
<b>3</b>	<b>Violência sexual nos Estados brasileiros: inércia e determinantes socioeconômicos</b>	<b>31</b>
3.1	Metodologia	36
3.1.1	Dados e amostra	36
3.1.2	Estratégia empírica	37
3.1.3	Variáveis e análise descritiva	38
3.2	Resultados	41
3.2.1	Testes de robustez	44
3.3	Discussão	45
<b>4</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>48</b>
	<b>Referências</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>Apêndice</b>	<b>57</b>

# 1 Introdução

A economia da saúde e a economia do crime são dois campos de estudo que se desenvolveram a partir da segunda metade do século XX. Elas avançaram a partir das teorias de capital humano e de escolha racional aplicadas ao estudo de decisões antes não vistas como econômicas.

A economia da saúde dedica-se tanto ao estudo da eficiência da assistência médica e do gasto em saúde pública como também olha para a saúde como um fator de capital humano. Indiscutivelmente, a condição de saúde é um dos determinantes do aprendizado e da produtividade no trabalho e, conseqüentemente, dos rendimentos (GROSSMAN, 1972; CHATTERJI *et al.*, 2011; CSEH, 2008). A economia do crime, na tradição beckeriana (BECKER, 1968), investiga as causas do comportamento criminoso assumindo que o indivíduo toma uma decisão racional quando se defronta com a escolha entre atividades lícitas e ilícitas.

Tanto nas condições de saúde como na relação com o crime, as características dos gêneros são muito diferentes (CERQUEIRA; COELHO, 2014; MIROWSKY, 1996; ROSS; MIROWSKY, 2006). Por exemplo, as estatísticas mostram que no Brasil as mulheres avaliam suas condições de saúde de maneira pior que a dos homens, são mais afetadas por quadros depressivos e se alimentam com menos qualidade nutricional (IBGE, 2014).

Com relação ao crime e violência, os homicídios são praticados em 95% dos casos por homens. Ainda, 91% das vítimas de homicídios também são homens (SENASP, 2006). Já no caso dos estupros, por exemplo, 96% dos agressores são homens e 88% das vítimas são mulheres (CERQUEIRA; COELHO, 2014).

A violência contra as mulheres, em suas diversas formas, é um fenômeno que gera sofrimento e danos psicológicos às vítimas. A sua invisibilidade tem sido fortemente combatida nos últimos anos, se tornando um assunto de muita relevância no debate público. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2005), o Brasil é o quinto país com mais homicídios de mulheres. Além disso, há indícios de que de 2006 a 2016 o total de assassinatos de mulheres cresceu no país (IPEA e FBSP, 2018).

Ressalte-se, porém, que o homicídio é apenas o resultado extremo de um fenômeno amplo. Os crimes sexuais (estupro, tentativa de estupro, estupro de vulnerável) e a violência doméstica/familiar (agressão, ameaça, ameaça ao patrimônio) atingem milhares de mulheres todos anos. Apenas os estupros, em 2014, contabilizaram 43.950 registros, o que representa um aumento de 9,3% em relação a 2011 (SINESP, 2016). Segundo levantamento feito pelo Ministério da Justiça (2015), os crimes domésticos contra a mulher são, em sua maioria, cometidos após ameaça de abandono do marido, ciúmes, desobediência e

adultério. Outro dado que ilustra esse fenômeno é a visão de 35% da população brasileira de que “se as mulheres soubessem como se comportar, haveria menos estupros” (IPEA, 2014).

A vitimização por meio de violência física, sexual e/ou psicológica pode causar danos à saúde física e mental da mulher (BONOMI *et al.*, 2006; CAMPBELL, 2002; COKER *et al.*, 2002; ELLSBERG *et al.*, 2008; PICO-ALFONSO *et al.*, 2006). Logo, há forte interseção entre os dois campos de estudo abordados nesta dissertação – economia da saúde e economia do crime. Especificamente, a violência pode afetar negativamente a saúde mental das mulheres, que, por sua vez, reduz a qualidade do capital humano (CHATTERJI *et al.*, 2011; CSEH, 2008; LEVINSON *et al.*, 2010; MARCOTTE; WILCOX-GOK, 2003).

Nesse contexto, o objetivo geral desta dissertação é analisar a violência contra a mulher e sua relação com as condições socioeconômicas em dois sentidos. O primeiro se refere às consequências da violência no mercado de trabalho, uma vez que impacta a saúde mental. Por sua vez, o segundo ensaio busca identificar quais fatores socioeconômicos estão associados com a ocorrência de estupros.

Assim, nesta dissertação são apresentados dois ensaios econômicos sobre violência contra mulheres, depressão e rendimentos no Brasil. No primeiro ensaio, o objetivo específico é estudar o impacto da depressão no rendimento das mulheres. A estratégia empírica do primeiro ensaio combina o tratamento para viés de seleção amostral em equações de rendimento com o tratamento para a endogeneidade da depressão.

No segundo ensaio, o objetivo específico é investigar se há algum tipo de dinâmica temporal na taxa de estupro, controlando por fatores socioeconômicos e inércia do crime. Neste estudo são utilizados dados em painel composto pelas 27 unidades federativas do Brasil, de 2009 a 2014, com a aplicação de técnicas de painel dinâmico.

Além desta breve introdução, esta dissertação tem mais três capítulos. No Capítulo 2 é apresentado o artigo sobre relação entre depressão e rendimentos; no Capítulo 3, apresenta-se o artigo que analisa taxas estaduais de estupro e características socioeconômicas; no Capítulo 4, estão as considerações finais.

## 2 Depressão mental e salários das mulheres no Brasil

O principal objetivo deste capítulo é mensurar o efeito da depressão no rendimento das mulheres no mercado de trabalho brasileiro. Utilizamos os dados da PNAD 2008 e do seu Suplemento Especial sobre saúde na aplicação de uma estratégia empírica que trata conjuntamente o viés de seleção amostral e a endogeneidade da depressão. Os resultados da estimação IV-GMM com correção do viés de seleção pelo procedimento de Heckman indicam que a depressão reduz os rendimentos das mulheres em torno de 8 a 22%.

A depressão é uma doença caracterizada por tristeza, perda de interesse, irritabilidade, acompanhada por alterações somáticas e cognitivas que afeta a capacidade de o indivíduo realizar atividades diárias e de se relacionar. Dessa forma, tem impacto direto sobre a convivência familiar, social e sobre a vida profissional (PRINCE *et al.*, 2007).

Pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10) da Organização Mundial da Saúde (OMS), a depressão é definida como um transtorno caracterizado por episódios recorrentes de rebaixamento de humor, redução da energia e da atividade. Além disso, a capacidade de experimentar prazer é alterada, há perda de concentração, problemas de sono e mudança no apetite (Organização Mundial da Saúde, 1994). A classificação da Associação Americana de Psiquiatria (APA no acrônimo em inglês), no manual *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), ainda fala em sentimento excessivo de culpa, baixa autoestima e pensamentos e tentativas suicidas (DSM-5, 2013).

A depressão é uma doença mental de difícil diagnóstico, porque está relacionada à subjetividade do paciente e não possui marcadores biológicos evidentes que possam ser detectados em exames. Somado a isso, a depressão é confundida com o sentimento normal de tristeza inerente a certos acontecimentos da vida. A doença é estigmatizada e ainda assusta pessoas (LINK *et al.*, 1999).

A Associação Americana de Psiquiatria elenca alguns fatores pelos quais a doença depressão não se confunde com tristeza, luto ou frustração ocasionais. Esses sentimentos, geralmente, decorrem de acontecimentos específicos que frustram ou interrompem momentos de felicidade ou expectativas. Já na depressão, o sentimento de tristeza e apatia é duradouro, fazendo com que a pessoa perca o interesse pelas atividades que realizava. Além disso, aponta que a doença está muito relacionada com a diminuição da autoestima,

diferentemente de uma tristeza comum. No que se refere às causas, a depressão é uma psicopatologia multifatorial, ou seja, há muitos fatores que podem desencadear ou potencializar a doença. Alguns deles são: bioquímica do indivíduo, genética, personalidade e fatores ambientais, como exposição à violência e abusos (PAREKH, 2017).

O impacto econômico da doença é grande, tanto para os doentes, quanto para a sociedade como um todo. Contudo, ainda tem sido pouco analisado e discutido pelos economistas. A depressão afeta aproximadamente 320 milhões de pessoas e já é a doença mais incapacitante do mundo em termos agregados (OMS, 2017).

A doença reduz o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores, impactando diretamente o estoque de capital humano necessário para o crescimento econômico. A *The Economist* (2014) realizou em 2014 o seminário *The global crisis of depression: The low of the 21st century?*. Nesse evento, a depressão foi apontada como um problema econômico relevante do século. Os participantes criticaram o fato de que há pouco reconhecimento e estudo dos impactos econômicos da depressão por parte dos políticos, economistas e *policymakers*.

Segundo dados apresentados nesta conferência, a depressão custou direta ou indiretamente cerca de 800 bilhões de dólares para o mundo apenas em 2010 e a estimativa é de que esse valor dobre até 2030. O fato de o risco de depressão entre as mulheres ser quase o dobro do risco para os homens também foi ressaltado pelos especialistas, indicando que são fundamentais políticas públicas para esse grupo (The Economist, 2014).

Já em 2010, a depressão foi a terceira doença mais prejudicial do mundo em termos de anos perdidos pela doença (FERRARI *et al.*, 2013). Entre 2005 e 2015, o número de casos de depressão no mundo aumentou 18% e tende a aumentar com o crescimento e envelhecimento da população mundial (OMS, 2017).

No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE revelou que 7,6% das pessoas com mais de 18 anos tinham depressão em 2013. Em termos de anos perdidos, a depressão é a primeira doença mais incapacitante de mulheres e sétima de homens (LEITE *et al.*, 2015).

O relatório feito pelo Banco Mundial e pela OMS vai no mesmo sentido, e ressalta a importância da conscientização sobre a doença. O objetivo das organizações é retirá-la das “margens da agenda do desenvolvimento global”. As principais ações políticas apontadas como necessárias são as campanhas de visibilidade e a criação e fortalecimento de programas de cuidado da saúde mental dentro dos sistemas de saúde, das escolas e das empresas (MNOOKIN, 2016).

Um fato relevante sobre a depressão é que ela ocorre mais entre as mulheres que entre os homens. Isso pode ser observado em todos os continentes e na média mundial. Estima-se que 5% das mulheres e 3,5% dos homens têm depressão no mundo. A maior

diferença entre gêneros ocorre nas Américas, onde 6% e 4% de mulheres e homens tem depressão, respectivamente (OMS, 2017). Para o Brasil, os dados da PNAD 2008 indicaram que 7% das mulheres e 2,5% dos homens tinham depressão. Em 2013, a proporção foi ainda maior, de 10,9% das mulheres e 3,9% dos homens (IBGE, 2014). Uma vez que as mulheres são as mais afetadas pela doença e que as decisões de participar do mercado de trabalho são tomadas de formas diferentes entre os gêneros, optou-se aqui por estudar o caso das mulheres separadamente.

Com o intuito de contribuir para a literatura econômica sobre a doença, será testada a hipótese de que *a depressão reduz os rendimentos das mulheres*. Neste capítulo, a depressão é analisada enquanto um problema econômico relevante por seu impacto sobre os rendimentos, já que implica perda de capital humano.

Há dois problemas econométricos a serem trabalhados neste estudo. O primeiro é o viés de seleção amostral usualmente tratado na estimação de equação de rendimentos (HECKMAN, 1974). O segundo, é a endogeneidade da depressão. Assim, utilizamos uma estratégia empírica que combina tratamento para ambos, segundo a proposta de Wooldridge (2002).

Além desta introdução, o capítulo contém outras quatro seções. Na Seção 2.1, é apresentada a revisão de literatura. A metodologia aplicada é apresentada na Seção 2.2. Os resultados são apresentados e discutidos na Seção 2.3. As considerações finais são apresentadas na Seção 2.4.

## 2.1 Literatura

A abordagem do capital humano é utilizada neste estudo para analisar como a depressão, na medida em que afeta capacidades individuais, reduz os rendimentos das mulheres. Essa abordagem, de retornos por capacidades, não significa que não exista discriminação no mercado de trabalho por razões como, por exemplo, raça e gênero. A abordagem é um ponto de partida para se controlar variáveis e, inclusive, identificar diferenças nos rendimentos não explicadas pelo capital humano. Aqui, o ponto importante é o fato de que a qualidade do capital humano é reduzida em decorrência da doença.

Existem investimentos feitos pelos indivíduos em si mesmos, no sentido de que são gastos que aprimoram as capacidades e habilidades individuais, aumentando os retornos salariais futuros. Portanto, a remuneração do fator trabalho não seria homogênea entre os trabalhadores pela própria qualidade do capital que eles representam. Assim o dispêndio individual não é puro consumo, mas pode ser investimento em “capital humano”. A educação é um exemplo clássico de um dos principais investimentos em capital humano analisados pela literatura. Por um lado, a educação é elemento de elo cultural, socialização e aprimoramento intelectual, ou seja, consumo que atende a necessidades. Por outro



lado, a educação é um investimento do indivíduo em seus rendimentos futuros, principalmente em níveis mais altos de educação, em que o indivíduo deixa de trabalhar ou de ter lazer para estudar por mais tempo, visando rendimentos maiores. Há dificuldades em mensurar o custo-benefício do investimento em educação, já que ele também representa, simultaneamente, consumo e aumento de utilidade. O mais razoável seria analisar os diferenciais de retorno, ou seja, o efeito marginal de uma unidade a mais do investimento no retorno salarial (retorno do investimento). Outro exemplo investimento em capital humano é o investimento em saúde, já que causa aumento de expectativa de vida, energia para trabalhar, vitalidade e força (SCHULTZ, 1961).

Os rendimentos impactam positivamente a demanda por saúde. Ter rendimentos mais baixos pode aumentar o risco de doenças na medida em que diminui as chances de o indivíduo ter acesso a tratamento médico. Por outro lado, a própria saúde contribui para que o tempo de trabalho e produtividade do indivíduo sejam maiores (BECKER, 2007; GROSSMAN, 1972). Nesse sentido, é plausível que exista simultaneidade entre a depressão e os resultados do mercado do trabalho.

Sobre o impacto dos rendimentos na depressão, há razões para acreditar que ele possa ser tanto positivo quanto negativo. Por um lado, menores salários ou desemprego são relacionados a *status* social mais baixo, o que diminui a autoestima e restringe as possibilidades de lazer e consumo (LORANT *et al.*, 2003). Por outro, salários altos também podem significar maior carga de trabalho ou responsabilidades e, conseqüentemente, estresse e quadros de depressão (COSTELLO *et al.*, 2003). Kessler e Bromet (2013) relatam que a taxa de depressão é maior em países de renda mais alta. A maior incidência talvez esteja associado ao maior nível de exigência no mercado de trabalho.

A depressão afeta os rendimentos na medida em que gera prostração (inclusive para procurar emprego), falta de vitalidade, dificuldade em se tomar decisões, dificuldade em interagir socialmente, aumento do nível de ansiedade, perda de memória e concentração (CHATTERJI *et al.*, 2011; CSEH, 2008; STEWART *et al.*, 2003). No caso das mulheres, há fatores biológicos (por exemplo, maiores chances de ter doenças crônicas), hormonais e de expectativas sociais (que aumentam o estresse) provoca maior risco de depressão entre elas em comparação aos homens (KESSLER, 2003; PICCINELLI; WILKINSON, 2000; BEBBINGTON, 1996; BRESLAU *et al.*, 1995). No caso de expectativas sociais, importância social do casamento, por exemplo, é mais determinante na saúde mental da mulher do que na do homem (KIECOLT-GLASER; NEWTON, 2001). A qualidade da saúde da mulher é, assim, reduzida, diminuindo a capacidade produtiva e rendimentos.

Cseh (2008) encontra efeito negativo da saúde mental nos rendimentos, usando dados em painel. O autor observa, porém, que esse efeito é maior para o caso dos homens. Levinson *et al.* (2010), com dados das *Mental Health Surveys* da OMS para 19 países, estimam que a perda agregada de rendimentos por transtornos mentais equivale a 0,8%

de toda renda dos países de renda alta e 0,3% dos de renda média e baixa.

A simultaneidade entre rendimentos e depressão é uma fonte de endogeneidade na variável de interesse deste estudo (a depressão) na equação de rendimentos. Assim, é necessário utilizar uma variável instrumental para a depressão.

Chatterji *et al.* (2011), a partir de dados dos Estados Unidos, fazem estimação com variáveis instrumentais para medir o impacto dos transtornos psiquiátricos na participação no mercado de trabalho. Os instrumentos utilizados foram os transtornos na infância e se os pais possuíam transtornos psiquiátricos. Os resultados indicaram que a saúde mental impacta negativamente a participação no mercado de trabalho, e que esse efeito é maior nas mulheres com depressão. Não são encontradas evidências de que a depressão afeta os rendimentos.

Marcotte e Wilcox-Gok (2003) também utilizam o histórico de transtornos psiquiátricos da família como instrumento para depressão. Estimam que o efeito da saúde mental nos rendimentos é negativo, sendo maior nos grupos que recebem os menores salários. Além disso, encontram que o efeito da saúde mental é maior nos rendimentos das mulheres.

## 2.2 Metodologia

### 2.2.1 Dados

Neste estudo são utilizados os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008 feita pelo IBGE e de seu Suplemento Especial “Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde”. A escolha desta edição da pesquisa é porque há no mesmo banco de dados variáveis sobre as condições de saúde e uma pergunta que permite saber se a pessoa entrevistada foi vítima de violência nos últimos doze meses, que servirá como variável instrumental para a depressão.

A variável explicativa de interesse é a existência de sintomas de depressão. Na PNAD 2008, na seção de doenças crônicas<sup>1</sup>, a pessoa entrevistada respondeu à seguinte pergunta (IBGE, 2008a, p. 33):

Algun médico ou profissional de saúde disse que você tem depressão?

A PNAD 2008 contém informações de 201.288 mulheres. Manteve-se na amostra somente as mulheres com idade entre 18 e 65 anos. O intuito é de reduzir os vieses

<sup>1</sup> Da metodologia da PNAD: “entendeu-se como doença crônica aquela que acompanhava a pessoa por um longo período de tempo, podendo ter fases agudas, momentos de piora ou melhora sensível” (IBGE, 2008b, p. 68).

decorrentes de fenômenos como o trabalho em idade precoce e o aumento de problemas de saúde em pessoas mais velhas, que poderiam afetar seus rendimentos. Também foram mantidas na amostra apenas as pessoas ocupadas com rendimentos. Foram excluídas as mulheres com ocupações mal definidas, aquelas que ainda estavam estudando e as que trabalhavam menos de 10 ou mais do que 99 horas por semana <sup>2</sup>. Também foram excluídas as observações nas quais a diferença entre a idade atual e a idade em que começou a trabalhar é negativa, devido a um erro na base de dados. Por fim, a amostra utilizada nas estimações é composta por 101.647 mulheres, que ponderadas pelo fator de expansão da amostra representam 49.562.752 mulheres. A Tabela 1 sistematiza os filtros feitos na amostra inicial da PNAD 2008.

Tabela 1 – Filtros aplicados às observações da PNAD 2008 e composição da amostra final

Filtros	Excluídas	Amostra final
Amostra total PNAD 2008		391.868
Sexo masculino	190.580	201.288
Abaixo de 18 e acima de 65 anos	73.820	127.468
Escolaridade indeterminada	658	126.810
Frequenta escola	14.774	112.036
Possui atividade mal definida	58	111.978
Renda não declarada	966	110.012
Renda nula	7.746	103.266
Trabalha menos que 10h ou mais que 99h	1.597	101.669
Idade em que começou a trabalhar maior que idade	22	101.647

Fonte: PNAD 2008. Elaboração própria.

### 2.2.2 Estratégia empírica

#### Seletividade amostral

Uma vez que só são levadas em consideração as observações que possuem rendimentos observáveis, há viés de seleção amostral na estimação por mínimos quadrados de uma equação de rendimentos (HECKMAN, 1974). Como os indivíduos que trabalham podem possuir alguma característica de capital humano não observável que os diferencie dos que não trabalham (por exemplo, motivação), a estimação de uma equação de rendimentos que não leve essa característica em consideração pode incorrer em problema de omissão de variável. Assim, é preciso tratar o viés gerado pela utilização de amostra que contém apenas indivíduos que trabalham.

Considere  $E(w_i^o | \mathbf{z}')$  a esperança do salário observado  $w_i^o$ ,  $\mathbf{z}'$  um vetor de variáveis explicativas de produtividade e  $w_i^r$  o “salário de reserva”, sempre positivo. Há informações

<sup>2</sup> É comum em pesquisas que utilizam PNAD a exclusão de pessoas que afirmaram receber acima de R\$ 100.000,00 mensais. Esse filtro foi utilizado, mas não foram encontradas observações com essa característica.

apenas para os casos em que  $w_i^o > w_i^r$ . Portanto, as informações do custo de oportunidade do tempo só são observadas para as pessoas que estão empregadas. O intuito do modelo de correção de seletividade amostral proposto por Heckman (1974) é tratar esse viés.

Seja  $L^*$  uma variável latente que define a decisão de participar do mercado de trabalho, dada por

$$L_i^* = \gamma' \mathbf{z}_i + u_i \quad (2.1)$$

em que  $\mathbf{z}_i$  é um vetor de variáveis que determinam a participação no mercado de trabalho. A variável  $L^*$  não é observável diretamente, mas pode ser observada como

$$\begin{aligned} L_i &= 1 & \text{se} & L_i^* > 0 \\ \text{ou} \quad L_i &= 0 & \text{se} & L_i^* \leq 0 \end{aligned} \quad (2.2)$$

Considere agora a equação de rendimento dada por

$$w_i = \beta' \mathbf{x}_i + v_i \quad (2.3)$$

em que  $w_i$  é o rendimento da mulher  $i$ , e  $\mathbf{x}_i$  é um vetor de determinantes dos rendimento;  $w_i$  só será observado quando  $L^* > 0$ . Assumindo que os erros  $u_i$  e  $v_i$  têm distribuição normal bivariada com média zero, desvios padrão  $\sigma_u$  e  $\sigma_v$  respectivamente e correlação  $\rho$ , e lembrado que  $w_i^o$  refere-se ao salário observado, temos que

$$\begin{aligned} E(w_i | w_i^o) &= E(w_i | u_i > -\gamma' \mathbf{z}_i) \\ &= \beta' \mathbf{x}_i + E(v_i | u_i > -\gamma' \mathbf{z}_i) \\ &= \beta' \mathbf{x}_i + \rho \sigma_v \lambda_i(\alpha_u) \end{aligned} \quad (2.4)$$

Em que

$$\lambda_i(\alpha_u) = \frac{\phi\left(\frac{\gamma' \mathbf{z}_i}{\sigma_u}\right)}{\Phi\left(\frac{\gamma' \mathbf{z}_i}{\sigma_u}\right)} \quad (2.5)$$

em que  $\phi$  e  $\Phi$  são, respectivamente, a função densidade de probabilidade e a função de distribuição acumulada da normal;  $\lambda(\alpha_u)$  é o inverso da razão de Mills, que será utilizado posteriormente como um regressor na estimação IV-GMM. A Eq. 2.3 pode ser reescrita como

$$w_i | L_i > 0 = \beta' \mathbf{x}_i + \beta_\lambda \lambda_i(\alpha_u) + \varepsilon_i \quad (2.6)$$

Assim, a estimação da Eq. 2.3 seria inconsistente caso a variável  $\lambda(\alpha_u)$  fosse omitida.

A solução proposta é uma estimação em duas etapas. Na primeira, estima-se o coeficiente  $\gamma$  da equação de seleção  $L$ , que define a decisão de participar do mercado de trabalho, por meio de uma regressão *probit*. Com  $\hat{\gamma}$  são calculados os  $\hat{\lambda}$  para cada observação da amostra. Na segunda etapa, os valores do inverso da razão de Mills calculados ( $\hat{\lambda}$ ) são utilizados como variável de controle na equação de interesse (Eq. 2.6).

### Endogeneidade da depressão

A estratégia adotada para tratar a endogeneidade segue a proposta de Wooldridge (2002, p. 567). Em suma, ela consiste em utilizar o estimador de variável instrumental (IV-GMM) na equação de rendimentos, que possui como um dos regressores o inverso da razão de Mills ( $\hat{\lambda}$ ) obtido na estimação *probit* de decisão de participar do mercado de trabalho.

Considere os seguintes modelos populacionais:

$$\ln(\text{salario}) = \alpha_1 \text{depressao} + \beta_1 \mathbf{x}_1 + \varepsilon_1 \quad (2.7)$$

$$\text{depressao} = \mathbf{z}\delta_2 + v_2 \quad (2.8)$$

$$\text{trabalha} = 1(\alpha_2 \text{depressao} + \beta_2 \mathbf{x}_2 + v_3 > 0) \quad (2.9)$$

em que  $\ln(\text{salario})$  é o logaritmo do rendimento por hora da mulher; **depressao** é uma variável binária endógena que assume 1 se a mulher tem depressão e 0 caso contrário; **trabalha** é uma variável binária que assume 1 se a mulher trabalha e 0 caso contrário. A Eq. 2.7 é a equação de interesse deste estudo, isto é, a equação de rendimentos do trabalho principal; a Eq. 2.8 descreve a variável endógena sempre observada; a Eq. 2.9 é a equação de participação, estimada para obter o  $\hat{\lambda}$ . Ainda:  $\mathbf{z}$  é o vetor linha de instrumentos;  $\mathbf{x}_1$  o vetor linha de variáveis explicativas de produtividade, exceto a variável endógena;  $\mathbf{x}_2$  o vetor linha de variáveis explicativas da decisão de trabalhar, exceto a variável endógena; e  $\varepsilon_1, v_2$  e  $v_3$  são erros não observáveis. Assume-se que:  $(\mathbf{z}, \text{trabalha})$  são sempre observadas e  $w$  é observado quando **trabalha** = 1,  $(\varepsilon_1, v_3)$  são independentes,  $v_3$  possui distribuição  $N \sim (0, 1)$ ,  $E(\varepsilon_1 | v_3) = \gamma v_3$ , e  $E(\mathbf{z}' v_2) = 0$ , sendo  $\mathbf{z}\delta_2 = z_1\delta_{21} + z_2\delta_{22}$  e  $\delta_{22} \neq 0$ .

A última condição é especialmente relevante uma vez que, na presença de variável endógena, é condição necessária para que a equação Eq. 2.7 seja identificada. Para que uma variável seja um bom instrumento, ela deve ser altamente correlacionada com a variável endógena e não correlacionada com os erros ( $\varepsilon_1$ ).

Em suma, a procedimento de estimação é feito em duas etapas. Na primeira, estima-se a Eq. 2.9 utilizando todas as observações, a partir da qual estima-se o inverso da razão de Mills,  $\hat{\lambda}$ , para todas as observações. A segunda etapa consiste na estimação da equação de rendimento, dada por

$$w_i = \theta \text{depressao}_i + \beta \mathbf{x}_{1i} + \gamma \hat{\lambda}_i + u_i \quad (2.10)$$

A Eq. 2.10 será estimada utilizando o estimador IV-GMM, com o uso de dois instrumentos em  $\mathbf{z}$  para **depressao** e o inverso da razão de Mills estimado ( $\hat{\lambda}$ ). Note-se que a variável endógena **depressao** está presente tanto na equação de seleção como na

equação de interesse. A primeira variável instrumental, e possivelmente a mais robusta, diz respeito ao fato de a mulher ter sido vítima de violência.

Há forte associação entre vitimização e desenvolvimento de transtornos psicológicos nas vítimas. Os traumas gerados pela violência fazem com que as mulheres tenham mais acessos de pânico, de ansiedade, baixa autoestima e dificuldades de se relacionarem socialmente devido ao medo. Isso aumenta consideravelmente o risco de apresentar depressão ou outros transtornos psicológicos, como transtorno de estresse pós-traumático, transtorno de ansiedade generalizada, depressão pós-parto, pensamentos suicidas e perda de memória e de outras habilidades cognitivas (CAMPBELL, 2002; PICO-ALFONSO *et al.*, 2006; BEYDOUN *et al.*, 2012; COKER *et al.*, 2002; ELLSBERG *et al.*, 2008). O mesmo vale para se a violência foi sofrida enquanto criança ou adolescente (TURNER *et al.*, 2006).

Bonomi *et al.* (2006) argumentam que a violência ser física ou sexual (em comparação com verbal e psicológica) faz com que o impacto na saúde tanto física quanto mental da mulher seja maior. Já Pico-Alfonso *et al.* (2006), encontram evidências de que, a violência psicológica e física ou sexual têm impacto muito parecido quando se trata de depressão e saúde mental no geral. Coker *et al.* (2000), por sua vez, mostram que a própria debilidade física devida à violência pode aumentar o risco de doenças mentais.

A variável instrumental **violencia**, de resposta binária, é criada a partir da seguinte pergunta (IBGE, 2008a, p. 42):

Nos doze últimos meses, sofreu algum tipo de violência (física, psicológica ou sexual)?
---

Dessa forma, **violencia** assume valor igual a 1 quando a pessoa afirma ter sofrido qualquer tipo de violência, e zero caso contrário.

A presença de doenças físicas crônicas também é apontada na literatura como um dos determinantes do desenvolvimento da depressão. Os resultados encontrados por Boing *et al.* (2012) mostram que a probabilidade de se ter depressão é maior para pessoas que possuem outras doenças crônicas. Também encontram que doenças crônicas simultâneas aumentam ainda mais essas chances. Outro resultado interessante apresentado pelos autores é que doenças como artrose no joelho, dores lombares e câncer têm impacto isolado maior que outras na probabilidade de o indivíduo ter depressão, uma vez impactam diretamente nas atividades de lazer e prática de exercícios. Bair *et al.* (2003) mostram que a depressão é muito correlacionada com sintomas de dores físicas. Moussavi *et al.* (2007) e Justus e Kassouf (2007) também encontraram que outras doenças crônicas aumentam o risco de depressão.

Inegavelmente, as condições de saúde física também podem influenciar os rendi-

mentos. Nesse sentido, o desafio aqui é encontrar uma doença crônica que, ao se controlar outras variáveis ligadas a produtividade, poderia ser utilizada como variável instrumental para *depressao*. Dentre as doenças crônicas sobre as quais o suplemento sobre saúde da PNAD 2008 possui informações, ter doença de coluna ou costas se apresenta como variável interessante. Pessoas com problemas de coluna ou costas podem trabalhar, ainda que tenham sua produtividade afetada dependendo do tipo de trabalho exercido. Dessa forma, é plausível considerar que, para mulheres que ocupam a mesma posição no trabalho e no mesmo setor de atividade, o problema de coluna/costas não tenha correlação direta com os rendimentos.

Assim, a segunda variável instrumental, definida como *coluna*, é construída a partir da seguinte pergunta (IBGE, 2008a, p. 33):

Algun médico ou profissional de saúde disse que você tem doença de coluna ou costas?

Dessa forma, *coluna* assume valor igual a 1 quando a pessoa afirma ter sido diagnosticada com problema de coluna ou costas, e zero caso contrário.

## Variáveis de controle e efeito esperado

Na especificação da equação de rendimentos, além do regressor de interesse – *depressao* – controla-se por outras variáveis exógenas de produtividade. As estatísticas descritivas das variáveis da equação de rendimentos são apresentadas na Tabela 2, considerando apenas as observações utilizadas nas estimações.

A variável de escolaridade é medida em anos completos de estudo e a experiência é definida como a idade menos a idade em que começou a trabalhar. Os anos de experiência elevados ao quadrado pretendem captar a relação parabólica da variável, uma vez que a medida em que o trabalhador envelhece, ele deve perder habilidades e se tornar defasado. Ou seja, a medida da experiência tem um retorno menor com o passar dos anos. Dessa forma, espera-se que o efeito da experiência seja positivo, mas que o de experiência ao quadrado seja negativo (MINCER; POLACHEK, 1974).

O limiar da escolaridade indica o número de anos de escolaridade a partir do qual o retorno da educação passa a ser maior. Seja  $S$  o valor da variável escolaridade,  $\lambda$  o da escolaridade limiar e  $Z$  uma variável binária que assume valor 1 quando  $S > \lambda$  e 0 quando  $S \leq \lambda$ . Foi construída, então, a variável  $S^\lambda = Z(S - \lambda)$ , incluída na equação de rendimentos. Utilizou-se aqui o limiar de 10 anos de escolaridade ( $S^\lambda = Z(S - 10)$ ), que pode ser compreendido como um “efeito diploma” (JUSTUS *et al.*, 2015; HOFFMANN, 2005). Assim, espera-se que cada ano de escolaridade acima do limiar tenha efeito positivo sobre os rendimentos.

Tabela 2 – Média e desvio padrão ponderados das variáveis da equação de rendimentos. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil.

Variável	Definição	Média	Desvio padrão
ln(salario)	Logaritmo do salário por hora mensal trabalhada	1,2576	0,8643
depressao	1 se foi diagnosticada com depressão, 0 caso contrário	0,0673	0,2506
violencia	1 se afirmou ter sofrido violência, 0 caso contrário	0,0279	0,1648
coluna	1 se afirmou ter doença de coluna ou costas, 0 caso contrário	0,1764	0,3812
escolaridade	Anos de estudo	9,135	4,2029
limiar	Limiar da escolaridade	1,2626	1,7624
experiencia	Idade menos a idade em que começou a trabalhar	22,135	12,854
experiencia2	Anos de experiência ao quadrado	655,237	641,3277
preta	Preta (grupo de referência)	0,076	0,2651
amarela	Amarela	0,0066	0,0810
branca	Branca	0,5224	0,4995
indigena	Indígena	0,0028	0,0531
parda	Parda	0,3909	0,4879
urbana	1 se vive em zona urbana, 0 caso contrário	0,9192	0,2724
sindicalizada	1 se é sindicalizada, 0 caso contrário	0,1665	0,37
agricola	1 se é trabalhadora agrícola, 0 caso contrário (grupo de referência)	0,0333	0,1794
industria	1 se é trabalhadora da indústria, 0 caso contrário	0,1495	0,3566
servicos	1 se é trabalhadora do setor de serviços, 0 caso contrário	0,8171	0,3865
empregadora	1 se é empregadora, 0 caso contrário (grupo de referência)	0,0355	0,185
empregada	1 se é empregada, 0 caso contrário	0,7861	0,41
autonoma	1 se é trabalhadora autônoma, 0 caso contrário	0,1783	0,3827

Fonte: PNAD 2008. Elaboração própria.

Foram construídas variáveis binárias para as cinco categorias de raça ou etnia definidas pelo IBGE. São elas: preta, amarela, branca, indígena e parda. A população que se autodeclarou como preta é o grupo de referência. As mulheres residentes em zonas urbanas também foram identificadas por variável binária, pois espera-se que os salários na zona urbana sejam mais altos. Também foram controladas por variáveis binárias as mulheres associadas a algum sindicato.

Foram criadas variáveis binárias de controle para o setor da atividade e posição na ocupação. Os três setores de atividade controlados foram a agricultura, indústria e serviços. Para posição na ocupação, foram criados controles para se a mulher era empregadora, empregada ou trabalhadora autônoma.

Na equação de seleção (decisão de participar do mercado de trabalho), as mulheres casadas ou em união estável foram controladas por variável binária. Espera-se que ser casada tenha impacto negativo sobre a decisão de trabalhar. O número de filhos também impacta na decisão de a mulher trabalhar. Quanto mais filhos, maior a necessidade de participar do mercado de trabalho. As mulheres que possuíam renda de outras fontes que não do trabalho também foram identificadas por variável binária. A idade tem impacto positivo sobre a probabilidade de participar do mercado de trabalho e a variável idade ao quadrado controla para uma relação parabólica entre idade e trabalho. Também foram utilizados controles para raça ou etnia, escolaridade e se vivia em zona urbana (KASSOUF, 1997).



Tabela 3 – Média e erro padrão do salário por hora (em Reais de 2008) ponderado pelo fator de expansão, por característica das mulheres de 18 a 65 anos.

Variável	Média do salário por hora (Reais de 2008)	Erro padrão
Salário por hora	5,37	0,002
Não tem depressão	5,39	0,002
Tem depressão	5,22	0,007
Sem escolaridade	2,39	0,002
0 a 3 anos de escolaridade	2,49	0,002
4 a 7 anos de escolaridade	3,01	0,002
8 a 10 anos de escolaridade	3,43	0,002
11 a 14 anos de escolaridade	4,73	0,002
15 ou mais anos de escolaridade	13,87	0,007
Anos de escolaridade acima do limiar:		
0	3,01	0,001
1	4,33	0,002
2	5,41	0,008
3	8,69	0,015
4	9,06	0,009
5	13,87	0,007
Sem experiência	3,23	0,006
0 a 5 anos de experiência	3,87	0,003
6 a 10 anos de experiência	4,84	0,003
11 a 15 anos de experiência	5,29	0,004
16 a 20 anos de experiência	5,58	0,004
21 a 30 anos de experiência	6,09	0,004
31 a 40 anos de experiência	5,88	0,005
Acima de 40 anos de experiência	4,71	0,004
Preta	3,76	0,003
Amarela	10,15	0,030
Branca	6,62	0,003
Indígena	4,61	0,026
Parda	3,96	0,002
Rural	3,14	0,003
Urbana	5,57	0,002
Não sindicalizada	4,72	0,001
Sindicalizada	8,64	0,006
Agrícola	2,77	0,007
Indústria	4,14	0,003
Serviços	5,71	0,002
Empregadora	14,63	0,023
Empregada	5,13	0,001
Autônoma	4,59	0,003

Fonte: PNAD 2008. Elaboração própria.

### 2.2.3 Análises preliminares

Em 2008, os dados da PNAD indicaram que 7,7% das mulheres tiveram depressão. A média do salário por hora dessas mulheres foi inferior ao das que não possuíam a doença, como mostra a Tabela 3. Foi realizado um teste  $t$  para examinar se a diferença dos rendimentos é estatisticamente nula entre os dois grupos citados, com depressão e sem depressão. O resultado do teste indicou que não se pode rejeitar a hipótese nula de que não há diferença entre os valores ( $t = -0,1471$ ). Isso possivelmente se deve à endogeneidade da depressão. Na análise de regressão, são controlados os demais fatores que afetam os rendimentos e é feito tratamento do viés de endogeneidade.

## 2.3 Resultados

A Tabela 4 apresenta os resultados das equações de rendimentos estimadas, em que a variável dependente é o log do salário por hora trabalhada mensal. Os métodos de estimação foram mínimos quadrados (MQO), procedimento de Heckman e IV-GMM com correção de seleção amostral com um e com dois instrumentos, respectivamente. Os resultados mostram um impacto negativo da depressão nos rendimentos, corroborando a hipótese de trabalho. A doença pode reduzir os rendimentos das mulheres de 8,1% a 22%.

O impacto da depressão sobre os rendimentos pode ser explicado pela letargia causada pela doença. Pessoas com esse diagnóstico podem ter dificuldades para realizar as atividades por falta de concentração, desânimo e prostração, o que afeta a produtividade.

A amostra inicial era de 101.647 mulheres. As equações de rendimentos estimadas por MQO ou IV-GMM utilizam somente observações de mulheres que trabalham (56.164 observações). Já a estimação do modelo de rendimentos pelo procedimento de Heckman, utiliza informações tanto de mulheres que trabalham quanto daquelas que não trabalham. Entretanto, devido a 65 informações faltantes (*missing*) em um ou mais regressores, as estimações do modelo utilizaram 101.582 observações. O inverso da razão de *Mills* estimado foi significativo ao nível de 1% pelo teste de *Wald* no procedimento de Heckman, indicando a importância de se tratar o viés de seleção.

Nas estimações por IV-GMM, os efeitos marginais da depressão são maiores que efeito estimado dos modelos em que a variável depressão é tratada como exógena. Com o uso de apenas uma variável instrumental (**violencia**), os resultados indicam que a depressão reduz os rendimentos em 12,4%, porém, o coeficiente é estatisticamente não significativo. Para o primeiro modelo IV-GMM sobreidentificado (instrumentos **violencia** e **coluna**), o impacto negativo é de 21%, estatisticamente significativo a 1%. É possível que a presença de doença de coluna impeça a ida ao trabalho. Por essa razão foi estimado um segundo modelo IV-GMM sobreidentificado com uso de variável binária para problema de mobilidade na equação de seleção. Assim, pretende-se controlar o impacto físico que

Tabela 4 – Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas.

Variáveis	MQO	Procedimento de Heckman	IV-GMM modelo identificado	IV-GMM modelo sobreidentificado	
				[1]	[2]
depressao	−0,0779*** (0,0130)	−0,0876*** (0,0132)	−0,0855 (0,0949)	−0,175*** (0,0662)	−0,191*** (0,0667)
escolaridade	0,0386*** (0,00132)	0,0417*** (0,00146)	0,0433*** (0,00226)	0,0448*** (0,00196)	0,0420*** (0,00188)
limiar	0,181*** (0,00300)	0,180*** (0,00300)	0,180*** (0,00301)	0,180*** (0,00301)	0,180*** (0,00301)
experiencia	0,0231*** (0,000806)	0,0250*** (0,000889)	0,0260*** (0,00157)	0,0272*** (0,00130)	0,0256*** (0,00126)
experiencia2	−0,000307*** (0,0000171)	−0,000349*** (0,0000190)	−0,000370*** (0,0000314)	−0,000393*** (0,0000267)	−0,000357*** (0,0000258)
amarela	0,198*** (0,0472)	0,191*** (0,0473)	0,187*** (0,0474)	0,183*** (0,0473)	0,190*** (0,0473)
branca	0,119*** (0,0109)	0,113*** (0,0110)	0,110*** (0,0112)	0,108*** (0,0111)	0,113*** (0,0111)
indigena	0,0267 (0,0464)	0,0217 (0,0465)	0,0190 (0,0462)	0,0189 (0,0464)	0,0240 (0,0466)
parda	0,00769 (0,0108)	0,00394 (0,0108)	0,00206 (0,0109)	0,000568 (0,0109)	0,00371 (0,0109)
urbana	0,146*** (0,0127)	0,151*** (0,0128)	0,154*** (0,0134)	0,158*** (0,0131)	0,153*** (0,0130)
sindicalizada	0,210*** (0,00839)	0,209*** (0,00838)	0,209*** (0,00839)	0,209*** (0,00839)	0,210*** (0,00840)
industria	0,163*** (0,0245)	0,162*** (0,0244)	0,162*** (0,0244)	0,161*** (0,0245)	0,162*** (0,0245)
servicos	0,274*** (0,0232)	0,274*** (0,0232)	0,274*** (0,0232)	0,275*** (0,0232)	0,275*** (0,0232)
empregada	−0,614*** (0,0224)	−0,611*** (0,0224)	−0,610*** (0,0224)	−0,608*** (0,0224)	−0,610*** (0,0224)
autonoma	−0,659*** (0,0240)	−0,659*** (0,0240)	−0,658*** (0,0242)	−0,655*** (0,0241)	−0,656*** (0,0241)
mills		0,1218*** (0,0246)	0,116** (0,0470)	0,156*** (0,0368)	0,0898*** (0,0346)
constante	0,531*** (0,0410)	0,433*** (0,0456)	0,383*** (0,0757)	0,328*** (0,0639)	0,413*** (0,0614)
Variáveis binárias de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>N</i>	56.164	101.582	56.164	56.164	56.164
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,467		0,467	0,466	0,465
<i>Wald test</i>		24,00 ( <i>p</i> –valor= 0,000)			
<i>GMM C</i>			0,11 ( <i>p</i> –valor= 0,73)	2,62 ( <i>p</i> –valor= 0,10)	3,69 ( <i>p</i> –valor= 0,05)
<i>Hansen's J</i>				1,10 ( <i>p</i> –valor= 0,29)	0,64 ( <i>p</i> –valor= 0,42)

Notas: erros padrão robustos entre parênteses; \*\*\*, \*\* e \* denotam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

a doença de coluna pode ter na mulheres. Considerou-se com problema de mobilidade a mulher que respondeu “sim” à seguinte pergunta (IBGE, 2008a, p. 44):

Normalmente, por problemas de saúde, tem dificuldade para correr, levantar objetos pesados, praticar esportes ou realizar trabalhos pesados?

Dessa forma, pretende-se controlar na equação de seleção o fato de essas mulheres terem menor probabilidade de trabalhar. O efeito marginal da depressão na probabilidade de participação no mercado de trabalho nesse modelo é de 22,6%, valor muito próximo do encontrado para o primeiro modelo sem o controle.

Os resultados encontrados vão no mesmo sentido dos da literatura empírica. Cseh (2008), para um painel de dados e estimação de efeitos fixos, encontrou que o rendimento das mulheres é reduzido em 5,5% quando elas têm depressão. Marcotte e Wilcox-Gok (2003) utilizam o instrumento “histórico de transtornos psiquiátricos na família” para a variável “tem transtorno psiquiátrico” (que inclui depressão) e também encontraram efeitos negativos desses transtornos nos rendimentos, apesar de não tratarem viés de seletividade amostral.

Os aspectos genético e de criação familiar são fundamentais na determinação de se ter doenças mentais. Contudo, diferentemente dos estudos citados, eles não foram levados em consideração no presente estudo. O não uso dessas variáveis se dá uma vez que a PNAD não possui pergunta direta sobre saúde mental da família ou do próprio indivíduo em momentos anteriores. Seria possível identificar indivíduos que moram com pais que possuem depressão no momento da entrevista. Entretanto, tendo em vista que são utilizadas apenas mulheres entre 18 e 65 anos e o interesse é analisar rendimentos, o número de indivíduos que vivem com os pais é reduzido. Assim, o uso dessa variável como controle reduziria substancialmente o número de observações. Na presença de outros instrumentos que nos parecem válidos, optou-se por não se fazer essa construção.

Os coeficientes de todas as outras variáveis foram muito semelhantes entre os cinco modelos, conforme esperado. A escolaridade tem impacto positivo nos rendimentos e o mesmo é encontrado para o limiar da escolaridade. *Aprox* para a experiência apresentou impacto positivo e estatisticamente significativo em todos os modelos. A significância do termo quadrático revelou uma relação quadrática entre experiência e rendimentos. Esses resultados também eram esperados com base na literatura teórica e empírica (MINCER; POLACHEK, 1974).

Sabidamente, as variáveis de controle para setor e tipo de posição no trabalho podem ser endógenas. Portanto, também foram estimados modelos sem essas variáveis; os resultados estão na Tabela 9 do Apêndice. Não foi observada nenhuma mudança relevante nos coeficientes estimados.

Foram estimados também coeficientes de variáveis binárias para cada unidade federativa, cujos resultados foram omitidos na Tabela 4. Os resultados completos estão na Tabela 7 no Apêndice.

A variável **depressao** foi incluída nas equações de seleção (de participação no mercado de trabalho). Os coeficientes estimados nesse estágio para os quatro modelos são apresentados na Tabela 8 no Apêndice. É importante lembrar que há simultaneidade entre **depressao** e a decisão de trabalhar, e o método de estimação utilizado, proposto por Wooldridge (2002) leva esse fato em consideração.

A hipótese de que a depressão afeta negativamente a própria participação no mercado de trabalho é respaldada pelos resultados. Para o procedimento de Heckman, o efeito marginal da depressão sobre a probabilidade de estar trabalhando é de  $-8\%$  para as mulheres que trabalham; no modelo IV-GMM identificado, o efeito é de  $-8,9\%$ ; e nos modelos IV-GMM sobreidentificados, é de  $-8,9\%$  e  $-7,7\%$ , respectivamente. Chatterji *et al.* (2011) também encontraram impacto negativo da depressão sobre a participação no mercado de trabalho com o uso de variáveis instrumentais (transtornos na infância e problemas psiquiátricos dos pais). Entretanto, os autores não encontraram efeitos nos rendimentos.

### 2.3.1 Testes de robustez

Nos três modelos IV-GMM estimados foram realizados os testes: robusto de endogeneidade (condições de ortogonalidade) e de sobreidentificação (Teste  $J$  de Hansen) para o uso dos instrumentos. No modelo IV-GMM identificado, no teste de endogeneidade foi calculada a estatística GMM  $C$  com distribuição  $\chi^2(1)$ , em que a hipótese nula é de que o regressor **depressao** é exógeno. A hipótese nula não é rejeitada ( $\chi^2 = 0,11$  e  $p$ -valor = 0,73). Entretanto, argumenta-se que os motivos apresentados na literatura para se considerar a depressão endógena são muito fortes. Logo, neste trabalho a estimação é feita com variáveis instrumentais.

Para o primeiro modelo IV-GMM sobreidentificado, também não se pode rejeitar a hipótese nula de que a depressão é exógena ( $\chi^2 = 2,62$  e  $p$ -valor = 0,10). Contudo, a hipótese é rejeitada no segundo, cujo valor do teste  $\chi^2$  foi 3,69 ( $p$ -valor = 0,05).

O teste de sobreidentificação  $J$ , que só pode ser realizado quando há mais instrumentos que variáveis endógenas, só foi aplicado para os dois últimos modelos. Neste verifica-se se pelo menos um dos instrumentos é válido, em que  $H_0$  = instrumentos são conjuntamente válidos. Não se pode rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos são válidos nos dois modelos. Para o primeiro modelo sobreidentificado:  $\chi^2 = 1,10$  ( $p$ -valor = 0,29). Para o segundo (que inclui a variável **problema de mobilidade**:  $\chi^2 = 0,64$  ( $p$ -valor = 0,42) Assim, o uso conjunto dos instrumentos **violencia** e **coluna** é válido.

Nos modelos alternativos, os resultados dos testes de robustez foram análogos, os coeficientes obtidos nas estimações e os resultados dos testes são apresentados na Tabela 9 do Apêndice.

## 2.4 Considerações finais

A depressão se apresenta cada vez mais como um problema econômico por afetar a produtividade e a busca por emprego. A persistência da tristeza e apatia gera falta de interesse pelos diversos aspectos da vida, levando à falta de concentração, esgotamento e inércia. Os sintomas são perda de energia, mudanças no apetite, sonolência, incapacidade de tomar decisões por sentimento de culpa e baixa autoestima. Todos esses elementos contribuem para que atividades costumeiras não possam ser executadas com a mesma intensidade que de uma pessoa saudável. Assim, a repercussão na produtividade é evidente.

Mais que isso, os diagnósticos da doença aumentaram entre 2005 e 2015 em aproximadamente 18% e prevalece entre a população feminina (OMS, 2017). Em todos os continentes o percentual de deprimidos é maior entre as mulheres. Para dados do mundo, 5% das mulheres são deprimidas; para o Brasil o percentual é de pouco mais que 7% segundo dados da PNAD 2008. Nesse sentido, compreende-se que o problema tem se tornado cada vez mais relevante no âmbito econômico, impactando principalmente a vida financeira das mulheres.

Os resultados encontrados neste trabalho corroboram a hipótese de que depressão afeta os rendimentos das mulheres. O impacto encontrado foi relativamente alto em todos os modelos estimados, com redução de aproximadamente 8% do salário por hora nas regressões sem instrumentos e entre 12% e 22% nas regressões com instrumentos. Também foi encontrado que conviver com a depressão impacta negativamente a própria decisão de trabalhar.

Este trabalho utilizou de maneira inédita a violência como variável instrumental para depressão no Brasil. O tratamento para endogeneidade mostrou que o impacto da depressão nos rendimentos é subestimado pelos modelos que a tratam como exógena. Outros fatores, como o fator genético, são importantes na determinação da depressão. Assim, estudos futuros podem se valer desse elemento na proposição de novos instrumentos.

Finalmente, compreende-se que a doença confirma sua repercussão econômica importante a nível individual e social, na medida em que representa perda de capital humano. A necessidade de políticas públicas de saúde mental focalizada nas mulheres é sustentada, principalmente no que se refere às mais pobres, que estão em posição de vulnerabilidade.

### 3 Violência sexual nos Estados brasileiros: inércia e determinantes socioeconômicos

O objetivo deste capítulo é estudar a relação entre fatores socioeconômicos e as taxas de estupro nos estados brasileiros. Os dados disponíveis sobre estupros no Brasil são escassos. É dado foco especial ao exame da inércia do crime. Essa variável é apontada como relevante para o exame de outros delitos, como homicídios e crimes patrimoniais, e é testado se a mesma é determinante para estupros. Para tanto, é utilizado um painel com as 27 unidades federativas de 2009 a 2014, e são estimados modelos dinâmicos por *System* GMM. Os resultados das estimações SYS GMM não indicaram impacto claro da inércia na determinação das taxas de estupro, possivelmente devido ao tamanho reduzido do painel.

A violência sexual é um crime que possui muitas especificidades, devido às características do agressor e das vítimas. Diferentemente do número total de homicídios, em que a maioria das vítimas são homens e os agressores são desconhecidos, as vítimas dos crimes sexuais são majoritariamente mulheres ou crianças e os ofensores pessoas conhecidas (CERQUEIRA; COELHO, 2014). Os crimes sexuais prejudicam a vida das mulheres de maneira singular e grave.

A presença das mulheres no espaço público é marcada por frequentes situações de assédio, indicando a tensão a que estão sujeitas no próprio ir e vir. O assédio sexual de mulheres nas ruas, feito por homens desconhecidos, não é registrado junto à polícia pela maioria das vítimas Cerqueira e Coelho (2014). Há uma resistência generalizada por parte dos homens, dos juízes, legisladores e acadêmicos em tratar essa agressão sob a perspectiva da lei (BOWMAN, 1993).

O estupro pode ser cometido por estranhos, em situações de exploração econômica devido à vulnerabilidade social, ou cometido por conhecidos mesmo dentro de relacionamentos estáveis (JEWKES; ABRAHAMS, 2002). Os diferentes tipos de estatísticas, dependendo da instituição aos quais estão atrelados, podem apresentar números diferentes para os estupros de uma mesma região (KOSS *et al.*, 2007). As estatísticas policiais no Brasil geralmente apresentam números mais baixos para esse crime que as estatísticas das instituições de saúde (CERQUEIRA; COELHO, 2014).

Um ponto fundamental é o fato de que os valores registrados para crimes contra a dignidade sexual são menores do que o número de crimes realmente ocorridos – o que

também vale para a maioria dos outros tipos de crimes (JUSTUS; KASSOUF, 2008). No caso do estupro, os motivos principais da subnotificação são o medo de ser culpada ou estigmatizada por outras pessoas, o fato de se conhecer quem cometeu o crime, medo de represálias, desconfiança na polícia e a crença de que não haveria provas o suficiente para a denúncia. Cerqueira e Coelho (2014), por exemplo, estimam que apenas 10% dos estupros sejam notificados. No caso da violência doméstica, há também o medo de represálias, a visão de que a pena é desproporcional ao crime, o desconhecimento das leis em alguns casos, o medo de estigmas e o medo de separar a família (MELO *et al.*, 2016).

A própria percepção do que é um estupro difere entre os membros da sociedade (FEILD, 1978). Isso influencia na decisão de reportar ou não à polícia, no julgamento do caso pelo judiciário, na forma de tratamento das vítimas e na forma em que os agressores são percebidos socialmente. Feild (1978) argumenta que os assistentes sociais geralmente percebem esse crime diferentemente dos outros cidadãos, possivelmente por possuírem formação específica. Os mesmos, por sua vez, apresentam maior tolerância à culpabilização da vítima. Koss *et al.* (1987, p. 169), em estudo para universidades americanas, mostram que 54% das mulheres declaram ter sido vítimas de alguma forma de agressão sexual na universidade, enquanto apenas 25% dos homens afirmaram ter tido algum comportamento sexualmente agressivo no período.

Nesse contexto, apesar das dificuldades relacionadas à qualidade dos dados, é importante que sejam realizados estudos a partir das bases disponíveis. Assim, o objetivo deste capítulo é investigar se a taxa de estupro é influenciada por fatores que são usualmente citados pela literatura como importantes para determinação da criminalidade. Especificamente, testa-se as hipóteses: i) há inércia temporal nas taxas de estupro; ii) maiores investimentos em segurança pública reduzem as taxas de estupro. Ressalta-se que investigação sobre a inércia desse crime é inédita para os dados estaduais brasileiros, bem como a análise do impacto dos gastos de segurança pública.

Ainda que existam teorias que analisam de maneira aprofundada a psicologia das relações de poder que envolvem a violência contra as mulheres, esse tipo de abordagem foge ao escopo deste trabalho. As teorias apresentadas a seguir examinam os fatores socioeconômicos que mitigam ou aumentam probabilidade da ocorrência do crime dada a existência dessas relações de poder estruturais.

Na teoria econômica do crime apresentada por Becker (1968) e Ehrlich (1973), a atividade ilegal é considerada como um tipo de atividade econômica, em que o indivíduo, para decidir participar ou não dela, analisa os retornos oferecidos em comparação com a utilidade de alocar o tempo em atividades alternativas. A probabilidade de ser pego e os riscos à sua vida são vistos como fatores que reduzem a esperança de retorno na atividade e, portanto, entram no cálculo da escolha racional. Fatores socioeconômicos relacionados ao baixo capital humano, poucas oportunidades de emprego, baixos salários das atividades



legais e variáveis de *deterrence* (variáveis de incentivo negativo, como risco de ser preso e instituições) também são elementos fundamentais do cálculo. Vale ressaltar que, como as demais atividades econômicas, o crime também está relacionado a fatores como o *learning by doing*.

Contudo, a teoria econômica do crime não consegue explicar completamente crimes cuja motivação não seja financeira (KELLY, 2000). Os crimes contra a propriedade, por exemplo, podem ser vistos facilmente como atividade econômica, mas crimes contra a pessoa, como o estupro, poderiam ser melhor descritos se também fossem consideradas as características da sociedade em questão. Nesse sentido, ainda que a teoria apresentada ofereça contribuições importantes para a análise da violência sexual, principalmente no que se refere às variáveis de *deterrence*, ela deverá ser complementada com outras abordagens.

As teorias de tensão e desorganização social levantam reflexões a respeito do caráter sistêmico do crime, sobre de que maneira a estrutura social contribui para a ocorrência das infrações. A teoria da tensão social se refere ao fato de que heterogeneidades sociais podem levar a antagonismos no cotidiano, aumentando a violência das relações (KELLY, 2000). Dessa forma, a convivência entre etnias historicamente conflitantes, a discriminação racial, o diferencial de tratamento entre homens e mulheres ou mesmo a desigualdade econômica contribuem para a tensão na relação entre os indivíduos. Ao se depararem constantemente com o sucesso de outras pessoas, indivíduos podem se tornar violentos devido à inveja e à frustração. Essa teoria também tem interseção com as teorias de anomia e controle social, como apresentadas por Cerqueira (2007).

Já a teoria da desorganização social, como apresentada por Shaw e McKay (1942), defende que regiões com problemas sociais graves geram inabilidade institucional de resolução de problemas, o que pode aumentar o número de crimes. Como Melo e Matias (2015) apresentam, as abordagens empíricas que se baseiam nessa teoria utilizam variáveis de mobilidade, pobreza, estrutura familiar, urbanização e diversidade étnica.

Cohen e Felson (1979), em artigo paradigmático para a criminologia, argumentam que, mais do que compreender as características do indivíduo que cometeu o crime, é importante analisar a convergência entre três fatores ecológicos que possibilitam a infração: a presença do criminoso potencial, de alvos possíveis e a ausência de “guardiões capazes” no momento. Essa abordagem é chamada de teoria de atividade de rotina. A reflexão dos autores começa a partir da constatação de que, nos pós-guerra, os Estados Unidos viveram um momento de grande desenvolvimento econômico e social, mas o número de crimes, como roubos, homicídios, estupros e agressões aumentaram. Esse aparente paradoxo entre qualidade de vida e crime poderia ser explicado pelo fato de que o período apresentou mudanças nas atividades de rotina das pessoas. Nesse sentido, eles propõem uma abordagem ecológica, que compreende os três fatores citados inicialmente, que estão localizados não apenas no espaço, como também no tempo.

Diferentemente da abordagem da desorganização social (causalidade compreendida a partir das características socioeconômicas dos bairros), a teoria de Cohen e Felson (1979) não analisa os porquês dos indivíduos estarem mais inclinados a cometer certos crimes. O objetivo é compreender, dada a propensão a cometer crimes dos ofensores, quais as situações espaço-temporais que propiciam que os crimes ocorram. Assim, crimes são considerados como atividades de rotina, que também estão relacionados ao funcionamento geral da localidade, ou seja, tem relação com a forma em que as outras atividades de rotina também ocorrem. Por essa razão, não envolvem apenas as características de desenvolvimento local, mas questões como coordenação temporal com as outras atividades, áreas específicas dentro dos bairros, horários de menor vigilância e espaços com menos visibilidade.

O crime ganha uma dimensão dinâmica e circunstancial dentro de um mesmo bairro ou área. Na abordagem da desorganização social, por sua vez, essa mesma área seria considerada homogeneamente perigosa devido às características socioeconômicas.

Segundo Melo e Matias (2015), a maior parte das pesquisas empíricas nessa área utilizam como variáveis o percentual de homens jovens e de desempregados (para ofensores potenciais), a densidade populacional (para vigilância), salário familiar, percentual de imóveis alugados, valor dos imóveis e o número imóveis residenciais.

A abordagem situacional introduzida por Clarke (1980) também envolve a preocupação com a circunstância em que o crime pode ocorrer. As infrações seriam cometidas não porque o ofensor necessariamente as planejou, ou devido às condições de vida do criminoso, mas devido às características de situações concretas de determinado momento (BERNASCO *et al.*, 2013). Em outras palavras, o foco dessa abordagem é em compreender por que um mesmo indivíduo, ou mesmo tipo de pessoa, cometeria um crime em uma situação e não em outra. Quais os determinantes situacionais que incentivam ou desincentivam ao cometimento de crimes? Qual é o contexto em que o crime ocorre? Nesse sentido, pode-se falar sobre características “criminogênicas” do local, ou seja, características que contribuem para a ocorrência de crimes em determinado horário.

Ceccato *et al.* (2017) ressalta o fato de que a abordagem situacional não trata da característica das vítimas, mas procura compreender de que forma o ofensor pode estar mais propenso a tomar a decisão de cometer o crime de acordo com as características criminogênicas da hora e do lugar. Mais que isso, essa abordagem relaciona a teoria da decisão individual de se cometer crimes e os determinantes conjunturais.

Clarke (1980) mostra que grande parte da literatura sobre o crime, seja sociológica, psicológica ou até biológica, se volta para o estudo das causas do crime. Dessa forma, o objetivo torna-se compreender o que faz com que um indivíduo desenvolva sua disposição para cometer crimes. Entretanto, continua o autor, os atores envolvidos no combate e prevenção crime, na prática, sabem que existem mais do que a disposição individual, mas

situações que propiciam a ocorrência de crimes. Nesse sentido, Clarke (1980) argumenta que compreender os cenários e conjunturas em que o crime ocorre é fundamental para a aplicação de políticas públicas efetivas. Mais do que tentar resolver as possíveis causas, é necessário encontrar soluções urbanísticas e de transporte, bem como encontrar estratégias de segurança pública específicas para os locais mais criminogênicos. Ainda sobre elementos situacionais, vale a pena analisar mais de perto dois aspectos: a relação entre as atividades não estruturadas e a temporalidade do crime e os locais em que os crimes podem ocorrer.

Ceccato e Uittenbogaard (2014) mostram que atividades “não estruturadas” estão mais fortemente relacionadas à ocorrência de estupros. Essas atividades seriam aquelas que não são reguladas no tempo e no espaço, que não têm regularidade definida ou duração prevista. Trabalho com horário de entrada e saída fixos, bem como o período escolar, são exemplos de atividades estruturadas. Geralmente, as atividades em horários livres, sejam nos finais de semana, sejam durante à noite, são não estruturadas. Dessa forma, durante os finais de semana, noite, férias e épocas mais propensas para as atividades ao ar livre, como o verão, estão mais relacionados à ocorrência de estupro (CECCATO *et al.*, 2017). Nesses momentos, os sujeitos estariam mais expostos a situações em que podem se tornar vítimas de crimes pois provavelmente estão em locais que não conhecem bem. Além disso, são maiores as chances de os familiares e amigos não saberem em quanto tempo essas pessoas irão retornar para casa e, assim, não há preocupação ou estranhamento com a demora, por exemplo.

Segundo Goudriaan *et al.* (2005) os criminosos sexuais procuram locais em que há um maior número de alvos potenciais, ou seja, locais com diversas mulheres em trânsito. Além disso, procuram locais em que podem escapar facilmente, incluindo locais de fácil acesso à transporte público (CECCATO, 2014). Ainda que grande parte dos crimes sexuais aconteçam dentro da própria casa da vítima ou sejam perpetrados por pessoas conhecidas (CERQUEIRA; COELHO, 2014), há razões para se esperar que os estupros cometidos por desconhecidos sejam mais sensíveis às características situacionais do local.

Ceccato (2014) questiona se há um lugar típico para o estupro e pondera que os determinantes desse lugar envolveriam tanto localização geográfica, quanto o contexto. A arquitetura e o urbanismo das cidades criam modos de interação e circulação de pessoas, que podem favorecer ou não o crime. Dentro dos centros urbanos, continua a autora, prédios abandonados ou mal cuidados, áreas com pouco trânsito de pedestres, bem como espaços associados a atividades não estruturadas (áreas de bares, restaurantes, parques, locais de prática esportiva, por exemplo) podem facilitar as circunstâncias do crime.

Vale ressaltar aqui a chamada “Teoria da janela quebrada”, desenvolvida por Wilson e Kelling (1982), em que o estado de conservação do lugar afeta a maneira em como ele é percebido. Os locais mal cuidados geram a sensação de despreocupação, abandono e falta de vigilância, o que propicia a ocorrência de crimes. Nas cidades, há maior trânsito

de pessoas desconhecidas, anonimato, áreas de entretenimento e locais de fácil escape. Ou seja, possibilitariam o que Ceccato *et al.* (2017) chamou de “oportunidade e acessibilidade”.

Além desta introdução, o capítulo contém outras quatro seções. A metodologia aplicada é apresentada na Seção 3.1, incluindo dados e amostra, estratégia empírica e discussão e análise descritiva das variáveis. Os resultados são apresentados e discutidos na Seção 3.2. A Seção 3.3 apresenta a discussão.

## 3.1 Metodologia

### 3.1.1 Dados e amostra

O painel foi construído com o total anual de ocorrências policiais de estupro registradas por unidade federativa (UF) e outras variáveis socioeconômicas, de 2009 a 2015. As séries de estupros registrados por estado são obtidas a partir dos relatórios anuais do Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP)<sup>1</sup>, que reúne as informações das Secretarias Estaduais de Segurança Pública e Defesa Social, Portais de Transparência estaduais e Ministério da Justiça/Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP). O número de ocorrências registradas por estado para os anos do painel é apresentado na Tabela 10 no Apêndice.

A variável **estupro** é definida como a taxa de estupros registrados no estado por 100.000 mulheres entre 10 e 40 anos (idade em com maior probabilidade de serem vítimas). Além disso, o número total de estupros corresponde à soma dos registros de “estupro” (em que há constrangimento via violência ou grave ameaça) e “estupro de vulnerável” (realizar ato sexual com qualquer pessoa com menos de 14 anos), dois tipos penais diferentes, mas cujos registros são contabilizados conjuntamente<sup>2</sup>. Vale ressaltar que, apesar de o número de anos do painel não ser grande ( $t=5$ ), em 2009 houve modificação no Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848/1940)<sup>3</sup>, alterando o próprio conceito de estupro na legislação

<sup>1</sup> O *site* do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (SINESP), ligado ao Ministério da Justiça/Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP, também fornece séries de estupros estaduais de 2009 a 2015. Entretanto, nessa base, há menos informações para alguns estados que na construída a partir dos relatórios do FBSP, em que os dados são atualizados constantemente. Já os dados sobre estupros disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do DATASUS só possuem informações completas apenas a partir de 2011 (CERQUEIRA; COELHO, 2014). Por essas razões, a base do FBSP foi preferida.

<sup>2</sup> A fim de comparação, na base do SINESP estupro também é apresentado como soma de estupro e estupro de vulnerável. Relatório do Cerqueira e Coelho (2014), a partir de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde/SUS, mostra que aproximadamente 50% dos pacientes atendidos em casos de estupros eram menores de 13 anos e, portanto, correspondiam a estupros de vulneráveis.

<sup>3</sup> A Lei nº 12.015/2009 modificou fundamentalmente o conteúdo do tipo penal do estupro. Pela antiga redação, estupro limita-se ao ato de “constranger mulher à conjunção carnal, mediante violência ou grave ameaça” (antigo art. 213 do Código Penal). Pela nova redação, estupro abarca também o que

brasileira. Assim, mesmo se estivessem disponíveis para todos os estados, provavelmente já seria problemático utilizar dados anteriores a 2009. O fato de o painel ser curto faz com que a “tendência a notificar” de cada estado não deva ter se alterado muito entre os anos.

As variáveis socioeconômicas dos estados foram obtidas pela Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As variáveis a respeito de morte por envenenamento alcoólico e suicídios com uso de armas de fogo foram obtidas no DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). Por fim, os gastos estaduais com segurança pública são da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). O painel contém observações para 27 estados, incluindo o Distrito Federal, para 5 anos – 2009 a 2014 sem o uso de dados de 2010 por não haver PNAD neste ano.

### 3.1.2 Estratégia empírica

Para se analisar o impacto da inércia e das variáveis socioeconômicas e de *deterrence* na taxa de estupros serão utilizadas técnicas de painel dinâmico (ARELLANO; BOND, 1991; ARELLANO; BOVER, 1995; BLUNDELL; BOND, 1998). Considere que as taxas de estupro (**estupro**) no  $i$ -ésimo estado ( $i = 1, \dots, N$ ) e no tempo  $t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) sejam descritas pela seguinte função:

$$\text{estupro}_{it} = \gamma \text{estupro}_{i,t-1} + \mathbf{x}'\beta + u_{it}, \quad \text{sendo } |\gamma| < 1 \quad (3.1)$$

em que  $\text{estupro}_{i,t-1}$  é a taxa de estupro do estado no período anterior,  $\mathbf{x}'$  é um vetor de variáveis explicativas socioeconômicas e de *deterrence* e  $u_{it}$  o termo de erro aleatório. Assume-se que  $u_{it} = \eta_i + v_{it}$ , em que  $\eta_i$  são os efeitos específicos estaduais não observáveis e  $v_{it}$  os choques aleatórios. Supõe-se ainda que

$$E[\eta_i] = E[v_{it}] = E[\eta_i v_{it}] = 0 \quad \text{para } i = 1, \dots, N \text{ e } t = 2, \dots, T \quad (3.2)$$

e

$$E[\text{estupro}_{it} u_{it}] = 0 \quad \text{para } i = 1, \dots, N \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (3.3)$$

Assim, o modelo de painel dinâmico descrito contempla a heterogeneidade não-observável entre os estados persistente no tempo e a autocorrelação de Estupro a partir da variável defasada. O “viés de painel dinâmico” ocorreria justamente pela inclusão da variável dependente defasada: em (3) há correlação de  $\text{estupro}_{i,t-1}$  com o termo de erro

---

anteriormente se entendia por atentado violento ao pudor, “constranger alguém, mediante violência ou grave ameaça, a praticar ou permitir que com ele se pratique ato libidinoso diverso da conjunção carnal”.

Portanto, dados anteriores à nova Lei só apresentam parte do objeto que os novos dados expressam. Além disso, foi criado o tipo penal “estupro de vulnerável”, para o caso de conjunção carnal ou ato libidinoso com menor de 14 anos, independente de violência ou ameaça grave e direta.

$u_{it}$ , fazendo com que os coeficientes sejam inconsistentes. Nesse sentido, os estimadores adequados que evitariam esse problema são o *Difference* GMM, como apresentado por Arellano e Bond (1991), e o *System* GMM, tratado em Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998).

Arellano e Bond (1991) propõem a utilização de variáveis defasadas em pelo menos dois períodos como instrumentos para o modelo em primeiras diferenças dado por:

$$\Delta \text{estupro}_{it} = \Delta \gamma \text{estupro}_{i,t-1} + \Delta \mathbf{x}'\beta + \Delta u_{it}, \text{ sendo } |\gamma| < 1 \quad (3.4)$$

O painel utilizado possui apenas 5 anos, de forma que o processo de transformação proposto por Arellano e Bover (1995), *System* GMM (SYS GMM), minimiza a perda de dados. Em síntese, é subtraída a média de todas as observações futuras da variável (*forward orthogonal deviations*) e não a primeira diferença. Além disso, vale ressaltar que Blundell e Bond (1998) mostram como o estimador *Difference* GMM pode gerar instrumentos fracos para uma variável dependente aleatória, uma vez que os níveis passados guardariam poucas informações sobre o futuro. Assim, com o SYS GMM, assumindo que  $E[\Delta \text{estupro}_{2t}\eta_i] = 0$ , é possível usar mais variáveis como instrumentos e o modelo ganha  $T-2$  momentos a mais, pois:

$$E[\Delta \text{estupro}_{i,t-1} u_{it}] = 0 \text{ para } i = 1, \dots, N \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (3.5)$$

O SYS GMM, método que será, portanto, utilizado, se trata de um sistema de duas equações, a original e a transformada, e as primeiras diferenças das variáveis podem ser utilizadas como instrumentos para a equação em nível.

### 3.1.3 Variáveis e análise descritiva

A variável explicada é a taxa de estupro estadual. Ela foi definida como número de estupros por 100.000 mulheres de 10 a 40 anos. Nos modelos, a variável foi utilizada em logaritmo. A Figura 1 apresenta a média dessa taxa para cada Estado entre 2009 e 2014.

O corte de idade utilizado se justifica uma vez que ele corresponde ao perfil de 75% das vítimas que registraram boletins de ocorrência (SENASP, 2006). Como o número de estupros utilizado neste capítulo provém dos registros policiais, o corte é condizente. Se o número total de estupros fosse obtido a partir dos dados de saúde, o perfil seria diferente. Para o caso do DATASUS, aproximadamente 50% das vítimas que buscaram atendimento hospitalar tinham menos de 13 anos. A diferença, portanto, é grande entre o perfil de vítimas que procuram a polícia e as que vão ao hospital. Isso se deve possivelmente ao fato de que grande parte do abuso sexual de crianças é cometido dentro de casa, por

pais ou padrastos, de forma que a mãe da vítima, mesmo que leve a criança ao hospital, tem dificuldade em denunciar o agressor à polícia (CERQUEIRA; COELHO, 2014).

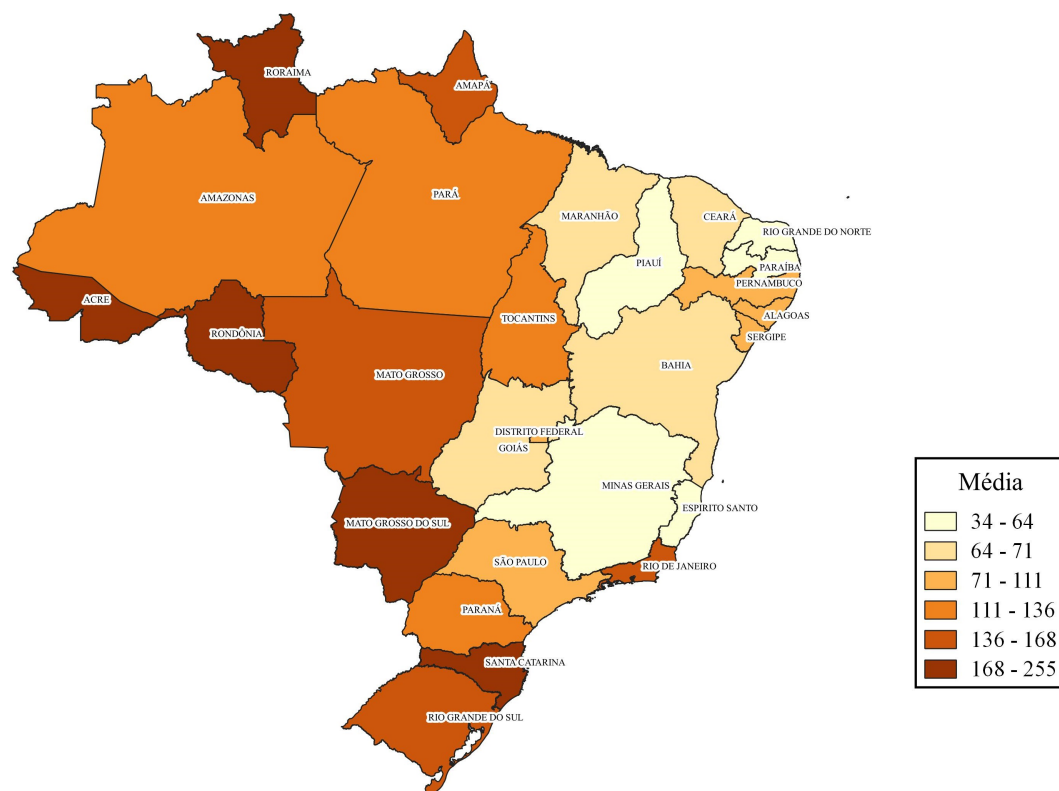


Figura 1 – Taxa média de estupros registrados em boletins de ocorrência por 100.000 mulheres de 10 a 40 anos entre 2009 e 2014, por estado brasileiro. Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública e PNAD. Elaboração própria.

A variável explicativa “inércia do crime” se refere ao fato de que crimes do período anterior podem ter efeito positivo na quantidade de crimes correntes. Ela pode estar relacionada à sensação de impunidade e a outras variáveis que indicam “facilidade” de se cometer um crime.

Fajnzylber *et al.* (2002) utilizam painel de dados de 1970 a 1994 e metodologia GMM para mostrar a importância da inércia para crimes violentos (homicídios e agressões) em 45 países. A persistência desses crimes se daria por diversos fatores. Primeiramente, ter cometido um crime gera um estigma que traz dificuldades de reinserção no mercado de trabalho formal. O “*learning by doing*” também contribui para a reincidência, pois diminui os “custos” de cometê-lo. Além disso, quando um crime é cometido pela primeira vez, uma barreira moral é rompida em nível individual. A diferença entre o estigma de se cometer um crime uma ou duas vezes, por exemplo, é menor do que a diferença entre já ter cometido um crime ou não. Por último, os autores ressaltam que, após o delito, o infrator consegue avaliar melhor a probabilidade de ser pego ou não. Justus (2009) estima que quase a metade da taxa de homicídios seja transferida de um ano para o outro no Brasil.

Resultado análogo é encontrado por Araújo e Fajnzylber (2001). A literatura sobre inércia do estupro é escassa, mas pelos motivos apresentados para os outros crimes, é esperado que este também seja um fator relevante.

Como formas do efeito *deterrence*, alguns autores utilizam a variável gastos em segurança pública e número de policiais ou de prisões nos modelos de criminalidade. Roberts (2008) analisa a relação entre gastos com policiamento e as taxas de estupro em cidades dos Estados Unidos. Não é encontrado impacto significativo da quantidade de recursos policiais sobre esses crimes.

Vale ressaltar que as variáveis de segurança pública podem ser endógenas. Muitas vezes, não é possível ter um controle suficiente para se afirmar causalidade negativa sobre os crimes. Afinal a segurança pública pode estar relacionada positivamente com o número de crimes justamente por ser uma resposta a eles.

Pela teoria da desorganização social e pela teoria econômica do crime, a variável desemprego, ao estar associado à falta de oportunidades econômicas, deveria estar associado positivamente com o número de infrações. Fleisher (1963), por exemplo, argumenta que o desemprego representa uma situação difícil para todos os trabalhadores, independentemente de terem emprego ou não. Mesmo nas famílias cujos chefes estão trabalhando, a capacidade de fornecer bens e serviços para a toda família reduz, o que pode aumentar a criminalidade entre os filhos.

Por outro lado, a teoria da atividade de rotina apresenta razões para se pensar o contrário, uma vez que menos pessoas trabalhando pode significar menos pessoas em circulação nas ruas. Dessa forma, tanto os potenciais ofensores quanto às potenciais vítimas têm menos probabilidade de se encontrar.

Raphael e Winter-Ebmer (2001) discorrem justamente sobre essa ambiguidade. Em seu estudo, encontraram impacto positivo do desemprego para roubos e agressões e negativo para homicídios e estupros. Ponderam que se por um lado o desemprego contribui para a propensão a cometer crimes violentos, por outro, ele diminui o grau de exposição interpessoal das possíveis vítimas.

Os autores controlaram as taxas de desemprego masculino e feminino separadamente e encontraram que o desemprego feminino é negativamente correlacionado com a violência sexual, mas o desemprego masculino não teve relação significativa.

Roberts (2008) também testa a hipótese de que a variável, por indicar desorganização social, contribui positivamente para ocorrência de estupros. O resultado encontrado foi o mesmo dos autores citados anteriormente, não houve relação significativa para o caso de crimes violentos, como estupros e homicídios. O desemprego, no estudo para 106 cidades dos Estados Unidos, afetou negativamente apenas o número de agressões e roubos.

Britt (1994), utilizando métodos de séries temporais (de 1958 a 1990), encontra que



o número de prisões pelo crime de estupro sofre impacto negativo da taxa de desemprego no período anterior. Esse resultado corrobora a hipótese do autor, com base na teoria da atividade de rotina, de que o desemprego diminui o número de pessoas (vítimas e ofensores potenciais) em circulação.

Sobre a variável explicativa taxa de urbanização do estado, Ceccato (2014) encontra evidências de que estupros ocorrem em locais de menor visibilidade, ao mesmo tempo em que se concentram mais nos centros de cidades que nas periferias. Já Oh (2005), partindo da teoria da desorganização social, apresenta evidências de que pobreza no centro das cidades tem impacto positivo sobre as taxas de estupro. Sobre a questão do anonimato propiciado pelos centros urbanos, Peterson e Bailey (1992) encontram efeito positivo para tamanho da população e estupros.

Ehrlich (1973) argumenta que há forte associação entre variáveis de desigualdade de renda e crimes. No que se refere propriamente aos estupros, Peterson e Bailey (1992) encontram que a desigualdade de renda geral (não apenas entre homens e mulheres) contribui para a ocorrência de estupros. Já Laspa (2015) não encontra correlação entre desigualdade de renda ou renda e agressões sexuais, para dados da Grécia em 9 anos.

A Tabela 5 apresenta a média e o desvio-padrão das variáveis dos modelos estimados.

## 3.2 Resultados

A Tabela 6 apresenta os coeficientes estimados pelo estimador *System GMM* para cinco modelos. Como todas as variáveis foram aplicadas em log, os coeficientes podem ser interpretados como a elasticidade. Assim os coeficientes medem como se dá a alteração percentual na variável explicada dada a alteração de 1% no regressor.

Tabela 5 – Média e desvio-padrão das variáveis em logaritmo utilizadas nas estimações *System GMM*

Variável	Definição		Média	Desvio padrão
$\ln_{estupro}$	Taxa de estupro por cem mil mulheres entre 10 e 40 anos	geral entre dentro	4,6259	0,6038 0,5370 0,3072
$\ln_{desemprego}$	Taxa de desemprego da população do estado	geral entre dentro	1,6643	0,4068 0,3861 0,1342
$\ln_{urbano}$	Percentual da população do estado que vive em zonas urbanas	geral entre dentro	4,3831	0,1169 0,1140 0,0270
$\ln_{seguranca}$	Gasto estadual com segurança pública (a preços de 2014)	geral entre dentro	20,5356	1,1373 1,1268 0,3634
$\ln_{escolaridade}$	Escolaridade média da população do estado	geral entre dentro	1,7118	0,1153 0,1094 0,0368
$\ln_{gini}$	Índice de Gini estadual	geral entre dentro	-0,6810	0,0747 0,0642 0,0383

Fonte: PNAD 2009-2014, Secretaria do Tesouro Nacional e Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Elaboração própria.

Tabela 6 – Coeficientes estimados por *System* GMM para seis modelos

	Benchmark	II	III	IV	V
Variável dependente = <code>lnestupro</code>					
<code>L.lnestupro</code>	0,162** (0,0809)	0,178* (0,100)	0,122* (0,0681)	0,0338 (0,0791)	0,0175 (0,0866)
<code>lnseguranca</code>		−0,0932 (0,112)	−0,128** (0,0503)	−0,184*** (0,0696)	−0,180** (0,0722)
<code>lnurbano</code>			2,421** (1,040)	−2,411 (3,272)	−2,540 (3,319)
<code>ln desempre go</code>			0,553* (0,331)	0,803*** (0,298)	0,838*** (0,306)
<code>ln escolaridade</code>				5,328 (3,275)	5,199 (3,315)
<code>lngini</code>					−0,752 (1,065)
<code>constant</code>	3,881*** (0,404)	5,739** (2,547)	−4,829 (4,125)	8,356 (9,746)	8,565 (9,884)
<i>N</i>	108	105	105	105	105
<i>Arellano-Bond test</i>					
<i>1st order</i>	−1,47 ( <i>p</i> = 0,14)	−1,12 ( <i>p</i> = 0,25)	−1,21 ( <i>p</i> = 0,22)	−1,04 ( <i>p</i> = 0,29)	−1,22 ( <i>p</i> = 0,21)
<i>Sargan's J</i>		19,86 ( <i>p</i> = 0,22)	16,60 ( <i>p</i> = 0,41)	16,73 ( <i>p</i> = 0,40)	13,80 ( <i>p</i> = 0,61)

Erros padrão em parênteses.

\*  $p < 0,10$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$

O modelo *benchmark* possui apenas um regressor, a defasagem da taxa de estupro por 100.000 mulheres (de 10 a 40). Para o aumento de 1% na taxa de estupros do ano anterior, no Estado, espera-se o aumento de 0,16% na taxa de estupro do presente. Com a adição de outras variáveis nos modelos seguintes, entretanto, a defasagem perde significância. A partir do quarto modelo, ela não se mostra mais significativa a 10%.

Um resultado muito interessante é o impacto estimado da variável de *deterrence*, gastos em segurança pública no estado, que possui tratamento para endogeneidade. Em quatro dos cinco modelos o gasto em segurança pública apresentou impacto negativo sobre a taxa de estupros. O aumento em 1% nos gastos em segurança reduz entre 0,13% e 0,18% da taxa de estupro anual.

O resultado é relevante uma vez que, devido à endogeneidade, a literatura tem dificuldade em encontrar impacto dessa variável sobre os estupros. Roberts (2008) não encontrou efeito significativo dos gastos em policiamento sobre a quantidade de estupros. Justus (2009) também não encontra efeitos dos gastos em segurança pública nas taxas de homicídios no Brasil. Apenas Lobo e Fernandez-Carrera (2003) encontram impacto negativo da eficiência policial sobre o crime para o Brasil. Entretanto, vale ressaltar que os crimes estudados pelos autores não são estupro, mas crimes contra o patrimônio.

O desemprego apresentou efeito positivo sobre as taxas de estupro. Há razões apresentadas pela bibliografia para atribuir ao desemprego efeito tanto negativo quanto positivo sobre a criminalidade. Por um lado, é uma variável de desorganização social e que também pode representar uma disposição maior a se cometer crimes uma vez que não se está inserido no mercado. Argumentos nesse sentido, foram apresentados por Fleisher (1963). Por outro lado, o desemprego reduz a circulação de pessoas, o que diminui o encontro entre vítimas e potenciais ofensores (aspecto situacional). Dessa forma, o desemprego teria impacto negativo sobre a criminalidade. Resultados nesse sentido foram encontrados por Raphael e Winter-Ebmer (2001), Roberts (2008) e Britt (1994). Os resultados encontrados aqui, por sua vez, corroboram a primeira hipótese: desemprego aumenta o número de estupros.

### 3.2.1 Testes de robustez

Os testes de robustez utilizados nos modelos SYS GMM são o teste de sobreidentificação de Sargan ( $J$  de Sargan para verificar se os instrumentos são válidos) e o teste Arellano-Bond para autocorrelação. Foram estimados cinco modelos GMM. No primeiro modelo, *benchmark*, a única variável explicativa utilizada foi a inércia e nos quatro outros a variável gastos em segurança pública é tratada como endógena.

O teste Arellano-Bond tem como hipótese nula que a autocorrelação dos resíduos em primeira diferença é estatisticamente igual a zero. Para o modelo *benchmark*, a esta-

tística  $z = -1,47$  ( $p$ -valor = 0,14) indicou que não se pode rejeitar a hipótese nula de que os resíduos não são correlacionados na primeira diferença. Resultados análogos foram obtidos para os outros cinco modelos.

A hipótese nula do teste de Sargan é de que as restrições de sobreidentificação são válidas. É importante ressaltar que, para a realização desse teste é preciso estimar o modelo GMM não robusto. Para o *benchmark*, a estatística não é calculada, pois ela se refere ao uso de instrumentos (defasagens). Uma vez que o painel não é longo o suficiente para a criação de instrumentos para a taxa de estupros, o teste não pode ser realizado. Para o modelo SYS GMM II, a estatística  $\chi^2 = 19,9$  indicou que não se deve rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos são válidos a 10% ( $p$ -valor = 0,22). Para todos os outros modelos, os resultados foram análogos e podem ser vistos na Tabela 6.

### 3.3 Discussão

O efeito da inércia não pode ser observado de maneira clara possivelmente porque o painel utilizado é curto. Os dados poderão ser atualizados em futuros estudos, na medida em que as informações governamentais mais recentes forem disponibilizadas. Os modelos aplicados aos dados disponíveis, entretanto, apresentaram alguns resultados interessantes.

O impacto dos gastos em segurança pública em mitigar o número de ocorrências é relevante uma vez que, devido à endogeneidade da variável, poucos autores encontram resultados análogos para outros tipos de crimes. O método de estimação utilizado, ao tratar a endogeneidade, permitiu que esse resultado fosse observado. Ele corrobora as hipóteses de que o aumento do aparato de segurança desincentiva o criminoso. Isso pode se dever tanto ao fato de que o policiamento ostensivo nas ruas afasta o infrator, quanto porque a capacidade de prisão e investigação de crimes já cometidos aumentou. Uma vez que a variável utilizada foi “gastos totais com segurança pública”, não foi possível diferenciar os efeitos e identificar por qual razão específica esse gasto mitiga o crime.

Vale ressaltar que, dado que as informações sobre número total de estupros vêm das próprias ocorrências policiais, o impacto mitigador dos gastos é relevante também para afastar a hipótese de que as ocorrências meçam não o número de estupros, mas a propensão a registrá-los. Como pode ser observado na Tabela 10 no Apêndice, o número de estupros não diminuiu ao longo dos anos, pelo contrário. Dessa forma, o resultado encontrado se torna mais robusto, uma vez que há aumento do número de estupros ao longo dos anos e o fortalecimento da segurança tem impacto de diminuí-lo. Caso o impacto dos gastos em segurança fosse positivo sobre o número de ocorrências ele poderia significar não apenas endogeneidade (segurança sendo melhorada em locais com mais crimes), mas que o aumento dos gastos contribuiu para que mulheres pudessem denunciar mais. Seja pelo aumento do número de delegacias, seja por melhora na formação dos policiais, etc.

As hipóteses baseadas nas abordagens situacionais, que sugerem que a circulação de pessoas aumenta o número de crimes por aumentar a probabilidade de encontro entre potenciais vítimas e potenciais agressores, não foram corroboradas pelos resultados encontrados. Os impactos estimados para variáveis que poderiam ser situacionais apontaram para outras direções. A taxa de desemprego contribuiu positivamente para a quantidade de estupros. Ou seja, não foi possível comprovar que menos pessoas transitando nas ruas por estarem em casa desempregadas diminui o crime. Entretanto, esse resultado pode ser relacionado com o esperado pela teoria econômica do crime ou de tensão social.

Cohen *et al.* (1981) encontram resultados que corroboram a hipótese de que idade afeta risco de vitimização. Segundo os autores, os adolescentes e jovens estão mais propensos a serem vítimas por motivos relacionados a teoria da atividade de rotina. Isso se deve a estarem muitas vezes sem supervisão e em atividades de entretenimento, ou seja, atividades não estruturadas. Vale ressaltar que a idade dos ofensores também tende a se concentrar entre jovens e possui um recorte de gênero pois está associada aos homens. Peterson e Bailey (1992) encontram efeito positivo do percentual de homens jovens (entre 16 e 34 anos) em cidades nos Estados Unidos e as respectivas taxas de estupro.

Sobre fatores temporais e de localização, Ceccato e Uittenbogaard (2014) encontram evidências de que a maioria dos estupros ocorrem durante os finais de semana, quando os indivíduos estão realizando atividades “não estruturadas”, como previsto pela abordagem situacional. Bernasco *et al.* (2013), com método de dados em painel, também testam a hipótese de que existem causas situacionais dos crimes. Os autores encontraram que, para o caso de adolescentes criminosos, a presença de colegas, a falta de adultos por perto, estar fora do espaço privado, em momentos de “atividades não-estruturadas” contribuem para a ocorrência de crimes, sexuais e de outros tipos.

Yodanis (2004), com dados da *International Crimes Victims Survey* (ICVS) e das Nações Unidas, encontra resultados que relacionam indicadores de igualdade de gênero com taxa de estupro. Tanto a escolaridade feminina, quanto o *status* ocupacional das mulheres são negativamente correlacionados com violência sexual. Além disso, também foi utilizada uma medida de *status* político das mulheres, que não mostrou ter impacto significativo. Martin *et al.* (2006) encontraram correlação negativa entre rendimento das mulheres e taxa de estupro.

Xie *et al.* (2012) ponderam que as medidas de *status* das mulheres podem ter impactos diferentes nas taxas de estupro, dependendo se ele foi cometido por conhecidos ou estranhos. Os autores encontram que a participação das mulheres no mercado de trabalho está associada a mais estupros por desconhecidos, devido à maior exposição a potenciais ofensores. Por outro lado, quando se trata de violência por parceiro íntimo, indicadores de participação no mercado de trabalho, participação política e escolaridade das mulheres apresentam relação negativa com as taxas do crime.

Devido ao número reduzido de observações no painel, diversos fatores socioeconômicos não foram levados em consideração na estimação dos modelos. Estudos futuros com uso de mais dados poderão examinar elementos como idade, fatores temporais e de localização e até indicadores de igualdade de gênero.

A análise desse capítulo pretendeu contribuir para o debate sobre os determinantes da criminalidade contra a mulher, que são pouco estudados empiricamente no Brasil. Entretanto, devido à quantidade limitada de informações, as relações estimadas podem ser entendidas apenas como um exame introdutório. Futuros estudos poderão se beneficiar de novos dados e testar hipóteses de correntes teóricas distintas. Compreender os fatores que potencializam esse tipo de crime é fundamental para embasar as políticas públicas para mulheres e a disponibilidade de dados de segurança pública tem aumentado.

## 4 Considerações finais

Os objetivos desta dissertação foram: i) analisar a relação entre violência contra a mulher, saúde e rendimentos, e ii) analisar a dinâmica das taxas de estupro estaduais.

No Capítulo 2, a hipótese a ser testada era de que a depressão afeta negativamente os rendimentos das mulheres. A partir da estimação por IV-GMM, com uso dos instrumentos, violência e doença de coluna, a hipótese foi corroborada.

Ao se mensurar o impacto da depressão sobre os rendimentos, buscou-se reiterar a importância que deve ser dada à saúde mental e produzir resultados que possam ser utilizados como subsídios para o debate. Muitas vezes, a depressão é vista como uma doença menor, passageira e que demonstra fraqueza. O que se pode perceber hoje em dia, entretanto, principalmente a partir dos relatórios publicados pela OMS, é que essa doença já se configura como a mais incapacitante do mundo em termos agregados.

Os resultados da estimação IV-GMM com correção do viés de seleção pelo procedimento de Heckman indicam que a depressão reduz os rendimentos das mulheres em torno de 8 a 22%, o que é relativamente alto. Este trabalho utilizou de maneira inédita a violência como variável instrumental para depressão no Brasil. O tratamento para endogeneidade mostrou que o impacto da depressão nos rendimentos é subestimado pelos modelos que a tratam como exógena. Outros fatores, como o fator genético, são importantes na determinação da depressão. Assim, estudos futuros podem se valer desse elemento na proposição de novos instrumentos.

No Capítulo 3, o objetivo era compreender os determinantes socioeconômicos da taxa de estupro nos Estados brasileiros, bem como se haveria inércia nas taxas deste crime. A partir de dados de 2009 a 2014 e estimação pelo método *System GMM*, não foi possível concluir se a inércia é elemento relevante na determinação desses crimes. A discussão feita no capítulo, entretanto, pretende contribuir para apontar possíveis caminhos para quando mais dados forem disponibilizados. As diversas abordagens que estudam crime apresentam muitas possibilidades teóricas e de uso de variáveis.

Como já citado, estudo do IPEA (2014) apontou que grande parte da população brasileira ainda culpabiliza a vítima nos casos de estupro. Nesse sentido, ainda há um longo caminho a ser percorrido quando se trata de combate à violência sexual. Se as pessoas não acreditam que o agressor potencial é o cerne da questão, há pouca margem para atuação sobre o problema para além do viés moralista.

Ainda que esse trabalho não discuta os motivos pelos quais a violência sexual ocorre, ele pretendeu contribuir para que alguns elementos de mitigação ou favorecimento



fossem estudados. Para que a questão da violência sexual contra a mulher seja endereçada é importante que seja produzido conhecimento de diversas áreas, tornando o debate cada vez mais embasado.

De modo geral, pode-se pensar que o primeiro estudo estava preocupado em compreender de que forma um fator “interno”, que é a depressão, afeta a vida profissional da mulher. Já o estudo, analisa um problema social relevante para as mulheres e que é “externo”. Não é coincidência que a violência aparece nos dois capítulos, entretanto. A relação entre sofrer violência e ter depressão já foi muito estudada pela literatura médica e é muito simbólica ao trazer à tona dois problemas que possuem especificidades de gênero claras.

Finalmente, ainda há muitos dados a serem explorados por economistas a partir dos mais variados métodos e referenciais teóricos. Espera-se que outros estudos se somem a esse trabalho ao se debruçar sobre problemas tão graves para as mulheres brasileiras.

## Referências

- ARAÚJO, A.; FAJNZYLBER, P. O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996. *Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, CEDEPLAR, 88p. Texto de Discussão*, v. 162, 2001.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, v. 68, p. 29–51, 1995.
- BAIR, M. J.; ROBINSON, R. L.; KATON, W.; KROENKE, K. Depression and pain comorbidity: a literature review. *Archives of Internal Medicine*, American Medical Association, v. 163, n. 20, p. 2433–2445, 2003.
- BEBBINGTON, P. The origins of sex differences in depressive disorder: bridging the gap. *International Review of Psychiatry*, Taylor & Francis, v. 8, n. 4, p. 295–332, 1996.
- BECKER, G. Crime and punishment: an economic approach. *The Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169–217, 1968.
- BECKER, G. S. Health as human capital: synthesis and extensions. *Oxford Economic Papers*, v. 59, p. 379–410, 2007.
- BERNASCO, W.; RUITER, S.; BRUINSMA, G. J.; PAUWELS, L. J.; WEERMAN, F. M. Situational causes of offending: A fixed-effects analysis of space–time budget data. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 51, n. 4, p. 895–926, 2013.
- BEYDOUN, H. A.; BEYDOUN, M. A.; KAUFMAN, J. S.; LO, B.; ZONDERMAN, A. B. Intimate partner violence against adult women and its association with major depressive disorder, depressive symptoms and postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *Social Science & Medicine*, n. 75, p. 959–975, 2012.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, v. 87, p. 115–143, 1998.
- BOING, A. F.; MELO, G. R.; BOING, A. C.; MORETTI-PIRES, R. O.; PERES, K. G.; PERES, M. A. Association between depression and chronic diseases: results from a population-based study. *Revista de Saúde Pública*, SciELO Brasil, v. 46, n. 4, p. 617–623, 2012.
- BONOMI, A. E.; THOMPSON, R. S.; ANDERSON, M.; REID, R. J.; CARRELL, D.; DIMER, J. A.; RIVARA, F. P. Intimate partner violence and women’s physical, mental, and social functioning. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 30, n. 6, 2006.
- BOWMAN, C. G. Street harassment and the informal ghettoization of women. *Harvard Law Review*, JSTOR, p. 517–580, 1993.

- BRESLAU, N.; SCHULTZ, L.; PETERSON, E. Sex differences in depression: a role for preexisting anxiety. *Psychiatry Research*, Elsevier, v. 58, n. 1, p. 1–12, 1995.
- BRITT, C. L. Crime and Unemployment Among Youths in the United States, 1958-1990. *American Journal of Economics and Sociology*, Wiley Online Library, v. 53, n. 1, p. 99–109, 1994.
- CAMPBELL, J. C. Health consequences of intimate partner violence. *The Lancet*, v. 359, p. 1331–1336, 2002.
- CECCATO, V. The nature of rape places. *Journal of Environmental Psychology*, Elsevier, v. 40, p. 97–107, 2014.
- CECCATO, V.; UITTENBOGAARD, A. C. Space-time dynamics of crime in transport nodes. *Annals of the Association of American Geographers*, Taylor & Francis, v. 104, n. 1, p. 131–150, 2014.
- CECCATO, V.; WIEBE, D. J.; ESHRAGHI, B.; VROTSOU, K. Women's mobility and the situational conditions of rape: Cases reported to hospitals. *Journal of Interpersonal Violence*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, p. 0886260517699950, 2017.
- CERQUEIRA, D. Posições teóricas e metodológicas a propósito da violência e da criminalidade. In: ZANOTTELI, C. L.; RAIZER, E. C.; AO, V. A. V. (Ed.). *Violência e contemporaneidade: dimensões das pesquisas e impactos sociais*. [S.l.]: NEVI, 2007. p. 17–36.
- CERQUEIRA, D.; COELHO, D. de S. C. Estupro no Brasil: uma radiografia segundo os dados da Saúde. *INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - Texto para discussão*, 2014.
- CHATTERJI, P.; ALEGRIA, M.; TAKEUCHI, D. Psychiatric disorders and labor market outcomes: evidence from the National Comorbidity Survey-Replication. *Journal of Health Economics*, v. 30, n. 5, p. 858–868, 2011.
- CLARKE, R. V. Situational crime prevention: Theory and practice. *The British Journal of Criminology*, v. 20, n. 2, p. 136–147, 1980.
- COHEN, L. E.; FELSON, M. Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, p. 588–608, 1979.
- COHEN, L. E.; KLUEGEL, J. R.; LAND, K. C. Social inequality and predatory criminal victimization: An exposition and test of a formal theory. *American Sociological Review*, p. 505–524, 1981.
- COKER, A. L.; DAVIS, K. E.; ARIAS, I.; DESAI, S.; SANDERSON, M.; BRANDT, H. M.; SMITH, P. H. Physical and mental health effects of intimate partner violence for men and women. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 23, n. 4, p. 260–268, 2002.
- COKER, A. L.; SMITH, P. H.; MCKEOWN, R. E.; KING, M. J. Frequency and correlates of intimate partner violence by type: physical, sexual, and psychological battering. *American Journal of Public Health*, v. 90, n. 4, p. 553–559, 2000.

- COSTELLO, E. J.; COMPTON, S. N.; KEELER, G.; ANGOLD, A. Relationships between poverty and pshycopathogy : a natural experiment. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, v. 290, n. 15, p. 2023–2029, 2003.
- CSEH, A. The effects of depressive symptoms on earnings. *Southern Economic Journal*, v. 75, n. 2, p. 383–409, 2008.
- DSM-5. 5. ed. [S.l.]: American Psychiatric Association, 2013.
- EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 81, n. 3, p. 521–565, 1973.
- ELLSBERG, M.; JANSEN, H. A. F. M.; HEISE, L.; WATTS, C. H.; GARCÍA-MORENO, C. Intimate partner violence and women's physical and mental health in the WHO multi-country study on women's health and domestic violence: an observational study. *The Lancet*, v. 371, p. 1165–1172, 2008.
- FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. What causes violent crime? *European Economic Review*, v. 46, p. 1323–1357, 2002.
- FEILD, H. S. Attitudes toward rape: A comparative analysis of police, rapists, crisis counselors, and citizens. *Journal of Personality and Social Psychology*, American Psychological Association, v. 36, n. 2, p. 156, 1978.
- FERRARI, A. J.; CHARLSON, F. J.; NORMAN, R. E.; PATTEN, S. B.; FREEDMAN, G.; MURRAY, C. J.; VOS, T.; WHITEFORD, H. A. Burden of depressive disorders by country, sex, age, and year: findings from the global burden of disease study 2010. *PLoS Medicine*, Public Library of Science, v. 10, n. 11, 2013.
- FLEISHER, B. M. The effect of unemployment on juvenile delinquency. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 71, n. 6, p. 543–555, 1963.
- GOUDRIAAN, H.; WITTEBROOD, K.; NIEUWBEERTA, P. Neighbourhood Characteristics and Reporting Crime: Effects of Social Cohesion, Confidence in Police Effectiveness and Socio-Economic Disadvantage. *British Journal of Criminology*, Oxford University Press, v. 46, n. 4, p. 719–742, 2005.
- GROSSMAN, M. On the concept of health capital and the demand for health. *The Journal of Political Economy*, v. 80, n. 2, p. 223–255, 1972.
- HECKMAN, J. Shadow prices, market wages, and labor supply. *Econometrica*, v. 1, p. 679–694, 1974.
- HOFFMANN, R. Determinantes do rendimento das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 2000: o limiar do efeito escolaridade e as diferenças entre mesorregiões. *Nova Economia*, v. 15, n. 2, p. 35–62, 2005.
- IBGE. Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio 2008 - Questionário da Pesquisa. 2008.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008 - Notas Metodológicas. 2008.

- IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas. 2014.
- IPEA. Tolerância social à violência contra as mulheres. Sistema de Indicadores de Percepção Social. 2014.
- IPEA e FBSP. Atlas da violência 2018. 2018.
- JEWKES, R.; ABRAHAMS, N. The epidemiology of rape and sexual coercion in South Africa: an overview. *Social Science & Medicine*, Elsevier, v. 55, n. 7, p. 1231–1244, 2002.
- JUSTUS, M. Dinâmica temporal da criminalidade: mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. *EconomiA*, v. 10, n. 1, p. 169–194, 2009.
- JUSTUS, M.; KASSOUF, A. L. Uma investigação dos determinantes socioeconômicos da depressão mental no Brasil com ênfase nos efeitos da educação. *Economia Aplicada*, v. 11, n. 1, p. 5–26, 2007.
- JUSTUS, M.; KASSOUF, A. L. Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias. *EconomiA*, v. 9, n. 2, p. 343–372, 2008.
- JUSTUS, M.; KAWAMURA, H.; KASSOUF, A. L. What is the best age to enter the labor market in Brazil today? *EconomiA*, v. 16, p. 235–249, 2015.
- KASSOUF, A. L. Saúde e mercado de trabalho. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), v. 27, n. 3, p. 587–610, 1997.
- KELLY, M. Inequality and crime. *The Review of Economics and Statistics*, v. 82, n. 4, p. 530–539, 2000.
- KESSLER, R. C. Epidemiology of women and depression. *Journal of Affective Disorders*, v. 74, p. 5–13, 2003.
- KESSLER, R. C.; BROMET, E. J. The epidemiology of depression across cultures. *Annual Review Public Health*, v. 34, p. 119–138, 2013.
- KIECOLT-GLASER, J. K.; NEWTON, T. L. Marriage and health: his and hers. *Psychological Bulletin*, v. 127, n. 4, p. 472–503, 2001.
- KOSS, M. P.; ABBEY, A.; CAMPBELL, R.; COOK, S.; NORRIS, J.; TESTA, M.; ULLMAN, S.; WEST, C.; WHITE, J. Revising the SES: A collaborative process to improve assessment of sexual aggression and victimization. *Psychology of Women Quarterly*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 31, n. 4, p. 357–370, 2007.
- KOSS, M. P.; GIDYCH, C. A.; WISNIEWSKI, N. The scope of rape: incidence and prevalence of sexual aggression and victimization in a national sample of higher education students. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, American Psychological Association, v. 55, n. 2, p. 162, 1987.
- LASPA, C. Do the economic factors affect criminality? Evidence from Greece, 1991–2010. *European Journal of Law and Economics*, Springer, v. 39, n. 1, p. 107–118, 2015.

- LEITE, I. d. C.; VALENTE, J. G.; SCHRAMM, J. M. d. A.; DAUMAS, R. P.; RODRIGUES, R. d. N.; SANTOS, M. d. F.; OLIVEIRA, A. F. d.; SILVA, R. S. d.; CAMPOS, M. R.; MOTA, J. C. d. Burden of disease in Brazil and its regions - 2008. *Cadernos de Saúde Pública*, SciELO Brasil, v. 31, n. 7, p. 1551–1564, 2015.
- LEVINSON, D.; LAKOMA, M. D.; PETUKHOVA, M.; SCHOENBAUM, M.; ZASLAVSKY, A. M.; ANGERMEYER, M.; BORGES, G.; BRUFFAERTS, R.; GIROLAMO, G. de; GRAAF, R. de; GUREJE, O.; HARO, J. M.; HU, C.; KARAM, A. N.; KAWAKAMI, N.; LEE, S.; LEPINE, J.-P.; BROWNE, M. O.; OKOLIYSKI, M.; POSADA-VILLA, J.; SAGAR, R.; VIANA, M. C.; WILLIAMS, D. R.; KESSLER, R. C. Associations of serious mental illness with earnings: results from the WHO World Mental Health surveys. *The British Journal of Psychiatry*, v. 197, p. 114–121, 2010.
- LINK, B. G.; PHELAN, J. C.; BRESNAHAN, M.; STUEVE, A.; PESCOSOLIDO, B. A. Public conceptions of mental illness: labels, causes, dangerousness, and social distance. *American Journal of Public Health*, American Public Health Association, v. 89, n. 9, p. 1328–1333, 1999.
- LOBO, L. F.; FERNANDEZ-CARRERA, J. A criminalidade na região metropolitana de Salvador. *XXXI Encontro Nacional de Economia*, 2003.
- LORANT, V.; DELIÈGE, D.; EATON, W.; ROBERT, A.; PHILIPPOT, P.; ; ANSSEAU, M. Socioeconomic inequalities in depression: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, v. 157, n. 2, p. 98–112, 2003.
- MARCOTTE, D. E.; WILCOX-GOK, V. Estimating earnings losses due to mental illness: a quantile regression approach. *The Journal of Mental Health Policy and Economics*, v. 6, p. 123–134, 2003.
- MARTIN, K.; VIERAITIS, L. M.; BRITTO, S. Gender equality and women's absolute status: A test of the feminist models of rape. *Violence Against Women*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 12, n. 4, p. 321–339, 2006.
- MELO, S. N.; BEAUREGARD, E.; ANDRESEN, M. A. Factors related to rape reporting behavior in Brazil: examining the role of spatio-temporal factors. *Journal of Interpersonal Violence*, 2016.
- MELO, S. N.; MATIAS, L. F. Geografia do Crime e Criminologia Ambiental: Teorias da Desorganização Social e Atividade de Rotina. *Anais do Encontro Nacional da ANPEGE - Campinas*, 2015.
- MINCER, J.; POLACHEK, S. Family investments in human capital: Earnings of women. *Journal of Political Economy*, v. 82, n. 2, Part 2, p. S76–S108, 1974.
- Ministério da Justiça. A violência doméstica fatal: o problema do feminicídio íntimo no Brasil. 2015. Disponível em: <[http://www.justica.gov.br/seus-direitos/politicas-de-justica/publicacoes/Biblioteca/publicacao\\_feminicidio.pdf](http://www.justica.gov.br/seus-direitos/politicas-de-justica/publicacoes/Biblioteca/publicacao_feminicidio.pdf)>.
- MIROWSKY, J. Age and the gender gap in depression. *Journal of Health and Social Behavior*, v. 37, p. 362–380, 1996.
- MNOOKIN, S. *Out of the shadows: making mental health a global development priority*. [S.l.], 2016.

- MOUSSAVI, S.; CHATTERJI, S.; VERDES, E.; TANDON, A.; PATEL, V.; USTUN, B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *The Lancet*, Elsevier, v. 370, n. 9590, p. 851–858, 2007.
- OH, J.-H. Social disorganizations and crime rates in US central cities: Toward an explanation of urban economic change. *The Social Science Journal*, Elsevier, v. 42, n. 4, p. 569–582, 2005.
- OMS. Researching violence against women: a practical guide for researchers and activists. 2005. Disponível em: <<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/violence/9241546476/en/>>.
- OMS. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. 2017.
- Organização Mundial da Saúde. *CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças*. [S.l.]: Edusp, 1994. v. 1.
- PAREKH, R. *What is depression?* [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.psychiatry.org/patients-families/depression/what-is-depression>>.
- PETERSON, R. D.; BAILEY, W. C. Rape and dimensions of gender socioeconomic inequality in US metropolitan areas. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Sage Publications, v. 29, n. 2, p. 162–177, 1992.
- PICCINELLI, M.; WILKINSON, G. Gender differences in depression: Critical review. *The British Journal of Psychiatry*, RCP, v. 177, n. 6, p. 486–492, 2000.
- PICO-ALFONSO, M. A.; GARCIA-LINARES, M. I.; CELDA-NAVARRO, N.; BLASCO-ROS, C.; ECHEBURÚA, E.; MARTINEZ, M. The impact of physical, psychological, and sexual intimate male partner violence on women's mental health: depressive symptoms, posttraumatic stress disorder, state anxiety, and suicide. *Journal of Women's Health*, v. 15, n. 5, p. 599–611, 2006.
- PRINCE, M.; PATEL, V.; SAXENA, S.; MAJ, M.; MASELKO, J.; PHILLIPS, M. R.; RAHMAN, A. No health without mental health. *The Lancet*, v. 370, p. 859–877, 2007.
- RAPHAEL, S.; WINTER-EBMER, R. Identifying the effect of unemployment on crime. *The Journal of Law and Economics*, The University of Chicago Press, v. 44, n. 1, p. 259–283, 2001.
- ROBERTS, A. The influences of incident and contextual characteristics on crime clearance of nonlethal violence: A multilevel event history analysis. *Journal of Criminal Justice*, Elsevier, v. 36, n. 1, p. 61–71, 2008.
- ROSS, C. E.; MIROWSKY, J. Sex differences in the effect of education on depression: resource multiplication or resource substitution? *Social Science & Medicine*, n. 63, p. 1400–1413, 2006.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. *The American Economic Review*, v. 51, n. 1, p. 1–17, 1961.
- SCHULTZ, V. Reconceptualizing sexual harassment. *The Yale Law Journal*, v. 107, n. 6, p. 1683–1805, 1998.

- SENASP. Perfil das Vítimas e Agressores das Ocorrências Registradas pelas Polícias Cíveis. *MINISTÉRIO DA JUSTIÇA*, 2006. Disponível em: <<http://www.observatoriodeseguranca.org/files/Perfil%20das%20Vítimas%20e%20Agressores%20registrados%20em%20ocorr%C3%Aancias%20pela%20Polícia%20Civil.pdf>>.
- SHAW, C. R.; MCKAY, H. D. Juvenile delinquency and urban areas. University of Chicago Press, 1942.
- SINESP. Número de registros de ocorrência de estupros. *MINISTÉRIO DA JUSTIÇA*, 2016.
- STEWART, W. F.; RICCI, J. A.; CHEE, E.; HAHN, S. R.; MORGANSTEIN, D. Cost of lost productive work time among US workers with depression. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, American Medical Association, v. 289, n. 23, p. 3135–3144, 2003.
- The Economist. The global crisis of depression. 2014. Disponível em: <[https://www.lundbeck.com/upload/global/about-us/features/2015/The%20Global%20Crisis%20of%20Depression\\_summary%20paper\\_designed\\_16.01\\_v2.pdf](https://www.lundbeck.com/upload/global/about-us/features/2015/The%20Global%20Crisis%20of%20Depression_summary%20paper_designed_16.01_v2.pdf)>.
- TURNER, H. A.; FINKELHOR, D.; ORMROD, R. The effect of lifetime victimization on the mental health of children and adolescents. *Social Science & Medicine*, v. 62, p. 13–27, 2006.
- WILSON, J. Q.; KELLING, G. L. Broken windows. *Atlantic monthly*, v. 249, n. 3, p. 29–38, 1982.
- WOOLDRIDGE, J. *Econometric analysis of cross section and panel data*. [S.l.]: MIT Press, 2002.
- XIE, M.; HEIMER, K.; LAURITSEN, J. L. Violence against women in US metropolitan areas: Changes in women's status and risk, 1980–2004. *Criminology*, Wiley Online Library, v. 50, n. 1, p. 105–143, 2012.
- YODANIS, C. L. Gender inequality, violence against women, and fear: A cross-national test of the feminist theory of violence against women. *Journal of Interpersonal Violence*, Sage Publications, v. 19, n. 6, p. 655–675, 2004.



## 5 Apêndice

Tabela 7 – Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF explicitadas.

Variáveis	MQO	Procedimento de Heckman	IV-GMM modelo identificado	IV-GMM modelo sobreidentificado [1]	IV-GMM modelo sobreidentificado [2]
depressao	−0,0779*** (0,0130)	−0,0876*** (0,0132)	−0,0855 (0,0949)	−0,175*** (0,0662)	−0,191*** (0,0667)
escolaridade	0,0386*** (0,00132)	0,0417*** (0,00146)	0,0433*** (0,00226)	0,0448*** (0,00196)	0,0420*** (0,00188)
limiar	0,181*** (0,00300)	0,180*** (0,00300)	0,180*** (0,00301)	0,180*** (0,00301)	0,180*** (0,00301)
experiencia	0,0231*** (0,000806)	0,0250*** (0,000889)	0,0260*** (0,00157)	0,0272*** (0,00130)	0,0256*** (0,00126)
experiencia2	−0,000307*** (0,0000171)	−0,000349*** (0,0000190)	−0,000370*** (0,0000314)	−0,000393*** (0,0000267)	−0,000357*** (0,0000258)
amarela	0,198*** (0,0472)	0,191*** (0,0473)	0,187*** (0,0474)	0,183*** (0,0473)	0,190*** (0,0473)
branca	0,119*** (0,0109)	0,113*** (0,0110)	0,110*** (0,0112)	0,108*** (0,0111)	0,113*** (0,0111)
indigena	0,0267 (0,0464)	0,0217 (0,0465)	0,0190 (0,0462)	0,0189 (0,0464)	0,0240 (0,0466)
parda	0,00769 (0,0108)	0,00394 (0,0108)	0,00206 (0,0109)	0,000568 (0,0109)	0,00371 (0,0109)
urbana	0,146*** (0,0127)	0,151*** (0,0128)	0,154*** (0,0134)	0,158*** (0,0131)	0,153*** (0,0130)
sindicalizada	0,210*** (0,00839)	0,209*** (0,00838)	0,209*** (0,00839)	0,209*** (0,00839)	0,210*** (0,00840)
industria	0,163*** (0,0245)	0,162*** (0,0244)	0,162*** (0,0244)	0,161*** (0,0245)	0,162*** (0,0245)
servicos	0,274*** (0,0232)	0,274*** (0,0232)	0,274*** (0,0232)	0,275*** (0,0232)	0,275*** (0,0232)
empregada	−0,614*** (0,0224)	−0,611*** (0,0224)	−0,610*** (0,0224)	−0,608*** (0,0224)	−0,610*** (0,0224)
autonoma	−0,659*** (0,0240)	−0,659*** (0,0240)	−0,658*** (0,0242)	−0,655*** (0,0241)	−0,656*** (0,0241)
uf 11 (referência)	.	.	.	.	.
uf 12	0,0328 (0,0391)	0,0358 (0,0392)	0,0375 (0,0391)	0,0393 (0,0391)	0,0366 (0,0392)
uf 13	−0,0117 (0,0287)	−0,0140 (0,0288)	−0,0149 (0,0288)	−0,0164 (0,0288)	−0,0147 (0,0288)
uf 14	0,00854 (0,0407)	0,00856 (0,0408)	0,00862 (0,0407)	0,01000 (0,0408)	0,0106 (0,0408)
uf 15	−0,0887*** (0,0265)	−0,0888*** (0,0266)	−0,0885*** (0,0265)	−0,0893*** (0,0265)	−0,0895*** (0,0265)
uf 16	0,0678* (0,0402)	0,0654 (0,0404)	0,0645 (0,0403)	0,0611 (0,0402)	0,0625 (0,0402)
uf 17	−0,152*** (0,0314)	−0,141*** (0,0316)	−0,136*** (0,0326)	−0,128*** (0,0321)	−0,136*** (0,0321)
uf 21	−0,259***	−0,259***	−0,258***	−0,258***	−0,259***

(continua)

Tabela 7 – (Continuação) Coeficientes estimados nas equações de rendimentos por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF explicitadas.

Variáveis	MQO	Procedimento de Heckman	IV-GMM modelo identificado	IV-GMM modelo sobreidentificado [1]	IV-GMM modelo sobreidentificado [2]
uf 22	(0,0325) -0,495***	(0,0325) -0,485***	(0,0325) -0,480***	(0,0325) -0,471***	(0,0325) -0,480***
uf 23	(0,0387) -0,471***	(0,0387) -0,463***	(0,0397) -0,460***	(0,0393) -0,455***	(0,0393) -0,461***
uf 24	(0,0256) -0,225***	(0,0257) -0,223***	(0,0261) -0,223***	(0,0259) -0,220***	(0,0259) -0,221***
uf 25	(0,0331) -0,272***	(0,0332) -0,277***	(0,0332) -0,279***	(0,0332) -0,280***	(0,0332) -0,276***
uf 26	(0,0329) -0,295***	(0,0330) -0,299***	(0,0329) -0,302***	(0,0329) -0,302***	(0,0330) -0,298***
uf 27	(0,0256) -0,195***	(0,0257) -0,202***	(0,0256) -0,205***	(0,0256) -0,208***	(0,0256) -0,202***
uf 28	(0,0381) -0,208***	(0,0382) -0,204***	(0,0383) -0,201***	(0,0382) -0,198***	(0,0382) -0,201***
uf 29	(0,0314) -0,243***	(0,0315) -0,241***	(0,0316) -0,239***	(0,0316) -0,238***	(0,0316) -0,240***
uf 31	(0,0238) -0,0809***	(0,0239) -0,0712***	(0,0239) -0,0665***	(0,0239) -0,0573**	(0,0239) -0,0644***
uf 32	(0,0226) -0,0690**	(0,0228) -0,0616**	(0,0247) -0,0578**	(0,0237) -0,0525*	(0,0237) -0,0585**
uf 33	(0,0278) 0,0858***	(0,0280) 0,0854***	(0,0284) 0,0853***	(0,0281) 0,0865***	(0,0281) 0,0872***
uf 35	(0,0233) 0,0906***	(0,0234) 0,0976***	(0,0233) 0,101***	(0,0233) 0,107***	(0,0233) 0,102***
uf 41	(0,0221) -0,0126	(0,0222) -0,0000936	(0,0231) 0,00582	(0,0226) 0,0176	(0,0226) 0,00832
uf 42	(0,0240) 0,0779***	(0,0242) 0,0906***	(0,0271) 0,0964***	(0,0257) 0,108***	(0,0256) 0,0990***
uf 43	(0,0257) 0,0458**	(0,0260) 0,0587**	(0,0287) 0,0647**	(0,0273) 0,0774***	(0,0272) 0,0680***
uf 50	(0,0233) -0,0598**	(0,0235) -0,0487*	(0,0269) -0,0434	(0,0252) -0,0337	(0,0252) -0,0422
uf 51	(0,0280) 0,0199	(0,0282) 0,0222	(0,0300) 0,0233	(0,0291) 0,0285	(0,0291) 0,0272
uf 52	(0,0310) -0,0679***	(0,0311) -0,0590**	(0,0313) -0,0548**	(0,0311) -0,0458*	(0,0311) -0,0522**
uf 53	(0,0241) 0,345***	(0,0243) 0,349***	(0,0260) 0,352***	(0,0251) 0,355***	(0,0251) 0,351***
mills	(0,0264)	(0,0265) 0,1218***	(0,0266) 0,116**	(0,0266) 0,156***	(0,0266) 0,0898***
constante	0,531*** (0,0410)	(0,0246) 0,433*** (0,0456)	(0,0470) 0,383*** (0,0757)	(0,0368) 0,328*** (0,0639)	(0,0346) 0,413*** (0,0614)
<i>N</i>	56.164	101.582	56.164	56.164	56.164
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,467		0,467	0,466	0,465
<i>Wald test</i>		24,00 ( <i>p</i> -valor= 0, 000)			
<i>GMM C</i>			0,11 ( <i>p</i> -valor= 0, 73)	2,62 ( <i>p</i> -valor= 0, 10)	3,69 ( <i>p</i> -valor= 0, 05)
<i>Hansen's J</i>				1,10 ( <i>p</i> -valor= 0, 29)	0,64 ( <i>p</i> -valor= 0, 42)

Notas: erros padrão robustos entre parênteses; \*\*\*, \*\* e \* denotam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Tabela 8 – Coeficientes estimados nas equações de seleção (decisão de trabalhar) do procedimento de Heckman, probit com uso de um instrumento, probit com dois instrumentos e probit com dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas.

Variáveis	Procedimento de Heckman	Probit modelo identificado	Probit modelo sobreidentificado [1]	Probit modelo sobreidentificado [2]
depressao	-0,240*** (0,0175)	-0,253*** (0,0175)	-0,255*** (0,0177)	-0,221*** (0,0179)
casada	-0,369*** (0,0101)	-0,361*** (0,0100)	-0,361*** (0,0100)	-0,364*** (0,0100)
filhos	-0,00956*** (0,00318)	-0,0120*** (0,00306)	-0,0120*** (0,00306)	-0,0115*** (0,00306)
outros rendimentos	-0,248*** (0,0183)	-0,252*** (0,0183)	-0,252*** (0,0183)	-0,251*** (0,0184)
escolaridade	0,0675*** (0,00121)	0,0675*** (0,00121)	0,0676*** (0,00121)	0,0656*** (0,00121)
idade	0,143*** (0,00255)	0,143*** (0,00252)	0,143*** (0,00252)	0,143*** (0,00252)
idade2	-0,00183*** (0,0000311)	-0,00183*** (0,0000309)	-0,00183*** (0,0000309)	-0,00181*** (0,0000310)
amarela	-0,136** (0,0667)	-0,140** (0,0666)	-0,140** (0,0666)	-0,148** (0,0664)
branca	-0,0998*** (0,0182)	-0,102*** (0,0182)	-0,102*** (0,0182)	-0,106*** (0,0182)
indigena	-0,0857 (0,0801)	-0,0896 (0,0802)	-0,0897 (0,0802)	-0,0826 (0,0802)
parda	-0,0619*** (0,0179)	-0,0622*** (0,0179)	-0,0622*** (0,0179)	-0,0652*** (0,0179)
urbana	0,0780*** (0,0156)	0,0756*** (0,0418)	0,0753*** (0,0418)	0,0750*** (0,0419)
violencia		0,193*** (0,0303)	0,193*** (0,0303)	0,205*** (0,0303)
coluna			0,0108 (0,0123)	0,0685*** (0,0130)
mobilidade				-0,180*** (0,0119)
constante	-2,736*** (0,0617)	-2,757*** (0,0613)	-2,756*** (0,0613)	-2,718*** (0,0614)
athrho	0,122*** (0,0250)			
lnsigma	-0,456*** (0,00530)			
Variáveis binárias de UF	Sim	Sim	Sim	Sim
N	101.582	101.582	101.582	101.582

Notas: erros padrão robustos entre parênteses; \*\*\*, \*\* e \* denotam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Tabela 9 – Coeficientes estimados nas equações de rendimentos sem controle por setor de atividade e tipo de ocupação, por MQO, procedimento de Heckman, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e um instrumento, IV-GMM com correção de viés de seleção amostral e dois instrumentos e IV-GMM com correção de viés de seleção amostral, dois instrumentos e controle para problema de mobilidade na equação de seleção. Mulheres de 18 a 65 anos, Brasil. Variáveis binárias de UF omitidas.

Variáveis	MQO	Procedimento de Heckman	IV-GMM modelo identificado	IV-GMM modelo sobreidentificado [1]	IV-GMM modelo sobreidentificado [2]
depressao	−0,0804*** (0,0134)	−0,0912*** (0,0135)	−0,0417 (0,0953)	−0,165** (0,0667)	−0,182*** (0,0672)
escolaridade	0,0435*** (0,00133)	0,0470*** (0,00149)	0,0478*** (0,00227)	0,0499*** (0,00197)	0,0470*** (0,00189)
limiar	0,184*** (0,00302)	0,183*** (0,00302)	0,183*** (0,00303)	0,183*** (0,00303)	0,183*** (0,00303)
experiencia	0,0250*** (0,000823)	0,0271*** (0,000918)	0,0275*** (0,00159)	0,0291*** (0,00132)	0,0274*** (0,00128)
experiencia2	−0,000334*** (0,0000176)	−0,000381*** (0,0000198)	−0,000392*** (0,0000318)	−0,000423*** (0,0000271)	−0,000384*** (0,0000262)
amarela	0,244*** (0,0456)	0,236*** (0,0457)	0,233*** (0,0458)	0,229*** (0,0456)	0,236*** (0,0456)
branca	0,131*** (0,0111)	0,124*** (0,0112)	0,123*** (0,0114)	0,119*** (0,0113)	0,125*** (0,0113)
indigena	0,0220 (0,0474)	0,0162 (0,0475)	0,0133 (0,0471)	0,0129 (0,0473)	0,0185 (0,0475)
parda	0,0102 (0,0109)	0,00588 (0,0110)	0,00475 (0,0111)	0,00263 (0,0110)	0,00610 (0,0110)
urbana	0,212*** (0,0127)	0,218*** (0,0128)	0,219*** (0,0133)	0,224*** (0,0131)	0,220*** (0,0130)
sindicalizada	0,193*** (0,00848)	0,192*** (0,00848)	0,192*** (0,00848)	0,192*** (0,00849)	0,193*** (0,00849)
mills		1 <sup>o</sup> estágio	0,105** (0,0473)	0,160*** (0,0371)	0,0900** (0,0350)
constante	0,0520* (0,0291)	−0,0555 (0,0360)	−0,0794 (0,0679)	−0,151*** (0,0560)	−0,0629 (0,0534)
Variáveis binárias de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>N</i>	56.164	101.582	56.164	56.164	56.164
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,445		0,445	0,445	0,444
<i>Wald test</i>		25,35 ( <i>p</i> −valor= 0, 000)			
<i>GMM C</i>			0,33 ( <i>p</i> −valor= 0, 56)	1,09 ( <i>p</i> −valor= 0, 29)	2,08 ( <i>p</i> −valor= 0, 14)
<i>Hansen's J</i>				3,30 ( <i>p</i> −valor= 0, 07)	2,30 ( <i>p</i> −valor= 0, 13)

Notas: erros padrão robustos entre parênteses; \*\*\*, \*\* e \* denotam significância ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Tabela 10 – Número total de estupros registrados em boletins de ocorrência nos Estados brasileiros, de 2009 a 2014.

UF	Cód. IBGE	2009	2011	2012	2013	2014
Rondônia	11	769	958	999	950	864
Acre	12	183	282	446	465	478
Amazonas	13	879	1298	1345	1868	1232
Roraima	14	408	354	317	348	325
Pará	15	1559	2100	2575	3061	3112
Amapá	16	190	12	408	497	366
Tocantins	17	413	424	449	517	476
Maranhão	21	1275	1276	1232	1266	1287
Piauí	22	378	307	545	535	594
Ceará	23	1225	1332	1632	1833	1877
Rio Grande do Norte	24	1344	420	357	267	337
Paraíba	25	309	301	373	310	389
Pernambuco	26	1814	2276	2430	2893	2574
Alagoas	27	168	426	553	1411	635
Sergipe	28	332	369	519	551	557
Bahia	29	2544	2356	2739	3149	3039
Minas Gerais	31	1367	2357	2326	1143	4751
Espírito Santo	32	251	761	859	506	434
Rio de Janeiro	33	4170	5120	6363	5885	6272
São Paulo	35	5645	10399	12886	12796	11448
Paraná	41	1669	3558	3919	4006	4800
Santa Catarina	42	3581	3020	3542	3004	3487
Rio Grande do Sul	43	3615	3852	4798	4058	4018
Mato Grosso do Sul	50	836	1089	1491	1499	1549
Mato Grosso	51	1313	1177	1369	1543	1442
Goiás	52	1527	1385	681	679	1077
Distrito Federal	53	650	816	953	947	864

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Elaboração própria.