

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

**CESAR TIRSO**

**HOMICÍDIOS E MAIORIDADE PENAL EM MINAS GERAIS: UM  
ESTUDO EM DENSIDADE DESCONTÍNUA**

**UBERLÂNDIA - MG**

**2018**

CESAR TIRSO

HOMICÍDIOS E MAIORIDADE PENAL EM MINAS GERAIS: UM  
ESTUDO EM DENSIDADE DESCONTÍNUA

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e  
Relações Internacionais da Universidade Federal de  
Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título  
de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Araújo Castro

UBERLÂNDIA - MG

2018

CESAR TIRSO

HOMICÍDIOS E MAIORIDADE PENAL EM MINAS GERAIS: UM  
ESTUDO EM DENSIDADE DESCONTÍNUA

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 11 de dezembro de 2018.

---

Prof. Dr. Marcelo Araújo Castro

---

Profa. Dra. Ana Maria de Paiva Franco

---

Prof. Dr. Carlos César Santejo Saiani

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer a toda família Tirso, especialmente aos meus pais, que foram e sempre serão meus maiores torcedores, agradeço por todas as portas que abriram em minha vida, principalmente a de poder estudar em uma universidade federal. Além disso, não posso deixar de agradecer pelos palpites dados a este trabalho.

Agradeço a todos os meus amigos, especialmente a Eduardo Gomes, Karolina Vaz, Caroline Mantoan e Mariana Galindo por serem, desde os períodos iniciais, os melhores parceiros que um aluno poderia pedir. Sei que nosso futuro só está começando e espero poder contar com vocês daqui para frente, assim como vocês podem contar comigo.

Agradeço ao PET Economia, por me ensinar o que é realmente ser um pesquisador, sou eternamente grato por todas as amizades que fiz. A Atlética Monetária, por me ensinar que a universidade é muito mais do que apenas ficar em casa estudando, e a Xstrategie, por me permitir colocar em prática tudo aquilo que aprendi na universidade no mercado de trabalho, sou eternamente grato pela confiança.

Agradeço a todos os professores com quem tive o privilégio de ter aula, de modo que não poderia deixar de destacar os docentes encarregados de despertar em mim o desejo em fazer uma monografia utilizando econometria, Prof. Flávio Vilela, Prof. Carlos Saiani e Profa. Ana Maria. Sendo que gostaria de destacar a Profa. Ana Maria por me apresentar, em uma questão de prova na graduação, à área da economia do crime. Além disto, não posso deixar de agradecer os autores de Costa et al. (2018), citados em minha monografia, que foram incrivelmente solícitos com todas minhas dúvidas metodológicas.

Por fim, mas não menos importante, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Marcelo Araújo Castro, pois além de ter confiado em mim, foi um orientador excepcional, sempre disposto a me auxiliar me ensinando como ser um pesquisador melhor. Espero ter sido um orientando tão bom quanto você foi como orientador para mim.

Saber que em breve serei chamado de economista é um sonho que se realiza. Neste momento, não posso simplesmente ignorar todos aqueles que foram essenciais para minha formação, por isto dedico este trabalho a todos vocês, como um reflexo do meu eterno agradecimento.

Quem me conhece sabe que meus agradecimentos são raros, então aproveitem. Aqueles!

## RESUMO

Este estudo visa testar o efeito da maioridade penal aos 18 anos no estado de Minas Gerais por meio da análise da densidade de frequência de homicídios em que as vítimas tinham idades próximas à maioridade. Utilizamos os boletins de ocorrência entre 2012 e 2016 obtidos junto ao Observatório de Segurança Pública Cidadã, em que constam as idades das vítimas, raça e relação com o agressor. Segundo a literatura, um aumento da punição, como a causada pela maioridade penal aos 18 anos, deve causar um efeito dissuasório sobre a propensão ao crime (Becker, 1968). Os resultados encontrados não suportam essa hipótese. Ao contrário, as evidências apontam que existem outros fatores presentes aos dezoito anos de um jovem capazes de aumentar sua propensão ao risco, compensando a existência de qualquer efeito dissuasor.

**Palavras-chaves:** Maioridade Penal; Economia do Crime; Densidade Descontínua; Efeito Dissuasão.

## ABSTRACT

This study aims to test the effect of the criminal majority at the age of 18 in the state of Minas Gerais by analyzing the frequency density of homicides in which the victims were close to the age of majority. We used the bulletins that occurred between 2012 and 2016 obtained from the Observatory of Public Citizen Security, which includes the ages of the victims, race and relationship with the aggressor. According to the literature, an increase in punishment, such as that caused by criminal majority at the age of 18, should have a deterrent effect on the propensity to crime (Becker, 1968). Our results do not support this hypothesis. Instead, the evidence indicates that at the age of eighteen there are other factors capable of increasing the youngsters' will to take the risk, compensating for the existence of any dissuasive effect.

**Key words:** Criminal Responsibility; Economics of Crime; Density Discontinuity; Dissuasion Effect

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Quantidade de Vítimas por Faixa Etária em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	23
<b>Gráfico 2:</b> Taxa de Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	23
<b>Gráfico 3:</b> População de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2010) .....	24
<b>Gráfico 4:</b> Simulação da Distribuição de Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	30
<b>Gráfico 5:</b> Homicídios por Idade em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	39

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Assassinatos em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	31
<b>Figura 2:</b> Assassinatos entre Conhecidos em Minas Gerais (2012 – 2016).....	34
<b>Figura 3:</b> Assassinatos entre Amigos em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	35
<b>Figura 4:</b> Assassinatos entre Desconhecidos em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	36
<b>Figura 5:</b> Curva Age-Crime (Idade-Crime).....	38

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Características dos Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016).....	22
<b>Tabela 2:</b> Características dos Homicídios Seleccionados em Minas Gerais (2012 – 2016) .....	24
<b>Tabela 3:</b> Valor de $\rho$ para Homicídios ocorridos em Minas Gerais (2012 – 2016).....	32
<b>Tabela 4:</b> Valor de $\rho$ para Homicídios segmentados em Minas Gerais (2012 – 2016).....	37



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>12</b>
1.1 – COMPORTAMENTO DELITUOSO.....	12
1.2 – MÉTODOS PREVENTIVOS E PUNITIVOS .....	15
1.3 – O ASPECTO ETÁRIO NA ANÁLISE CRIMINOLÓGICA .....	18
<b>2. BASE DE DADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA .....</b>	<b>26</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>47</b>

## INTRODUÇÃO

Os indicadores de violência brasileira são frequentemente comparáveis a regiões em zona de guerra (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018). O ano de 2017 foi responsável por registrar cerca de 60 mil homicídios no Brasil (Núcleo de Estudos da Violência – USP, 2018), sendo que os números mostram um crescimento nos assassinatos ocorridos na nação em aproximadamente 20% enquanto a taxa mundial apresentou uma queda em 17%.

Recentemente o tema da violência assumiu uma relevância ainda maior nos debates políticos e midiáticos. Parte da discussão recai sobre o endurecimento das punições a crimes específicos, como a redução da maioria penal, em casos de crimes cometidos por menores de idade (G1, 2018). Se por um lado a possibilidade de uma punição maior pode dissuadir o cometimento de crimes (BECKER, 1968), por outro a possibilidade de ir para prisões comandadas por gangues criminosas pode aumentar a taxa de reincidência (SANTOS; KASSOUF, 2011).

Seguindo Becker (1968), o aumento de penalidade deveria levar a uma redução da quantidade de crimes cometidos, devido ao efeito dissuasão. Desta maneira, este artigo se propõe a testar o efeito da lei da maioria penal por meio da análise da frequência dos assassinatos entre jovens. Ao compararmos a taxa de criminalidade entre pessoas com maior e menor idade, podemos incorrer em um viés espúrio, uma vez que indivíduos maiores de idade são diferentes dos menores por uma série de fatores.

Empregamos a metodologia apresentada por Costa et. al (2018) aplicada aos dados obtidos no Observatório de Segurança Cidadã de Minas Gerais sobre homicídios ocorridos entre 2012 até 2016 para contornar a possibilidade de a variável explicativa ser correlacionada ao erro, ou seja, ser endógena. Analisamos a descontinuidade no exato momento em que ocorre a alteração da severidade da pena.

O sistema brasileiro apresenta dois momentos onde ocorre a alteração da penalidade de um indivíduo. O primeiro é aos 12 anos, em que o cidadão se torna um adolescente perante o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), sendo que neste período já se encontra dentro das responsabilidades criminais respondendo por suas ações e pode ser detido, mesmo que ainda esteja sob a proteção de um sistema jurídico. O segundo ocorre ao completar 18 anos, assim este privilégio acaba e o cidadão é tratado com as mesmas disposições penais de um adulto (DO BRASIL, 1990).

A descontinuidade das penalidades é clara. Costa et al. (2018) exemplifica que caso um jovem realize um homicídio próximo aos 18 anos é enviado para centros de detenção

especiais, onde ficará detido por no máximo três anos, estando livre no seu aniversário de 21 anos. Em contrapartida se o mesmo indivíduo realiza um delito no dia que faz 18 anos, sua pena varia de seis a 20 anos de prisão.

A premissa crucial que estamos considerando é que a idade da vítima é uma *proxy* para o comportamento violento, ou seja, que as idades das vítimas seriam parecidas com a idade do agressor. De fato, Lauritsen et al. (1991) verifica que existem similaridades entre dois atores envolvidos em um delito, por conseguinte estaremos considerando que o aumento do risco de assassinato está associado ao aumento da probabilidade de cometer um homicídio.

Utilizamos uma característica única dos boletins de ocorrência no estado de Minas Gerais que apresentam a provável relação da vítima com o agressor. Analisamos os homicídios entre amigos, em que a hipótese de sobreposição é mais plausível. Não encontramos efeitos significativos e, no caso de crimes entre amigos, ocorre até um aumento da frequência de assassinatos após os 18 anos. Não encontramos efeitos sobre assassinatos de mulheres com relação amorosa contra agressor, o que mostra que não existe qualquer efeito dissuasor da maioridade penal sobre homicídios tendo em conta diferentes motivações. Aparentemente, existe um aumento da exposição ao crime aos 18 anos que compensaria qualquer efeito dissuasor da punição mais alta.

A entrada da maioridade penal, de fato, não é o acontecimento exclusivo dos dezoito anos. Permissão para consumir bebidas alcoólicas, dirigir e a possibilidade de ser efetivado no mercado de trabalho, são alguns fatores que ocorrem neste mesmo período. Mudanças socioeconômicas após os dezoito anos, relacionados a novas obrigações civis e legais, assim como direitos, tal qual a emancipação legal, podem afetar a exposição ao risco, que de acordo com a hipótese de sobreposição, acabam por influenciar os incentivos ao crime. Para analisar essas outras dimensões da maioridade, nós utilizamos informações socioeconômicas dos jovens contidas do Censo Populacional de 2010. Existe uma queda dos jovens frequentando a escola após os 18 anos, além do aumento de jovens morando fora das casas dos pais.

O presente trabalho divide-se em cinco capítulos além da introdução, iniciando-se com a análise bibliográfica no Capítulo 1, para em seguida ser feita a exposição da base de dados utilizada no Capítulo 2. Após isto, expomos a estratégia empírica aplicada no Capítulo 3, para conseguir no Capítulo 4 analisar os resultados obtidos, finalizando a elaboração desta pesquisa com as conclusões alcançadas. Por fim, as referências bibliográficas são expostas.

## 1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo expõe o modelo econômico do crime em conjunto com alguns conceitos que serão utilizados durante todo o trabalho. De início apresenta-se uma revisão voltada para o comportamento delituoso, para em seguida focalizar na análise dos métodos de prevenção e punição dos crimes, finalizando com alguns resultados obtidos em pesquisas empíricas.

### 1.1. COMPORTAMENTO DELITUOSO

Dentro do estudo criminológico, a economia do crime se posiciona como uma das mais recentes expansões da criminologia, uma área que pode ser entendida, segundo Lombroso (2007), como uma ciência que estuda as causas e efeitos das atividades criminais, observando o comportamento, a personalidade e as ações do delituoso.

O foco da análise criminológica é elaborar justificativas para a realização de delitos, ou seja, localizar as motivações existentes para fazer um cidadão se arriscar dentro do mercado ilegal. As explicações feitas para este questionamento são responsáveis pela divisão de ideologias dentro da criminologia, sendo que, segundo Cullen e Robert (2003), as vertentes costumam possuir abordagens focadas em aspectos sociais ou psicológicos, não englobando inicialmente fatores econômicos.

Viapiana (2006) aponta que a introdução de variáveis econômicas dentro do estudo da criminologia começou a ser feito de forma pontual por volta do século XIX, com destaque para trabalhos como o de Mayr, publicado em 1867, onde é feita uma análise buscando localizar correlações entre os delitos que ocorriam em determinada região e aspectos macroeconômicos.

Apesar de ser um dos primeiros trabalhos que utiliza de forma direta aspectos econômicos, pode-se dizer que o centro da discussão que é levantada até o presente momento se iniciou em 1876 com a publicação do livro *O Homem Delinquente* de Cesare Lombroso, que apresentou uma visão sobre o delituoso que não foi amplamente aceita, principalmente no campo econômico.

Lombroso (2007) afirmava que o criminoso possui características genéticas que o levam a realizar delitos, ou seja, o delituoso possui uma tendência hereditária para o crime, por isto o autor os qualifica como doentes, onde a doença é a delinquência. Deste modo,

classifica o indivíduo como incapaz de racionalizar devido à presença de uma enfermidade psicológica.

Este pensamento é classificado como positivista, pois ele é apoiado no determinismo, sendo o comportamento humano explicado por fatores endógenos e exógenos. Esta vertente ideológica irá contradizer o pensamento clássico afirmando que ações punitivas devem ser correspondidas ao nível do criminoso e não propriamente ao nível do crime (MENDES, 1997).

Levando em consideração a veracidade dessa ideologia, ela considera que atos voluntários, ou seja, o livre-arbítrio não existe no momento de cometer um crime, pois o delituoso não possui possibilidade de impedir suas características hereditárias, sendo este o principal ponto de discordância com a vertente econômica.

Esta vertente econômica ganha espaço no campo criminológico com Becker (1968), que discorda da visão de anomalia existente no criminoso. Segundo o autor, o delituoso é um cidadão racional que dentro de uma estrutura igualitária possui incentivo ou condição para correr determinados riscos. Este arcabouço social cria estímulos desde seu início de vida a partir da convivência com sua família, escola, entre outras localidades. Porém, na última instância, ele define a ação.

O pensamento de Becker é expresso por Viapiana (2006, p.15)

O evento crime é visto como uma decisão onde são ponderados os benefícios e os custos, e, também como uma troca intertemporal, entre o benefício imediato e um custo provável no futuro (prisão). Assim sendo, a decisão pelo crime seria semelhante a outras decisões tomadas pelo indivíduo ao longo do curso de sua vida.

Este pensamento de Becker (1968) é pertencente à escola criminológica clássica, que é a primeira vertente ideológica da criminologia capaz de afirmar a capacidade do ser em agir e reagir em função do prazer ou felicidade. Logo, um delituoso procura maximizar seu prazer atuando baseado no livre arbítrio, por isto merece ser punido.

Conforme já salientado na introdução, o pensamento de Becker (1968) será seguido no presente trabalho, para que a partir dele a hipótese seja elencada, com isto, acredita-se que o ato do crime é uma decisão maximizadora, onde o indivíduo pondera entre benefícios e prejuízos, fazendo da atividade delituosa acima de tudo, uma decisão<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A hipótese da racionalidade do criminoso é suportada por Ehrlich (1973), Becker e Stigler (1974), Horney e Marshall (1992) e De Assis Shikida (2009).

A decisão é tomada ao observar benefícios, que são representados pelos ganhos monetários, que tendem a ser imediatos na maioria dos crimes cometidos, como roubos e furtos. No entanto, em casos de homicídios (excluindo aqueles que são feitos como decorrência de um roubo ou furto) e estupros, o ganho costuma ser psicológico e moral. Em contrapartida, nos custos está a possibilidade do indivíduo ser preso, em conjunto com a renda perdida futura (CLEMENTE; WELTERS, 2007).

Esta renda perdida futura não se refere apenas ao momento em que o delituoso está em cárcere deixando de ganhar renda no mercado de trabalho, ela também considera o fato que antigos prisioneiros ganham durante o resto de sua vida menos anualmente em comparação com não detentos, ou seja, existem punições indiretas mesmo após o cumprimento da sentença (SACHSIDA; MENDONÇA, 2013).

Considerando os levantamentos apresentados, Becker (1968) elabora um modelo matemático fundamentado no conceito marginalista de Alfred Marshall, seguindo o pressuposto de agentes racionais buscando obter a maior satisfação individual ou o maior ganho possível e, em conjunto a isto, Clemente e Welters (2007) apontam que semelhante à teoria do consumidor, o modelo econômico do crime supõe as preferências como dadas.

O modelo elaborado é uma função de oferta agregada de crimes da sociedade, representada pela equação 1. Assim, em princípio o delito é tratado como um mercado semelhante a outro qualquer, onde os cidadãos se alocam dentro deste segmento movidos pela expectativa de retorno líquido.

$$O = O(p, f, u) = \sum_i O_i \quad (1)$$

Á vista disso, pode-se interpretar a equação 1 observando que o nível de atividade criminosa,  $O$ , é uma função da probabilidade do delituoso ser descoberto e preso,  $p$ , do nível da penalidade,  $f$ , e uma série de parâmetros da sociedade,  $u$ . Sendo importante salientar a influência das variáveis  $p$  e  $f$  em tornar o crime menos frequente, porém mais valioso (BECKER, 1968) <sup>2</sup>.

A principal crítica levantada a este modelo quantitativo de Becker segundo De Oliveira (2005) está no fato de ignorar aspectos morais, algo que é considerado crucial para o

---

<sup>2</sup> Becker (1968) em seu artigo também elabora modelos para os custos sociais da atividade criminosa, concluindo que o dano marginal é crescente à taxa crescente, o ganho social dos criminosos é crescente à taxa decrescente e o custo líquido para a sociedade é crescente à taxa crescente.

indivíduo no momento de tomar uma decisão entre a legalidade e a ilegalidade, pois mesmo sendo um custo, é de árdua mensuração e não pode ser classificada em um modelo matemático.

Tratar a variável moralidade como algo qualitativo traz uma nova interpretação a alguns possíveis cenários. Um exemplo seria que a moral é responsável pela não ocorrência de um delito, mesmo quando o resultado das expressões expostas anteriormente é positivo, ou seja, o indivíduo visualiza benefícios maiores do que os custos, todavia existem fatores que o influenciam a não realização de um delito.

Consequentemente, ao fazer 18 anos, ocorre um aumento em  $f$  devido ao aumento da punição, e, além disso, Costa et al. (2018) aponta que existe uma variação em  $p$ , pois cria-se um incentivo por parte dos policiais para capturar possíveis delituosos. Com isto, espera-se uma queda na movimentação dos delitos após a maioridade penal, observando exclusivamente os “custos do crime”.

Esta verificação dos custos do crime é justamente o diferencial deste presente trabalho, pois o que se pretende observar é precisamente se existe essa variação dentro do denominado mercado do crime, uma vez que a literatura criminológica com foco econômico elaborou pressupostos que são considerados replicáveis, assim sendo, um aumento de  $f$  e  $p$  na equação 1 faz com que esse segmento se torne menos atrativo.

## 1.2. METÓDOS PREVENTIVOS E PUNITIVOS

O crime, segundo Durkheim (2009), é uma ação desviante, porém normal, uma vez que não é possível localizar uma sociedade que não tenha criminalidade nela desenvolvida. Desta forma, se é natural à existência de delitos, é habitual a presença de punições, criando um caráter benéfico para a coletividade que, segundo Machalek e Cohen (1991), aumenta a solidariedade social.

A prevenção de um crime pode ser classificada de acordo com seu método, por isto Viapiana (2006) aponta que um modelo é o denominado de incapacitação, visualizado quando os criminosos são detidos e se tornam prisioneiros, fazendo deles incapacitados de realizarem novos crimes. Entretanto, não se pode dizer que eles são excluídos da indústria criminológica, uma vez que já foram encontradas organizações de delitos dentro das cadeias.

O segundo método apresenta a essência do presente trabalho, denominado de dissuasão, sendo classificado como a percepção de fiscalização dos setores de segurança

pública, afetando diretamente os custos do crime, ou seja, no cenário analisado, quando um cidadão possui uma faixa etária que o classifica dentro da responsabilidade legal, existe um aumento das variáveis  $p$  e  $f$  em comparação com o momento em que ele não se encontrava nesta posição, criando assim estímulos a não ocorrência de crimes (VIAPIANA, 2006).

Algo que não pode ser ignorado é o fato de a dissuasão ser uma questão subjetiva para o delituoso, ou seja, considerando cidadãos diferentes, em locais diferentes, com aspectos culturais diferentes, não é possível afirmar que todos possuem a mesma compreensão sobre capacidade de fiscalização dos setores de segurança pública.

Desta maneira, existem diversas interpretações sobre um mesmo órgão estatal, sendo que o possível delituoso irá verificar a sua capacidade de driblar as leis e mensurar isto frente aos benefícios que irá receber caso seja bem sucedido em seu crime. Algo que auxilia neste aspecto é o fato de a credibilidade do sistema judiciário brasileiro ser questionada, facilitando o aumento do índice de criminalidade.

Esta variável subjetiva foi analisada por Levitt (2004), que mostrou sua importância para o controle da criminalidade analisando os Estados Unidos. Seu estudo concluiu que o aumento do número de policiais em conjunto com o aumento no número de pessoas presas foram os principais responsáveis pela queda dos delitos no período observado, sendo que essas duas variáveis afetam o efeito dissuasão.

Beccaria (1965) segue este pensamento ao afirmar que a capacidade de eficácia, certeza e celeridade na aplicação de uma punição possui efeitos mais significativos para dissuadir delitos frente à severidade da punição, ou seja, mais eficaz do que uma pena dura e cruel é a certeza da pena, sendo este pensamento o seguido dentro da denominada escola clássica da criminologia.

Em conjunto a isto, é importante salientar um avanço feito pela medicina forense, explicitado por Beckman (2004) ao analisar o caso Christopher Simmons<sup>3</sup>. Os relatórios neurológicos afirmam que os adolescentes estão em um período onde ainda não ocorreu o amadurecimento do lobo frontal, responsável pela capacidade de julgamento das punições e por conter atitudes impulsivas. Desta forma, longe de justificar os crimes cometidos por jovens, este autor aponta que maiores punições não conseguem ser analisadas e interpretadas.

---

<sup>3</sup>Christopher Simmons realizou um assassinato aos 17 anos nos Estados Unidos. Seu delito deu início ao debate sobre a pena de morte para jovens, algo que era considerado legal, tanto que o delituoso recebeu esta punição. Em 2005 a Suprema Corte Americana após uma série de análises e uma votação acirrada (5 – 4) aboliu a pena de morte para cidadãos com menos de 18 anos, alterando assim a pena de Christopher para prisão perpétua.



Assim sendo, não se pode ignorar a existência de diferentes reações para uma mesma punição, por isto Gottfredson e Hirschi (1990) mostram em seus estudos que, quando se observa jovens criminosos, os atos tendem a ser momentâneos, ou seja, toda a análise dos benefícios e malefícios do delito é feita no curto prazo, conforme já salientado. Por isso, estes autores apontam que diferentes punições não terão distintos resultados, sendo que somente aspectos morais e educacionais podem impedir um crime de ocorrer.

Essa interpretação permite iniciar uma análise sobre a possibilidade de não replicação do modelo elaborado por Becker, uma vez que esses autores encontram um momento onde a capacidade de analisar os benefícios e os malefícios do delito é toda feita no curto prazo, o fazendo ser incapaz de considerar aspectos futuros (REYNA; FARLEY, 2006). Levando isto em consideração, um cenário de aumento de punição para um cidadão que completa dezoito anos é indiferente, pois ele não compreende a extensão dessa medida.

Em conjunto a este pensamento, Lochner (1999) pesquisou o comportamento do jovem com relação à criminalidade e afirma que existe uma influência negativa ao delito causado pela variação da probabilidade de punição, contudo, o mesmo não ocorre com a variação do nível da pena. Levando isto em consideração, seu trabalho contraria a teoria das janelas quebradas<sup>4</sup> ao afirmar que políticas de repressão a crimes considerados mais leves não afetam o comportamento do delituoso em relação a crimes futuros.

Com isto, tem-se que o ato de prender e reprimir jovens por determinados crimes não afeta a variável  $p$ . Este pensamento é seguido por Sachsida e Mendonça (2013) que trazem em seu trabalho a conclusão de que para diminuir a taxa de homicídio no Brasil não são necessárias grandes políticas econômicas que busquem alterar outras variáveis macroeconômicas, mas sim um maior policiamento e uma maior quantidade de prisões dentro do mesmo ramo de atuação.

Tendo isto em mente, a linha teórica de Becker pode ser alvo de críticas em estudos que possuem o foco nos delituosos jovens, pois não é possível observar toda estrutura de benefícios e custos sendo analisadas no ato dos delitos. Deste modo, trabalhos como o de Costa et al. (2018) afirmam que existem momentos onde a premissa de racionalidade é questionada, sendo que para crimes como furtos e roubos é possível trazer o conceito de racionalidade limitada, pois se observa um comportamento veloz de ação e reação, porém para assassinatos esta é ainda uma afirmação ousada de se fazer.

---

<sup>4</sup>Wilson e Kelling (1982) dizem que a variável  $p$  pode ser influenciada se as atividades delituosas consideradas básicas possuem punições severas criando um efeito de causalidade, ou seja, prender uma maior quantidade de delituosos que realizam furtos teria uma relação direta com a diminuição de assassinatos.

### 1.3. O ASPECTO ETÁRIO NA ANÁLISE CRIMINOLÓGICA

Antes mesmo da formulação daquilo que seria futuramente chamado de economia do crime, alguns autores já estudavam a correlação existente entre questões socioeconômicas e a criminalidade. Segundo Mendes (1997), os testes realizados dentro da literatura costumam utilizar três variáveis, sendo elas o nível de desemprego, o nível de pobreza e o rendimento.

Trabalhos como os de Guerry (1833), Quetelet (1835) e o de Russel (1847) são considerados por Viapiana (2006) pioneiros na análise econômica do crime, sendo que os primeiros localizaram relações de variáveis econômicas com os índices de criminalidade na França e o último estabeleceu uma conexão entre ciclos econômicos e aumento de delitos.

A grande quantidade de homicídios envolvendo jovens não é um privilégio de países pouco desenvolvidos, pois segundo Wilson e Herrnstein (1998), a participação do cidadão de pouca idade nos delitos ocorre tanto pelo lado do criminoso como pelo lado da vítima, sendo isto um reflexo da capacidade de sobreposição do cidadão.

Estes mesmos autores concordam com Gottfredson e Hirschi (1990) por afirmarem que nos jovens existe um comportamento impulsivo, que torna benéfico o retorno imediato do delito, sendo que os custos são conhecidos e projetados somente no futuro, por isto, muitas vezes, não são percebidos.

Levando em consideração estes aspectos teóricos, Andrade et. al (2000) realizam uma análise dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo dentro de um intervalo de 16 anos, utilizando uma metodologia de tratamento diferenciado por cada idade entre 15 e 40 anos, para com um modelo *logit* verificar o comportamento da taxa de homicídio na população masculina.

Os resultados obtidos mostram que as variáveis econômicas além de possuírem uma alta volatilidade só se mostram significativas para cidadãos de 15 a 19 anos, onde fatores como salário real e desemprego são levemente correlacionados. Contudo, quando se observa a população entre 20 e 29 anos, os indicadores possuem uma capacidade de explicação próxima à nula (ANDRADE ET. AL, 2000).

Schneider (2007) busca analisar o estado de São Paulo, observando questões de localização, criando diferenciações entre regiões metropolitanas em sua metodologia. Seus resultados mostram uma correlação das regiões mais populosas, em conjunto com um efeito

positivo na quantidade de homicídios especificamente para jovens entre 15 e 24 anos, sendo que esta última constatação é também compartilhada por Saschida e Mendonça (2013).

Seguindo essa hipótese de questão geográfica, Uchôa e Menezes (2012) utilizam da metodologia econométrica espacial para localizar possíveis existências de transbordamentos entre municípios. Seus resultados mostram a inexistência de transbordamento espacial, mas existe correlação positiva entre as proporções de jovens na população com os indicadores de homicídios.

Levitt (1998), de forma indireta, levanta uma crítica aos trabalhos que observaram o aspecto etário em sua época por eles não serem capazes de diferenciar o efeito dissuasão do efeito incapacitação. Segundo o autor, é necessário estudar o exato momento onde ocorre a transição do nível de punição, pois concluir que os delitos diminuiram pelo aumento da pena pode ser em decorrência justamente da maior quantidade de criminosos presos e não essencialmente uma alteração no comportamento individual do assassino<sup>5</sup>.

Levando esta crítica em consideração, Costa et. al (2018) utilizam uma metodologia similar à utilizada no presente trabalho, onde é elaborada uma regressão de densidade descontínua no ponto denominado de maioria penal para o estado do Rio de Janeiro. Os resultados obtidos mostram que esta alteração de tratamento delituoso não possui efeito sobre o criminoso, sendo este resultado contraditório com Levitt (1998).

Braakmann (2013) estuda o comportamento criminoso na Inglaterra, e verifica o efeito dissuasão em três momentos distintos que ocorrem alteração de pena dentro da faixa etária de um cidadão e localiza uma correlação entre a punição e a quantidade de delitos, afirmando que a severidade tem a capacidade de influenciar na tomada de decisão.

Apresentando uma perspectiva contrária, Jenson e Howard (1998) localizaram que alteração em táticas punitivas realizadas por policiais não afetam de forma direta os crimes violentos nos Estados Unidos, sendo que ações de reabilitação também são ineficazes, algo suportado por Schwartz, Steketee e Schneider (1990) uma vez que criminosos denominados “menos severos” ao serem alocados em centros de reabilitação criam uma autopercepção criminal devido ao ambiente, fazendo eles se considerarem delituosos, aumentando a probabilidade de cometer atos criminosos futuros.

Esse pensamento sobre os Estados Unidos é suportado por Loeffler e Chalfin (2017), ao analisarem o estado de Connecticut e por Lee e McCrary (2017), que investigaram o estado

---

<sup>5</sup> Rashid (2004) afirma que mesmo realizando uma crítica o próprio trabalho de Levitt (1998) não foi capaz de diferenciar o efeito dissuasão do efeito incapacitação, pois o autor não utilizou dados individuais, logo não foi capaz de precisar em seu modelo o momento em que existe um aumento da pena sobre o indivíduo.

da Flórida. Em ambas as pesquisas não foram localizadas uma significância no efeito dissuasão dentro dos momentos em que ocorre um aumento na severidade da pena. Além disto, é apontado que dentro do período denominado maioria penal existe um estímulo por parte dos agentes policiais em realizar prisões, visto que se visualiza uma maior capacidade de cumprimento da pena.

Parte dessa diferença apresentada em resultados pode ser explicada justamente pela atuação dos órgãos de segurança pública em diferentes nações, que acabam impactando de forma distinta a variável de probabilidade de prisão. Em conjunto a isto, não se pode ignorar a existência de diferenças culturais e socioeconômicas dentro do modelo, que acabam impactando a variável  $u$ , onde aspectos morais como já salientados acabam tendo um efeito.

Um fator que não pode ser desconsiderado no momento de realizar as análises é o fato já salientado por Hartung e Pessoa (2007), em afirmar que existe um comportamento determinista do desempenho futuro baseado apenas na situação presente, ou seja, uma parte significativa dos delitos dos próximos anos já está determinada pela atual demografia e isto não pode ser alterado, logo, qualquer política que for implantada deverá ter consigo o entendimento que os efeitos são exclusivamente no longo prazo.

Em suma, considerando as informações e análises coletadas e apresentadas neste primeiro capítulo, entende-se que os pressupostos levantados por Becker (1968) precisam ser verificados na área escolhida, visto que ao averiguar a bibliografia foram localizados indícios que apontam para uma incapacidade do modelo elaborado por este autor em explicar o comportamento do jovem no momento de realizar delitos violentos, devido à inabilidade de projetar os benefícios e custos dentro de uma série temporal.

Os aspectos ligados à maioria penal como uma variável de influência para o efeito dissuasão só teriam efeito caso o delituoso, ao fazer 18 anos, criasse uma percepção de aumento da probabilidade de ser preso, ou seja, uma variação em  $p$ , e não teria relação direta com qualquer comportamento no nível da punição,  $f$ .

À vista disso, a possibilidade de encontrar um aumento do efeito dissuasão para um cidadão ao completar dezoito anos corrobora o modelo elaborado por Becker (1968). Todavia, observando os estudos levantados que já realizaram testes com propostas similares, a alteração no nível da punição não deverá ser eficaz, pois a literatura não suporta a hipótese levantada no início do presente trabalho. Entretanto, os autores ainda não consideram viável descartá-la até que sejam suportados pelos resultados da metodologia econométrica realizada.

## 2. BASE DE DADOS

Utilizamos informações dos Boletins de Ocorrências (BO) entre 2012/2016 em Minas Gerais disponibilizados pelo Observatório de Segurança Pública Cidadã (OSPC) por meio da lei de acesso a informações. Nossa base apresenta uma cobertura de aproximadamente 90% dos casos de homicídios ocorridos na unidade da federação. O OSPC é ligado à Secretária de Segurança Pública do estado, que disponibilizou para os autores cerca de 20 mil observações, apresentando variáveis relacionadas à época do acontecimento, unidade que relatou o fato e local, além de aspectos pessoais da vítima como idade, sexo, raça e sua possível relação com o autor do delito.

Este estudo é favorecido pelo sistema brasileiro, que permite que ninguém seja oficialmente enterrado sem que o corpo seja levado a um hospital ou centro médico para que uma autópsia seja realizada, onde é elaborada uma declaração de morte com a causa básica do óbito. Feito isto, observa-se o motivo do falecimento, para que este seja classificado com uma numeração que segue a Classificação Internacional de Doenças (ICD), onde lá estão as mortes antinaturais ou violentas (resultado de agressão) <sup>6</sup>.

Essa classificação de homicídios é seguida por todas as entidades do Brasil que lidam com dados referentes a mortes, sendo que apenas a estrutura das informações não é padronizada, ou seja, cada unidade da federação pode armazenar de forma personalizada suas informações. Devido a isto, escolheu-se verificar somente um estado e obter suas informações pela secretária responsável por repassar os dados à federação.

Tendo isto em mente, os dados obtidos pelo Observatório de Segurança Pública Cidadã representam os homicídios que ocorreram no estado de Minas Gerais entre 2012 e 2016, tendo assim um total de 20.538 observações. Algo importante de salientar é que dentro do período analisado não ocorreu nenhum acontecimento que causou “choques” em aumento ou redução nos assassinatos, ou seja, o comportamento tanto anual, quanto mensal dos delitos se manteve dentro de um comportamento padrão.

Ao escolher Minas Gerais, se faz necessário compreender que este estado pode ser considerado “seguro”, visto que segundo o Atlas da Violência (2018), a unidade da federação apresenta 22 homicídios para cada 100 mil habitantes, sendo que quando se observa apenas a

---

<sup>6</sup> O sistema nacional de catalogação não faz a separação entre homicídio culposo e doloso, algo que segundo Viapiana (2006) faz com que as análises não sejam perfeitas visto que não se considera a intenção de matar, uma variável primordial para análises de assassinatos.

população jovem este valor sobe para 50, porém, mesmo assim a região ainda se posiciona como o quinto estado com menor taxa de assassinatos no Brasil e o segundo no Sudeste.

Observando a Tabela 1, que mostra as características dos homicídios em Minas Gerais dentro do período de 2012 – 2016 nota-se uma maior vitimização dos homens em conjunto com vítimas pardas, sendo isto algo já verificado por Fajnzylber e Araújo Júnior (2001), mostrando que esse comportamento não é um diferencial do estado, mas sim um padrão nacional, assim sendo, utilizando a premissa da sobreposição, que será mais bem explorada posteriormente, pode-se dizer que este também é o perfil característico dos assassinos.

**Tabela 1 – Características dos Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016)**

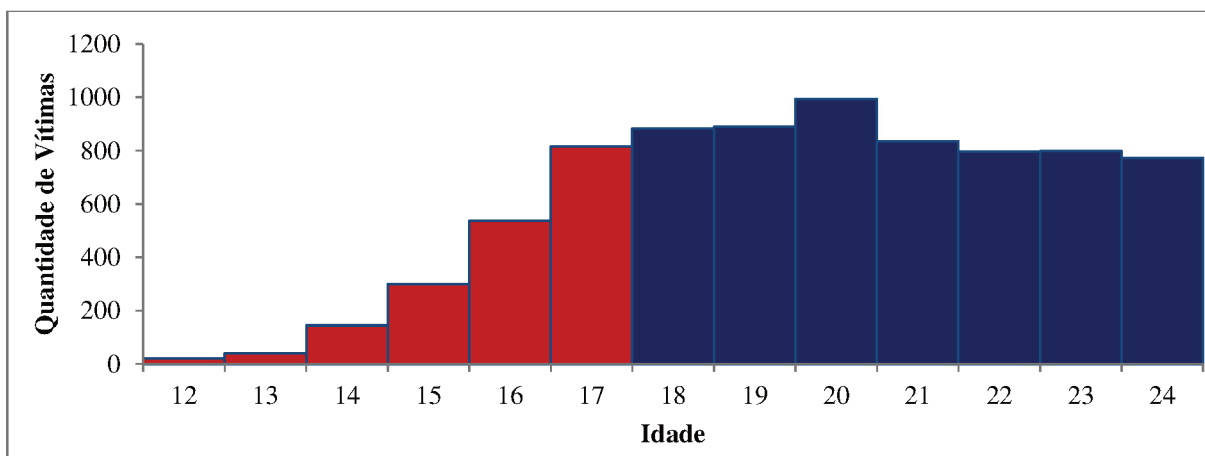
<b>Sexo</b>	<b>20.475</b>	<b>-</b>	<b>Relação Autor/Vítima</b>	<b>9.477</b>	<b>-</b>
<b>Masculino</b>	18.550	90,6%	<b>Sem Relacionamento</b>	3.768	39,8%
<b>Feminino</b>	1.925	9,4%	<b>Outra Relação</b>	2.219	23,4%
<b>Raça</b>	<b>18.814</b>	<b>-</b>	<b>Amigos</b>	2.025	21,4%
<b>Parda</b>	10.774	57,3%	<b>Relações Amorosas</b>	795	8,4%
<b>Negra</b>	4.150	22,1%	<b>Família</b>	614	6,5%
<b>Branca</b>	3.755	20,0%	<b>Relações Profissionais</b>	56	0,6%

**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Observatório de Segurança Pública.

Outro aspecto que será verificado e analisado nos resultados, para fortalecer as premissas levantadas, diz respeito à relação existente entre o autor e a vítima, sendo que para isto foram criados seis grandes grupos de relação, onde a maior proporção de assassinatos ocorre justamente entre duas pessoas que não se conhecem. Em contrapartida, os números para amigos e outras relações supera os 40%, mostrando que o círculo social pode ser um indicador de probabilidade de delitos violentos.

A variável principal do estudo, a faixa etária, apresenta o comportamento exposto no Gráfico 1, que mostra um histograma da quantidade de vítimas por idade no estado de Minas Gerais. Observa-se que, nos períodos próximos a maioridade penal, ocorre um crescimento dos números de assassinatos, ou seja, mesmo após um incremento na variável *f*, o número de vítimas continua a crescer.

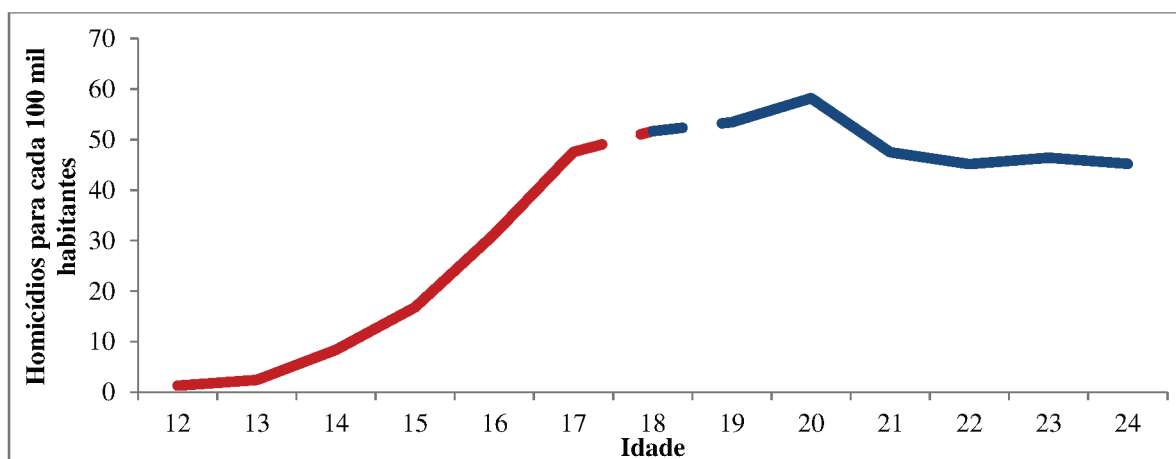
**Gráfico 1 – Quantidade de Vítimas por Faixa Etária em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Observatório de Segurança Pública.

Em conjunto a isto, se faz necessário verificar o comportamento da taxa de homicídios por idade em Minas Gerais, por isto utilizou-se dados do Censo Demográfico de 2010, para verificar o comportamento desta unidade da federação, sendo isto exposto no Gráfico 2. Nota-se que não ocorre queda no número de delitos após o período da maioridade penal, já mostrando assim sinais da inexistência de qualquer efeito sobre o assassino e/ou vítima.

**Gráfico 2 – Taxa de Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016)**

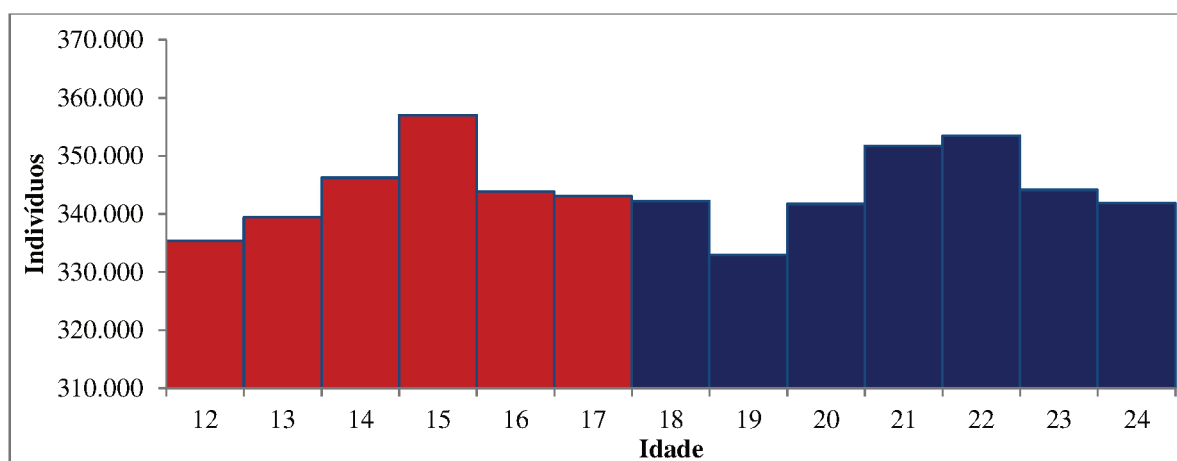


**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico e pelo Observatório de Segurança Pública.

Uma resposta simples para o verificado nos Gráficos 1 e 2 poderia ser a possibilidade de a população existente dentro da faixa etária próxima a maioridade penal ser maior, assim sendo os valores dos assassinatos só seriam elevados devido à existência de mais indivíduos para sofrerem delitos.

O Gráfico 3, que mostra a população de Minas Gerais por idade, expõe que ocorre justamente o contrário do esperado, pois se tem uma queda populacional próxima a maioridade penal, sendo que este decréscimo se torna mais acentuado após os 18 anos, o que explica o crescimento na taxa de homicídios apontado pelo Atlas da Violência (2018), uma vez que se têm justamente uma queda dos cidadãos em conjunto com o aumento do número de assassinatos.

**Gráfico 3 – População de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

Apesar da base de dados apresentar 20.538 observações, não serão todas utilizadas para testar as hipóteses. A premissa de sobreposição faz com que seja necessário excluir os dados de vítimas do sexo feminino, sendo que isto será mais bem explorado posteriormente. Além disso, como o objetivo é verificar a presença de efeitos da maioridade penal se justifica utilizar apenas homicídios próximos a isso, por isto serão analisadas as vítimas de 12 até 24 anos. Levando isto em consideração reduz-se a amostra para 5.975 assassinatos.

**Tabela 2 – Características dos Homicídios Selecionados em Minas Gerais (2012 – 2016)**

<b>Sexo</b>	<b>5.975</b>	<b>-</b>	<b>Relação Autor/Vítima</b>	<b>2.595</b>	<b>-</b>
<b>Masculino</b>	5.975	100%	<b>Sem Relacionamento</b>	1.292	49,7%
<b>Feminino</b>	0	-	<b>Amigos</b>	603	23,2%
<b>Raça</b>	<b>5.537</b>	<b>-</b>	<b>Outras Relações</b>	554	21,3%
<b>Parda</b>	3.293	59,4%	<b>Família</b>	68	2,6%
<b>Negra</b>	1.257	22,7%	<b>Relações Amorosas</b>	17	0,6%
<b>Branca</b>	968	17,4%	<b>Relações Profissionais</b>	7	0,2%

**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Observatório de Segurança Pública.



A Tabela 2 mostra a caracterização dos homicídios entre jovens no estado, de maneira que para isto são consideradas apenas as vítimas do sexo masculino com idade entre os 12 e os 24 anos, onde se observa que os padrões se mantêm os mesmos da base completa, com a maior quantidade de assassinatos nos pardos e entre desconhecidos.

Para poder confirmar a não existência de distúrbios populacionais, foi verificado o comportamento da população de Minas Gerais de acordo com outras variáveis. Na questão de gênero, raça e educação o comportamento é similar à base do Censo completa, apresentando uma queda dos indivíduos na interseção da maioridade penal, em contrapartida, fatores como presença no mercado de trabalho e renda média apresentam crescimento, algo já esperado devido à possibilidade de contratação em tempo integral dos trabalhadores<sup>7</sup>.

Em suma, tem-se que o comportamento apresentado tanto pela base de dados, como pela população de Minas Gerais, observada por meio do Censo 2010, não apresentam características capazes de explicar isoladamente a ocorrência de homicídios, visto que no período da maioridade penal nenhum distúrbio nos dados é verificado. À vista disto, a base pode ser tratada para se adequar ao modelo proposto por Costa et al. (2018), devido a não existência de viés demográfico.

---

<sup>7</sup> No apêndice estão presentes do gráfico 1 ao 6 as verificações por variável citada para a população de Minas Gerais.

### 3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O presente trabalho irá seguir a metodologia criada por Costa et. al (2018), que utiliza número de assassinatos por idade como uma *proxy* para o comportamento violento. Desta maneira, serão utilizados dados referentes às vítimas, assumindo que sob determinadas condições as idades do agressor criminal e da vítima violentada podem se sobrepor.

A premissa de sobreposição é algo estudado por Sampson e Lauritsen (1990), que notaram uma significativa proximidade entre o ator dos crimes e a vítima. Isto também foi verificado por Lauritsen et al. (1991), que concluiu existir uma relação entre a vitimização e o “estilo de vida” caracterizado pela delinquência, ou seja, conforme mais próximo um cidadão se encontra de delituosos, maior é sua exposição.

Parte da sobreposição está também no fato de potenciais infratores serem mais propensos a se tornarem vítimas de mortes violentas como resultado de suas ações, uma vez que fatalidades podem ocorrer pelas mãos de agentes da lei, por uma reação da vítima ao ato, por outros criminosos ou até mesmo por terceiros que podem vir a visualizar e participar do crime (COSTA ET AL, 2018).

Jennings et al (2012) realizou um estudo com o objetivo de verificar a veracidade desta suposição, que estava sendo utilizada com frequência, por isto identificou 37 estudos dentro de um período de cinco décadas que avaliaram a sobreposição vítima-agressor. Os resultados encontrados suportam a utilização desta *proxy*, visto que dentro da amostra 31 apresentavam técnicas analíticas, estatísticas e referenciais históricos consideráveis para comprovar a sobreposição vítima-agressor, mostrando que esta premissa é suportada na literatura criminológica.

Levando isto em consideração, não se pode ignorar que a *proxy*, apesar de ser suportada pela literatura criminológica, não é perfeita, uma vez que ela analisa o comportamento humano, e ao fazer isto, não consegue captar os estímulos individuais, que são por regra inobservável. Contudo, ela se caracteriza como uma das variáveis mais próximas da realidade (COSTA ET AL, 2018).

A premissa adotada apresenta consigo uma condição, que é a presença única e exclusiva em vítimas do sexo masculino, pois, segundo, Waiselfisz (2013) na faixa etária de dezesseis anos até vinte anos é o período em que as mulheres jovens são mais propensas a serem vítimas de agressão, principalmente sexuais, criando assim uma volatilidade na *proxy*,

visto que neste caso a sobreposição não é perfeita, fator este também é apontado por Lauritsen et al. (1991).

Devido a isto, para não enfraquecer de forma significativa a relação entre a vítima e o criminoso, nos testes que serão posteriormente realizados, escolheu-se por eliminar todas as observações do sexo feminino da base de dados, por isto, a partir deste momento, sempre que for feito referência às vítimas/assassinos estará considerando-se apenas homicidas do sexo masculino.

O que se espera observar é o comportamento do efeito tratamento nas observações, caracterizado pelo conjunto mais rigoroso de sanções impostas aos cidadãos com mais de 18 anos quando comparadas com aqueles que ainda não chegaram aos 18. Com isto, ficam qualificados como grupo tratamento todos os jovens que foram assassinados e estão na maioria penal, enquanto o grupo controle compreende jovens que foram mortos abaixo da maioria penal.

Conforme já mencionado anteriormente, a estratégia econométrica utilizada para analisar a hipótese levantada será feita seguindo Costa et. al (2018), sendo que originalmente observaram-se os tipos de crime dentro de uma mesma área, enquanto no presente trabalho irá ser feita uma análise focalizada em apenas um delito, o assassinato.

O ideal seria a realização de um modelo econométrico de regressão descontínua (RDD), todavia a base de dados utilizada não apresenta informações referentes ao par  $(Y,X)$ , que representa a amostragem ideal, onde  $Y$  é a propensão a cometer crimes e  $X$  é a idade normalizada para zero no *cutoff*, pois somente  $X$  apresenta variações, visto que todas as observações são de vítimas, ou seja,  $Y$  apresenta sempre o mesmo valor em todos os casos. Devido a isto, Costa et al. (2018) propõe observar a densidade de  $X$  dentro da própria condicional  $Y$ .

Jales e Yu (2017) apontam que em casos de modelos que possuem variáveis estáticas, a metodologia de regressão em densidade descontínua é uma solução alternativa, pois a RDD não é capaz de localizar significância neste caso, além disto, nesta estratégia clássica existe o pressuposto de que a expectativa de potências dos resultados é condicional a uma variável explicada que continua no limite e também que o efeito causal localizado é expresso como a razão entre a expectativa condicional do resultado e a probabilidade limite, regras estas que não seguidas em modelos de densidade (JALES, 2018; JALES; YU, 2017; DOYLE, 2007).

Considerando isto é possível criar um estimador para localizar o efeito médio do tratamento penal, pois mesmo que não exista a possibilidade de observar o par  $(Y,X)$  existem

informações suficientes para inferir se há uma descontinuidade na média condicional de Y dado X, estruturando assim a função 2.

$$\lim_{X \downarrow 0} \ln f(X|Y = 1) - \lim_{X \uparrow 0} \ln f(X|Y = 1) = \ln \frac{E[Y(1)|X = 0]}{E[Y(0)|X = 0]} \quad (2)$$

Apesar da função 2 representar o objeto do estudo, não se pode ignorar que os estímulos criminais individuais são por regra inobservável, ou seja, Y não é a variável adequada, sendo necessária sua substituição por um *proxy*. Costa et al. (2018) afirma devido a isto que não se deve observar o par (Y,X) como proposto, mas sim observar a densidade de X dado que uma nova variável, denominada de W ocorreu, sendo ela a representação da morte violenta. Desta forma, a variável W que é causada por Y está criando um efeito de causalidade entre as observações de tratamento e W.

Com isto, a função 2 precisa ser ajustada, pois a possibilidade de morte por assassinato é uma expressão do comportamento criminoso, afetado pela idade e por outros fatores não observados, logo, a melhor estratégia empírica que se pode fazer é observar a possível existência de densidade descontínua em torno do limite, representado pela expressão 3, que tem como seu resultado  $\rho$ .

$$\lim_{X \downarrow 0} \ln f(X|W = 1) - \lim_{X \uparrow 0} \ln f(X|W = 1) = \ln \frac{E[g(Y(1), X, u)|X = 0]}{E[g(Y(0), X, u)|X = 0]} \quad (3)$$

Assim sendo, a função 3 representa o efeito tratamento local na maioria penal, observando justamente as variáveis propostas no presente trabalho, ou seja, verifica-se uma possível mudança de comportamento do assassino pela modificação na faixa etária. Em suma, a presente equação afirma que as diferenças entre os dois limites em relação à idade é resultado de uma combinação do efeito que a punição mais severa tem sobre a própria conduta delituosa.

Metodologias similares já foram utilizadas em trabalhos como os de DiNardo e Lee (2004) e Saez (2010), que utilizaram estratégias empíricas focadas em histogramas, enquanto Fortin e Lemieux (1996) e Jacob e Lefgren (2004) buscaram estimar modelos de densidade em kernel suavizando o possível ponto de descontinuidade. Entretanto, McCrary (2008) afirma que se pode apenas estruturar uma função de densidade à esquerda e à direita do ponto de descontinuidade nessas estratégias empíricas, não sendo possível observar os limites do

estimador dentro do próprio *cutoff*, sendo isto um diferencial da tática empírica utilizada neste trabalho.

A aplicação desta metodologia se dá utilizando os comandos elaborados por Catteano, Jansson e Ma (2018), que apontam a existência de uma função de distribuição acumulada (f.d.a.) e uma função de densidade de probabilidade (f.d.p.) para determinada variável. Por consequência, o que se procura é uma função densidade aproveitando o polinômio local a partir da f.d.a. da amostra. É importante salientar que a análise não deve ser feita apenas no ponto do *cutoff*, mas sim nas observações próximas a este, uma vez que elas podem ser afetadas por viés de proximidade ao limite, por isto utilizarem-se polinômios locais para estimar a descontinuidade da densidade.

A metodologia de McCrary (2008) permite quantificar o erro padrão existente em  $\rho$ , além de conseguir estimar os valores da *binwidth* e do *bandwidth*. O primeiro é denominado de bandas, por serem curtos intervalos de tempo em que a estratégia empírica irá buscar por mudanças repentinas. O segundo é caracterizado como caixas, por serem grupos de informações que estão alocados em conjunto dentro de um prazo maior. Assim sendo, a regressão em densidade descontínua observa as bandas dentro das caixas em busca de descontinuidades.

Em relação à largura das caixas das observações, que são os espaços de análise e dados existentes em torno do *cutoff* representado pelo valor zero, serão utilizados os valores estimados por Costa et al. (2018), sendo que a menor janela possui um espaço de 3 meses, enquanto a maior apresenta 48 meses. Segundo Fan (1996) aponta-se que a banda sugerida deve ser 12 meses, logo, ela se encontra dentro dos limites apontados.

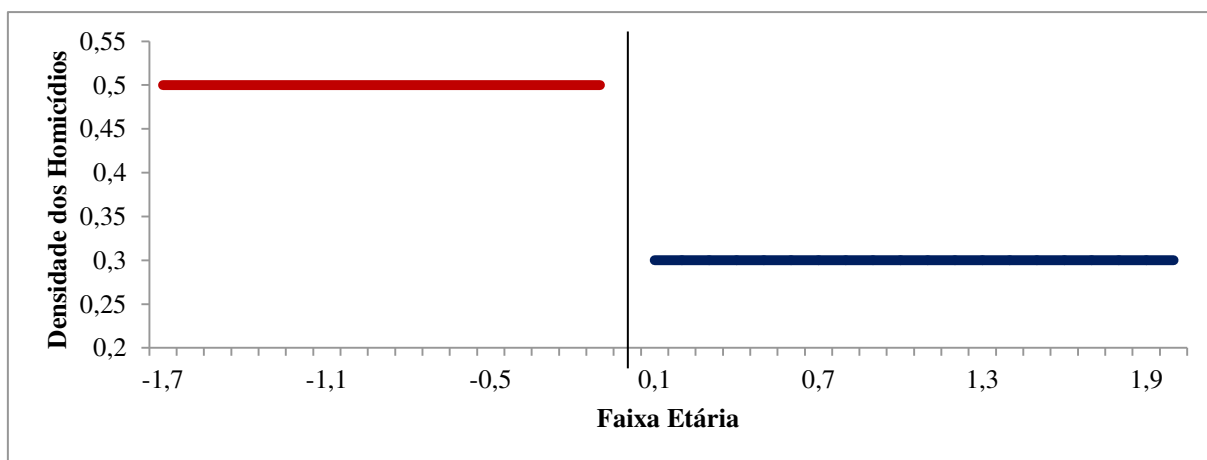
Deste modo fica definido que a estratégia empírica será a aplicação de um modelo de regressão em densidade descontínua sobre as vítimas do sexo masculino, dentro das janelas citadas anteriormente, sendo importante salientar que os dados utilizados são diários, ou seja, o *cutoff* não representa apenas o ano em que cidadão fez 18 anos, mas sim o exato dia em que isto ocorreu. Assim, seguindo a hipótese do presente trabalho, espera-se observar um efeito significativo negativo no *cutoff*, sendo explicado pela maior penalidade frente à realização de delitos.

#### 4. RESULTADOS

A presente seção tem como objetivo expor os resultados encontrados após a aplicação da estratégia econométrica sobre a base de dados. Seguindo o padrão dos trabalhos que utilizam metodologias similares a regressões em descontinuidade, somente nas visualizações dos gráficos de estimação já é possível elaborar conclusões, devido à facilidade de se observar a presença ou ausência de efeitos (LEE; LEMIEUX, 2010).

Levando em consideração esse aspecto visual, considera-se importante antes de verificar os resultados expor visualmente a hipótese levantada no presente trabalho. Na introdução foi apontado acreditar-se que dentro do período denominado de maioria penal ocorre um aumento da variável  $f$ , responsável por medir a severidade da pena do delituoso, assim sendo espera-se que com um aumento da rigidez ocorra um aumento no efeito dissuasão, levando a uma queda no número de homicídios após o *cutoff*, sendo essa hipótese elaborada no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Simulação da Distribuição de Homicídios em Minas Gerais (2012 – 2016) <sup>8</sup>



Deste modo a interpretação que será feita, caso o Gráfico 4 represente a realidade, é a de que dentro da distribuição de homicídios no estado de Minas Gerais entre as idades de 16 até 20 anos, existe uma descontinuidade clara na maioria penal, sendo isto explicado pelo aumento da variável  $f$ , fortalecendo a hipótese do modelo econômico do crime de Becker (1968), ou seja, em um modelo, *ceteribus paribus*, onde a única alteração que ocorre é a severidade da pena, existe um desincentivo a realização de delitos.

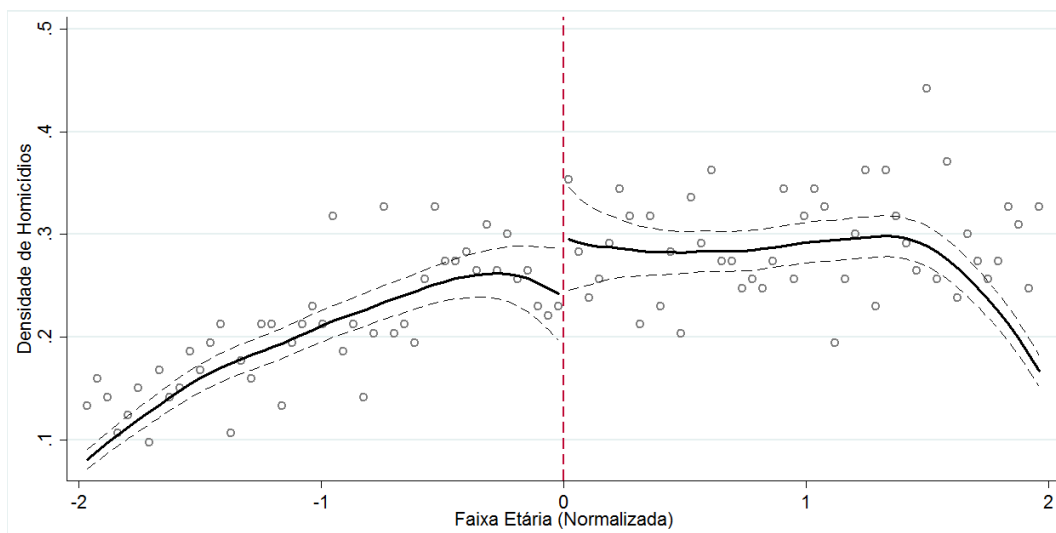
<sup>8</sup> Todos os dados foram normalizados, desta forma os valores presentes no eixo horizontal deste e dos próximos gráficos/figuras representam a distância em anos das observações até a maioria penal.

Aplicando-se a metodologia selecionada sobre a base de dados, obtêm-se gráficos que mostram a distribuição da densidade dos assassinatos em Minas Gerais, onde a linha sólida representa um polinômio de ordem  $n$  que se ajustam as dispersões, enquanto as linhas tracejadas representam os intervalos de confiança de 95%. Desta forma, a estratégia utilizada por Costa et. al. (2018) estruturada por Cattaneo, Jansson e Ma (2018) verifica dentro das observações mudanças repentinas em um comportamento contínuo.

Consequentemente, seguindo a expressão 3, o objetivo da metodologia é localizar o valor de  $\rho$ , caracterizado como a medida logarítmica que representa a descontinuidade existente no *cutoff*, sendo que uma estimativa de 0,01, por exemplo, representa um aumento de 1% no número de mortes no exato momento em que o cidadão ultrapassa os dezoito anos.

Inicialmente, observa-se a base de dados completa, sem qualquer distinção de relação vítima-assassino, sendo isto exposto na Figura 1, que mostra a distribuição de assassinatos em Minas Gerais. Nota-se que o efeito localizado é justamente o contrário do esperado, uma vez que a descontinuidade presente é positiva, expondo assim que existem fatores que impactam de forma mais significativa o comportamento humano quando comparados com a maioria penal, algo que será mais bem explorado posteriormente.

**Figura 1 – Distribuição de Assassinatos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

A verificação de efeitos de descontinuidades se faz necessária em diferentes intervalos temporais, sendo que conforme maior é a distância do *cutoff* menos precisa se torna a análise no ponto, porém ao mesmo tempo engloba quantidade de observações superior para a

estimação, por isto verificou-se intervalos de três até vinte e quatro meses da maioridade penal.

As estimativas de descontinuidades e seus erros padrões localizados por meio do teste proposto por McCrary (2008) estão explicitadas na Tabela 3, que mostra o valor de  $\rho$  para Minas Gerais no período analisado. Estão presentes também na tabela as quantidades de homicídios que ocorreram dentro do espaço amostral verificado, assim como os números de assassinatos ocorridos nas caixas mais próximas, tanto a esquerda, onde estão presentes indivíduos não expostos à maioridade penal, como pela direita, captando o efeito da alteração da penalidade.

**Tabela 3 – Valor de  $\rho$  para homicídios ocorridos em Minas Gerais (2012 – 2016)<sup>9</sup>**

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>
$\rho$	1.438**	.4529***	.3076	.2202
	(. 7109)	(. 2571)	(. 1884)	(. 1374)
<b>Homicídios</b>	370	731	1.435	2.680
<b>Largura da Caixa (Dias)</b>	21	75	145	261
<b>Homicídios E &amp; D</b>	31/50	132/160	276/310	276/310
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	5	7	11	15

\*\*\* são significantes a 10%; \*\* são significantes a 5%; \* são significantes a 1%.

**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

Os valores obtidos para  $\rho$  representam quantitativamente o aspecto visual verificado na Figura 1, sendo todos positivos, ou seja, a descontinuidade existe devida um aumento do número de homicídios, algo contrário à hipótese levantada. Parte dos resultados é estatisticamente significativa a 10%, uma vez que conforme se aumenta o intervalo de observações ocorre uma queda do efeito da maioridade penal, explicado justamente pela maior quantidade de observações distante do *cutoff*.

A metodologia de McCrary (2008) permite quantificar as caixas e as bandas que são analisadas, sendo elas expostas na Tabela 3. Ao observar a quantidade de assassinatos nas caixas mais próximas ao *cutoff* nota-se que os números a direita são sempre superiores, auxiliando assim na explicação do  $\rho$  positivo.

Devido às estimativas apresentarem resultados opostos ao esperado se faz necessário encontrar explicações para este efeito, porém, antes disto, é importante verificar se esse comportamento se mantém ao analisar os assassinatos que possuem registro da relação

<sup>9</sup> Estão presentes no apêndice os gráficos 1 até 5 com a estruturação de todos os  $\rho$ , além da Tabela 1, que apresenta períodos adicionais aos citados no textos.



vítima-autor, visto que isto fortalece a premissa de sobreposição adotada, pois mesmo que Jennings et al (2014) apontem a existência de características similares entre os atores para a elaboração da *proxy*, em alguns grupos esta afirmação não se faz factível<sup>10</sup>.

Inicialmente é preciso informar que, ao segmentar as observações utilizando somente aquelas que possuem registros da relação vítima-assassino, causa-se uma redução substancial na quantidade de dados, conforme já explicitado no capítulo 2. Devido a isto, alguns filtros que seriam importantes de serem observados ficam impossibilitados devido à baixa quantidade de informações.

Um exemplo disto seria a possibilidade de realizar análises dentro de assassinatos que ocorrerem entre pessoas com relações amorosas, englobando cônjuge, companheiro, ex-cônjuge, ex-companheiro e extraconjugal, sendo que se esperava não visualizar descontinuidade, pois segundo Martins Borges (2009), em momento de atos fatais a parceira costuma ser mais nova, por isto observar a vítima não iria criar impactos, uma vez que a sobreposição não deveria captar as assassinas, visto que ainda não estariam dentro da maioria penal. Essa verificação não se torna possível de ser feita devido às infrações assim caracterizadas não ultrapassarem trinta, dentro dos cinco anos catalogados<sup>11</sup>.

Por isto é preciso analisar segmentações que possuem quantidades significativas de observações, para que seja estatisticamente viável estimar efeitos de descontinuidades. Assim, verificam-se inicialmente vítimas que conheciam seus assassinos, sendo a classificação feita pelo próprio Observatório de Segurança Cidadã denominada, de “outra relação”, apontando que os atores eram familiarizados entre eles, porém não possuíam relações próximas.

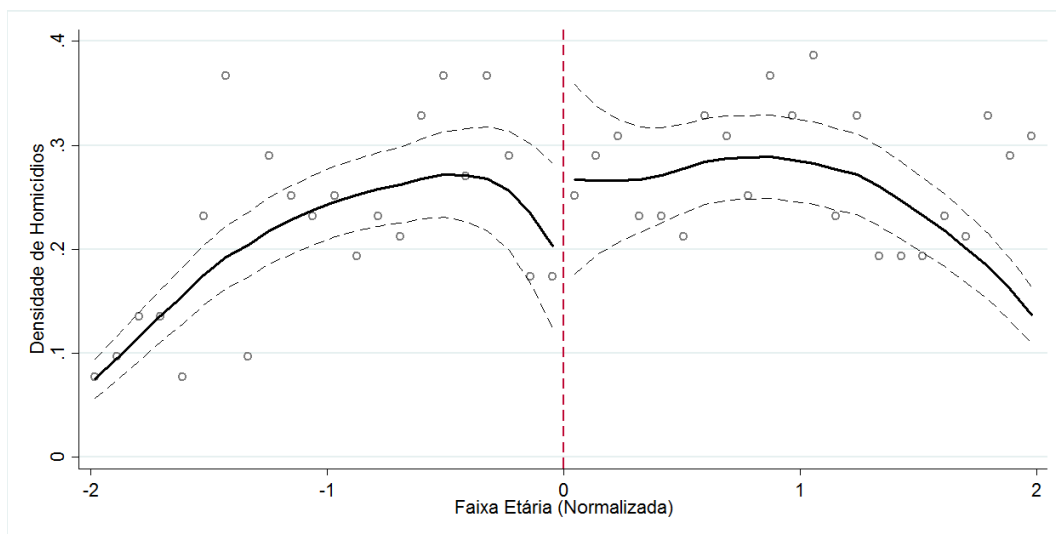
Levando isto em consideração, verifica-se a Figura 2, que mostra a distribuição de assassinatos com relação conhecida entre a vítima e o autor no estado de Minas Gerais. O comportamento verificado é similar ao do gráfico anterior, onde existe um efeito descontinuidade positivo, sendo isto uma sinalização da não existência de dissuasão, ou de uma inibição deste possível resultado.

---

<sup>10</sup> Um exemplo disto seriam assassinatos entre parentes, visto que existe uma menor veracidade da sobreposição, uma vez que em casos de jovens assassinados pelos pais ou avós pode-se supor que algumas características são similares, mas sua idade e até mesmo o círculo social não serão, questionando assim a premissa para esse grupo específico.

<sup>11</sup> Apesar disto, considerou-se interessante observar o comportamento da relação amorosa nos assassinatos, por isto, para este exemplo específico foram contabilizadas as vítimas do sexo feminino, conseguindo de certa forma verificar o efeito da maioria penal para o feminicídio. Mesmo não sendo estatisticamente significativo, foi localizado um efeito negativo do aumento da variável  $f$  para esse delito, presentes nos gráficos 19 até 21 no apêndice, porém isto acaba verificando de forma indireta a propensão ao risco da vítima e não o efeito dissuasor, por isto resolveu-se não expor no texto, sendo importante salientar que só foram estruturados os gráficos que obtinham informações suficientes para a formulação de bandas dentro do intervalo de idade em questão. Além disto, considera-se que este assunto merece um enfoque maior, com uma literatura específica para analisá-lo.

**Figura 2 – Distribuição de Assassinatos com Relação entre a Vítima e o Ator (2012 – 2016)**<sup>12</sup>



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

A diferença logarítmica entre esta estimação e a base completa é singela (. 3687), sendo que a estimacão da descontinuidade não apresentou significância dentro do intervalo de vinte quatro meses. Seguindo análise em grupos que existe familiarizao entre a vítima-assassino, resolveu verificar o comportamento dentre delitos que ocorreram entre amigos, algo que fortalece a premissa de sobreposio.

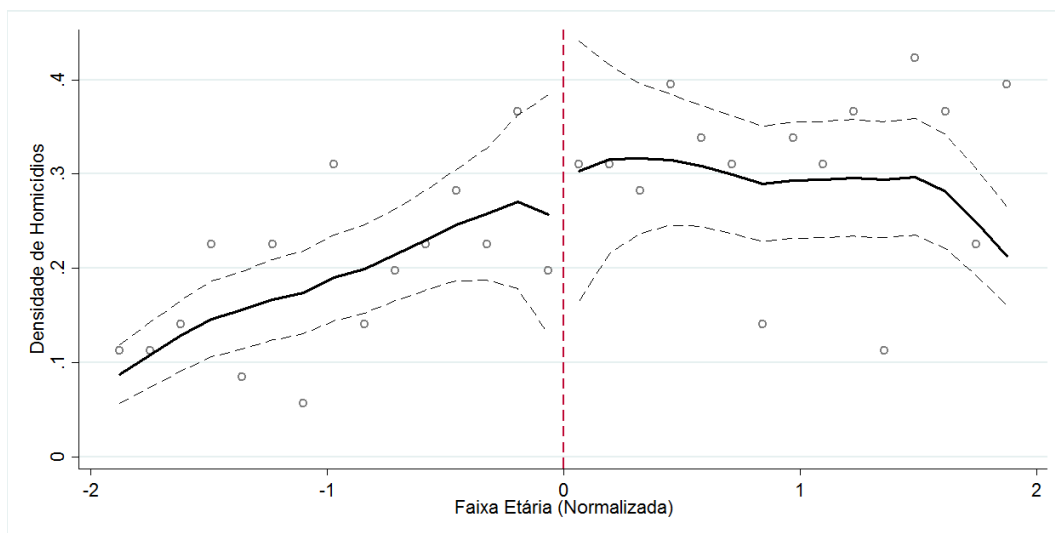
No caso específico de amigos, a sobreposio se fortalece por questões sociológicas, sendo que segundo Cullen e Robert (1998) os estudos criminológicos oriundos desta área apontam que jovens são altamente influenciados por seus círculos sociais, que costumam possuir pessoas com características similares, desde físicas até comportamentais, ou seja, considerar que o assassino é um reflexo da vítima neste caso é algo factível segundo a literatura.

Os aspectos de amizade podem ser reflexos de aoes em vários níveis, desde colegas influenciando pessoas a entrarem no mercado de trabalho até na indústria do crime, sendo que Lauritsen et. al (1991) aponta que neste momento as denominadas “escolhas da vida” feitas são estimuladas pelo ambiente, dado que esses estímulos costumam ser feitos pelo círculo social de um cidadão, algo que já foi salientado anteriormente, visto que a teoria clássica não ignora estes estímulos, ela os considera, mas assume que o cidadão possui a racionalidade para aceitá-los ou não.

<sup>12</sup> Estão presentes no apêndice os gráficos 6 até 9 com a estruturao de todos os  $\rho$ , além da Tabela 2, que apresenta períodos adicionais aos citados nos textos.

A distribuição de assassinatos entre amigos em Minas Gerais está exposta na Figura 3, sendo possível observar a existência de um efeito descontinuidade similar aos verificados anteriormente, notando assim, que mesmo que a diferença entre as alturas das linhas que ligam o *cutoff* sejam ligeiramente menor (. 1699), ela não apresenta significância estatística.

**Figura 3 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos (2012 – 2016)<sup>13</sup>**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

Antes de consultar a literatura criminológica para entender os motivos que levam o comportamento contrário à hipótese levantada, se faz necessário fazer uma última verificação utilizando homicídios entre pessoas que não possuem relações, ou seja, são desconhecidos. Isto se faz necessário, pois existem comportamentos e fatores diferentes que levam a realização de um delito, sendo que durante seu trabalho Costa et. al (2018), que analisa com maior foco outros tipos de crime, aponta que, para assassinatos, as variáveis tendem a ser diferentes quando comparados com roubos, por exemplo.

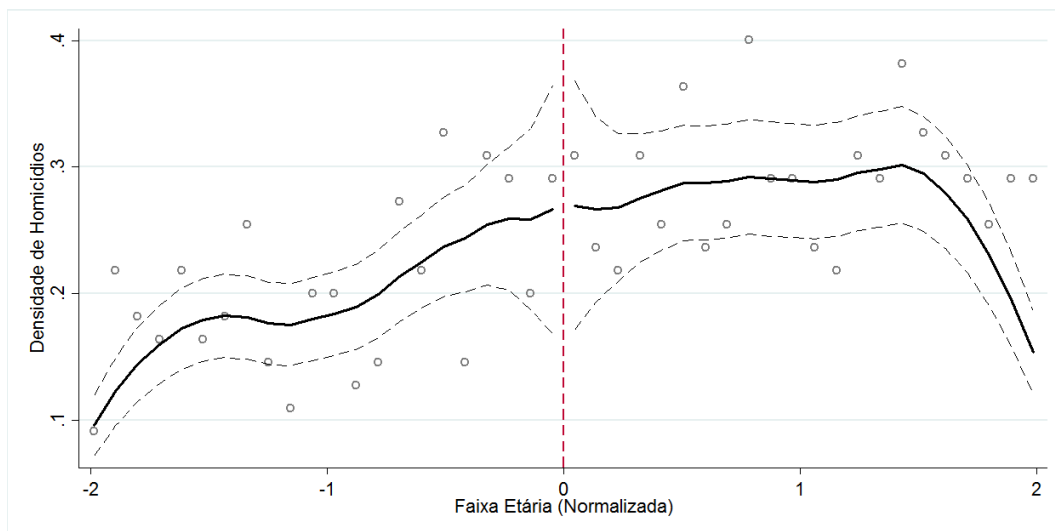
Desta forma é necessário visitar trabalhos como o de Frances (2014), que afirma que homicídios costumam ser planejados, por isto existir relação vítima-assassino é algo comum, justamente pela maior capacidade de previsão do ato. Para se chegar à conclusão de matar é necessário que aspectos psicológicos como fúria, desespero e egoísmo estejam em consonância com racionalidade da tomada de decisão.

A maioria dos homicídios é realizada por homens jovens – algo verificado na base de dados – que atuam sozinhos após um extenso planejamento, por isto a decisão de matar

<sup>13</sup> Estão presentes no apêndice os gráficos 14 até 18 com a estruturação de todos os  $\rho$ , além da Tabela 3, que apresenta períodos adicionais aos citados nos textos.

alguém não é algo que se faz, na média, com qualquer um. Desta maneira, ao analisar os homicídios com desconhecidos, acredita-se existir um viés de reações surpresas, onde o assassinato ocorreu de forma repentina, ou seja, uma parte significativa das vítimas são resultados de ações não planejadas de crimes menos violentos, como furtos e roubos (COSTA ET AL, 2018; FRANCES, 2014).

**Figura 4 – Distribuição de Assassinatos entre Desconhecidos (2012 – 2016)<sup>14</sup>**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

A distribuição de assassinatos entre pessoas desconhecidas está presente na Figura 4, sendo possível observar a insignificância na descontinuidade em questão, uma vez que além do valor de log encontrado ser o menor (.004) ele não é estatisticamente significativo. Neste caso, nota-se a não existência do efeito dissuasão, visto que fatores comentados anteriormente relacionados a outros tipos de delitos podem ter afetado os resultados.

Viapiana (2006) traz consigo o entendimento de que o crime é uma escola, onde o delituoso mais novo é mais propenso a realizar atos mais leves, sendo que ao chegar à maioridade penal os níveis de crimes cometidos aumenta. Pois o delinquente se torna mais valioso dentro da indústria criminológica. Por isto, o pico de mortes por homicídios ocorreria após o *cutoff*, uma vez que o assassino está cada vez mais exposto a retornos fatais de seus atos, algo visualizado na realidade brasileira segundo Cerqueira et al (2018).

Essa questão pode ser visualizada em trabalhos como o de Costa et al. (2018), que localizou resultados semelhantes para alguns tipos de crimes menos violentos, como é o caso

<sup>14</sup> Estão presentes no apêndice os gráficos 10 até 13 com a estruturação de todos os  $\rho$ , além da Tabela 3, que apresenta períodos adicionais aos citados nos textos.

dos delitos contra patrimônio. Desta forma, estes resultados encontrados corroboram as conclusões de Loeffler e Grunwald (2015) e Loeffler e Chalfin (2015), que também não encontram em seus testes efeitos de dissuasão para os delitos dentro da maioria penal, contudo o presente trabalho se diferencia por verificar a inexistência especificamente para homicídios.

Observando os resultados encontrados para os assassinatos que ocorreram entre pessoas familiarizadas, amigas ou desconhecidas, nota-se que seus resultados não suportam a hipótese levantada, pois na Tabela 4 somente no caso da estimação em desconhecidos foi possível localizar resultados com os sinais esperados, todavia nenhum se mostrou significativo.

**Tabela 4 – Valor de  $\rho$  para homicídios segmentados ocorridos em Minas Gerais (2012 – 2016)**

	Relação		Amigos		Desconhecidos	
	6 meses	24 meses	6 meses	24 meses	6 meses	24 meses
<i>P</i>	1.307** (. 6605)	.3687 (. 3088)	.3953 (. 7332)	.1699 (. 4234)	-. 0639 (. 5976)	.0043 (. 3127)
<b>Homicídios</b>	142	562	149	382	155	595
<b>Largura das Caixas (Dias)</b>	94	298	95	264	57	223
<b>Homicídios E &amp; D</b>	29/41	122/123	20/23	48/66	23/25	93/99
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	17	33	24	47	16	33

\*\*\* são significantes a 10%; \*\* são significantes a 5%; \* são significantes a 1%.

**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

Levando em consideração que os resultados não suportam a hipótese, se faz necessário entender seus efeitos, sendo que inicialmente salienta-se que os dezoito anos não são marcados exclusivamente pela alteração da severidade das penas, pois outros eventos ocorrem nesta faixa etária que podem influenciar no resultado obtido.

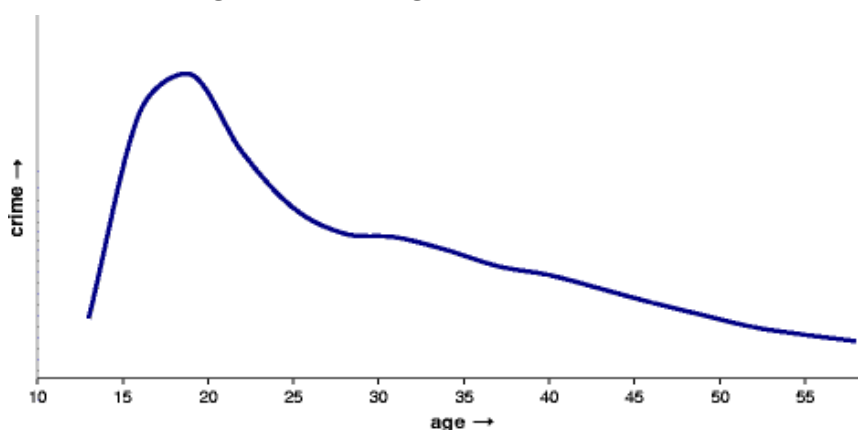
Os dezoito anos são uma idade marcada também pela permissão do consumo de bebidas alcólicas, sendo este um assunto sem consenso científico, visto que trabalhos como o de Carpenter e Dobkin (2009) encontra em suas pesquisas uma relação entre o consumo de bebidas e o crescimento da mortalidade após a permissão, em contra partida alguns autores como Lopes et al (2013) afirmam ser ilusório crer que o adolescente não teve acesso a bebidas anteriormente, por isto o efeito não deve ser visualizado, algo que Cerqueira (2014) comprova em seu estudo, verificando a inexistência de correlação significativa entre o consumo de álcool e o número de homicídios no Brasil nas últimas três décadas.

O acesso mais fácil a bebidas alcóolicas caracteriza diretamente uma ameaça ao efeito dissuasivo segundo Costa et al. (2018), pois faz com que a verificação dos benefícios e malefícios seja analisada em uma perspectiva diferente e ligeiramente menor em questão temporal, visto que neste momento o jovem se dispõe a aceitar determinados riscos.

Em conjunto a isto os autores apontam que nesta faixa etária é também o momento em que a carteira de motorista para jovens se torna algo legal, aplicando assim uma defasagem temporal de cerca de oito meses, devido ao período do treinamento. O efeito desta medida seria algo ambíguo, visto que aumenta a possibilidade de benefícios no mercado legal, pois em ofertas de emprego possuir uma habilitação é um diferencial, em contrapartida, isto também aumenta os crimes que podem ser cometidos, como aprimora as possibilidades de fugas.

Entretanto, o fato considerado pelos autores a explicação mais plausível está presente em uma questão estrutural antropológica, pois historicamente a relação entre idade e crime é representada pela curva idade-crime (*age-crime*), exposta na Figura 5, onde a relação entre essas duas variáveis possui um formato assimétrico, mostrando predominância de ofensas desde a infância até seu pico na adolescência, focalizado no período 15/19 anos e depois dos 20 começa a declinar, apresentando uma cauda longa (Farrington, 1986; Tremblay; Nagin, 2005).

**Figura 5 – Curva Age-Crime (Idade-Crime)**

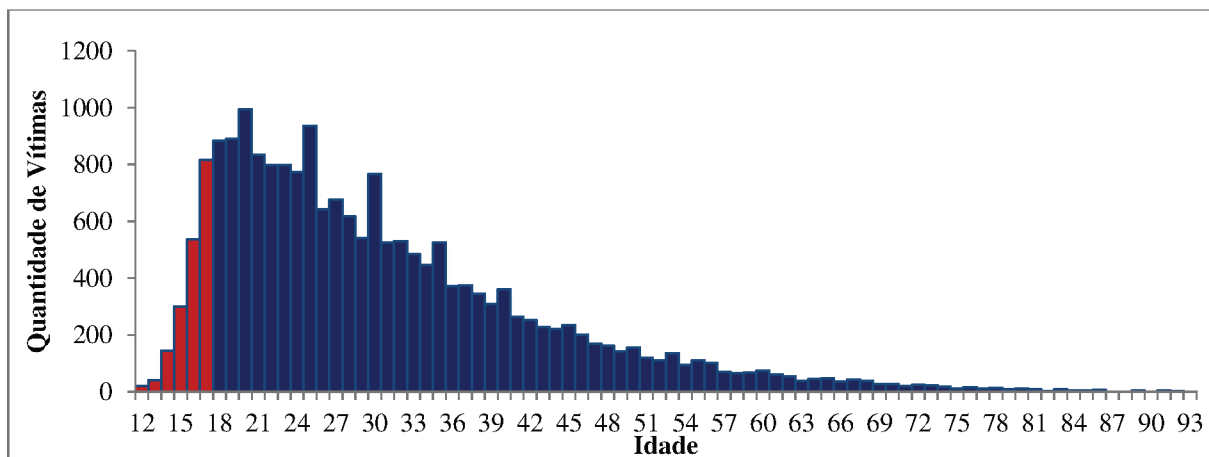


**Fonte:** Jennissen (2014).

O aumento significativo da curva se dá na adolescência justamente pelo aumento de novos delinquentes neste período, sendo que a taxa de novos entrantes no mercado desacelera de forma exponencial, uma vez que o delito se torna mais benéfico em momentos de altas incertezas sobre o futuro, algo que ocorre em maior proporção entre os jovens, principalmente

aqueles que chegam próximo aos dezoito anos (SMITH ET AL, 2002). Este comportamento teórico foi verificado e localizado no Gráfico 5, que expõe os homicídios por idade em Minas Gerais.

**Gráfico 5 – Homicídios por Idade em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

McCrary (2009) e Costa et al. (2018) apontam que uma descontinuidade positiva não está necessariamente atrelada à maior quantidade de crimes, mas sim a uma maior subnotificação, sendo isto algo que Loeffler e Grunwald (2015) também visualizaram em seu estudo, que tinha o objetivo de analisar o aumento da maioridade penal, tendo como um de seus resultados a criação de um desestímulo dos policiais a prender jovens, visto que não existia uma pena satisfatória.

Assim sendo, pode-se observar que os resultados não apenas demonstram a inexistência de um efeito dissuasão, como ao que tudo indica o aumento da exposição ao risco em conjunto com o aumento da propensão ao crime, devido à teoria da sobreposição, supera os desincentivos criados pela punição mais dura da maioridade penal.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou estimar o efeito dissuasão devido o aumento de punição de jovens com 18 anos na maioridade penal. Utilizando a base de dados com informações dos homicídios obtidos junto a Secretaria de Segurança, mostramos que a adolescência é responsável por uma significativa parte das vítimas no estado, sendo isto algo histórico e padrão, representado pela curva *age-crime*, onde o jovem está mais propenso a entrar no mercado do crime como delituoso ou como vítima. Assim sendo, é preciso concordar com Wilson e Hermstein (1998), ao apontarem que, devido às altas taxas de condutas ilegais, a delinquência se torna uma parte normal da vida nestas faixas etárias.

Empregamos a metodologia de densidade descontínua aproveitando dados das vítimas tal como em Costa et al (2018), que utiliza a premissa de Jeannings et al. (2014) de que há uma sobreposição das idades dos homicidas e suas vítimas. Por meio da análise gráfica e pelo estimador utilizado, não encontramos qualquer evidência de mudanças no padrão etário das vítimas de assassinatos homicídios entre 2012 a 2016 no estado de Minas Gerais.

Os resultados encontrados corroboram análises como as de Costa et. al. (2018) que verificou o Rio de Janeiro, Loeffler e Grunwald (2015) que verificaram Illinois, Loeffler e Chalfin (2015) que estudaram Connecticut e McCrary e Lee (2017) que observaram a Flórida. Um diferencial desta pesquisa é analisar os crimes violentos, que em geral mais chocam a sociedade, enquanto o foco dos artigos citados eram crimes menos violentos, e também analisamos a relação provável da vítima com o assassino.

Analisando homicídios em que a vítima tinha relação de amizade com o agressor, encontramos um efeito positivo no aumento da frequência após os 18 anos. Esse efeito é ainda maior do que quando não existe relação conhecida. O aumento da exposição ao crime – e potencialmente ao risco de ser assassinado – aumenta constantemente na adolescência até os 18 anos, quando se estabiliza em valor elevado. Nos casos de amizade, a hipótese de sobreposição das idades de vítima e agressor é mais plausível, o que mostra que o aumento da exposição ao crime devido a uma série de fatores que ocorrem aos 18 anos se sobrepõe a qualquer efeito punitivo com a idade.

Utilizando dados do Censo Populacional, nós constatamos uma redução de jovens que frequentam a escola após os 18 anos e um aumento daqueles que moram fora da casa dos pais, especialmente com os cônjuges. Nós não encontramos nenhum efeito da mudança etária sobre crimes em que as vítimas eram mulheres com possível relação amorosa com o agressor.



Segundo Gottfredson e Hirschi (1990), as ações tomadas por jovens tendem a ser momentâneas e não analíticas, ou seja, diferentes punições não possuem diferentes resultados. À vista disso, uma possível motivação para a alteração na maioria penal segue o pensamento de Durkheim (2009): a punição não tem o objetivo de amedrontar ou dissuadir, sua função é satisfazer a consciência coletiva, ou seja, seu foco é atuar dentro do efeito incapacitação e não na dissuasão.

Tendo isto em mente, recomenda-se que pesquisas futuras sejam feitas verificando especificamente as variáveis que captam a certeza da punição e não somente sua severidade. Além disto, considera-se oportuno que análises de cenários sejam elaboradas, verificando a capacidade do sistema carcerário brasileiro caso alguma alteração na maioria penal seja feita, visto que uma diminuição da faixa etária irá por regra acarretar em uma maior quantidade de presos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Mônica Viegas et al. Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997. In: **Anais do IX Seminário sobre a Economia Mineira [Proceedingsofthe 9th SeminarontheEconomyof Minas Gerais]**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2000. p. 775-808.
- BECCARIA, Cesare. Dos delitos e das penas, tradução de Paulo M. Oliveira, **Rio de Janeiro: Ediouro**, 1965.
- BECKER, Gary S. Crime and punishment: An economic approach. In: **The economic dimensions of crime**. Palgrave Macmillan, London, 1968. p. 13-68.
- BECKER, Gary S.; STIGLER, George J. Law enforcement, malfeasance, and compensation of enforcers. **The Journal of Legal Studies**, v. 3, n. 1, p. 1-18, 1974.
- BECKMAN, Mary. Crime, culpability, and the adolescent brain. 2004.
- BRAAKMANN, Nils. Deterrence and age thresholds in punishment in British criminal law. 2013.
- CARPENTER, Christopher; DOBKIN, Carlos. The effect of alcohol consumption on mortality: regression discontinuity evidence from the minimum drinking age. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 1, n. 1, p. 164-82, 2009.
- CATTANEO, Matias D.; JANSSON, Michael; MA, Xinwei.rddensity: Manipulation testing based on density discontinuity. **The Stata Journal (ii)**, p. 234-261, 2018.
- CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro et al. Atlas da violência 2018. 2018.
- CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro et al. Atlas da violência 2017. 2017.
- CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro. **Causas e consequências do crime no Brasil**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014.
- CLEMENTE, Ademir; WELTERS, Angela. Reflexões sobre o modelo original da economia do crime. **Revista de Economia**, v. 33, n. 2, 2007.
- COSTA, Francisco JM et al. Homicides and the Age of Criminal Responsibility: A Density Discontinuity Approach. **Economía**, v. 19, n. 1, p. 59-92, 2018.
- CULLEN, Francis T.; AGNEW, Robert. Criminological theory. **Past to present**, 2003.
- DE ASSIS SHIKIDA, Pery Francisco. Economia do crime: teoria e evidências empíricas a partir de um estudo de caso na Penitenciária Estadual de Piraquara (PR). **Revista da AMDE**, v. 1, 2009.
- DE OLIVEIRA, Cristiano Aguiar et al. CRIMINALIDADE E O TAMANHO DAS CIDADES BRASILEIRAS: UM ENFOQUE DA ECONOMIA DO CRIME. In: **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia [Proceedingsofthe 33th**

**BrazilianEconomicsMeeting**]. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [BrazilianAssociationofGraduatePrograms in Economics], 2005

DINARDO, John; LEE, David S. Economic impacts of new unionization on private sector employers: 1984–2001. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 119, n. 4, p. 1383-1441, 2004.

DO BRASIL, Governo. Estatuto da Criança e do Adolescente. **Lei federal**, v. 8, 1990.

DOYLE JR, Joseph J. Child protection and child outcomes: Measuring the effects of foster care. **American Economic Review**, v. 97, n. 5, p. 1583-1610, 2007.

DURKHEIM, Emile. As regras do método sociológico. 2009.

EHRlich, Isaac. The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. 1973.

FAN, Jianqing et al. A study of variable bandwidth selection for local polynomial regression. **Statistica Sinica**, p. 113-127, 1996

FARRINGTON, David P. Age and crime. **Crime and justice**, v. 7, p. 189-250, 1986.

FOLHA DE SÃO PAULO (São Paulo). **Total de mortes violentas no Brasil é maior do que da guerra na Síria**. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/06/total-de-mortes-violentas-no-brasil-e-maior-do-que-o-da-guerra-na-siria.shtml>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

FRANCES, Allen. The mind of the mass murderer. **Psychiatric Times**, v. 31, n. 7, p. 39-39, 2014.

FAJNZYLBER, Pablo; ARAUJO JR, Ari. Violência e criminalidade. **Texto de Discussão**, n. 162, 2001.

FORTIN, Nicole M.; LEMIEUX, Thomas. Institutional changes and rising wage inequality: is there a linkage?. **Journal of Economic Perspectives**, v. 11, n. 2, p. 75-96, 1997.

G1. **Bolsonaro defende redução da maioria penal e fim das ‘sadinhas’ nas prisões**. Disponível em < <https://g1.globo.com/politica/eleicoes/2018/noticia/2018/10/15/bolsonaro-defende-reducao-da-maioridade-penal-e-fim-das-sadinhas-nas-prisoas.ghtml>>. Acesso em: 23 nov. 2018

GOTTFREDSON, Michael R.; HIRSCHI, Travis. **A general theory of crime**. Stanford University Press, 1990.

GUERRY, André-Michel. **Essai sur la statistique morale de la France**. Clearwater, 1833

HARTUNG, G. C.; PESSOA, S. Fatores demográficos como determinantes da criminalidade, in ‘Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia’. **ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia**, 2007.

HORNEY, Julie; MARSHALL, Ineke Haen. Risk perceptions among serious offenders: The role of crime and punishment. **Criminology**, v. 30, n. 4, p. 575-594, 1992.

JACOB, Brian A.; LEFGREN, Lars. Remedial education and student achievement: A regression-discontinuity analysis. **Review of economics and statistics**, v. 86, n. 1, p. 226-244, 2004.

JALES, Hugo; YU, Zhengfei. Identification and estimation using a density discontinuity approach. In: **Regression Discontinuity Designs: Theory and Applications**. Emerald Publishing Limited, 2017. p. 29-72.

JALES, Hugo. Estimating the effects of the minimum wage in a developing country: A density discontinuity design approach. **Journal of Applied Econometrics**, v. 33, n. 1, p. 29-51, 2018.

JENNINGS, Wesley G.; PIQUERO, Alex R.; REINGLE, Jennifer M. On the overlap between victimization and offending: A review of the literature. **Aggression and Violent Behavior**, v. 17, n. 1, p. 16-26, 2012.

JENNISSEN, Roel. On the deviant age-crime curve of Afro-Caribbean populations: The case of Antilleans living in the Netherlands. **American Journal of Criminal Justice**, v. 39, n. 3, p. 571-594, 2014.

JENSON, Jeffrey M.; HOWARD, Matthew O. Youth crime, public policy, and practice in the juvenile justice system: Recent trends and needed reforms. **Social Work**, v. 43, n. 4, p. 324-334, 1998.

LAURITSEN, Janet L.; SAMPSON, Robert J.; LAUB, John H. The link between offending and victimization among adolescents. **Criminology**, v. 29, n. 2, p. 265-292, 1991.

LEE, David S.; LEMIEUX, Thomas. Regression discontinuity designs in economics. **Journal of economic literature**, v. 48, n. 2, p. 281-355, 2010.

LEE, David S.; MCCRARY, Justin. The deterrence effect of prison: Dynamic theory and evidence. In: **Regression Discontinuity Designs: Theory and Applications**. Emerald Publishing Limited, 2017. p. 73-146.

LEVITT, Steven D. Understanding why crime fell in the 1990s: Four factors that explain the decline and six that do not. **Journal of Economic perspectives**, v. 18, n. 1, p. 163-190, 2004.

LEVITT, Steven D. Juvenile crime and punishment. **Journal of political Economy**, v. 106, n. 6, p. 1156-1185, 1998.

LOCHNER, Lance. Education, work, and crime: theory and evidence. 1999.

LOEFFLER, Charles E.; CHALFIN, Aaron. Estimating the crime effects of raising the age of majority: Evidence from Connecticut. **Criminology & Public Policy**, v. 16, n. 1, p. 45-71, 2017.

LOEFFLER, Charles E.; GRUNWALD, Ben. Decriminalizing delinquency: The effect of raising the age of majority on juvenile recidivism. **The Journal of Legal Studies**, v. 44, n. 2, p. 361-388, 2015.

LOMBROSO, Cesare. O homem delinquente. **São Paulo: Ícone**, v. 80, 2007.

LOPES, Gabriel M. et al. Use of psychoactive substances by adolescents: current panorama. **Revista brasileira de psiquiatria**, v. 35, p. S51-S61, 2013.

MCCRARY, Justin. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. **Journal of econometrics**, v. 142, n. 2, p. 698-714, 2008.

MACHALEK, Richard; COHEN, Lawrence E. The nature of crime. **Human Nature**, v. 2, n. 3, p. 215-233, 1991.

MARTINS BORGES, Lucienne. Homicídio conjugal: comparações quanto ao sexo dos agressores. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 9, n. 3, 2009.

MENDES, Silvia M. **Análise econômica do crime e o seu contributo para a definição de uma política penal**. 1997. Tese de Doutorado.

NAGIN, Daniel S.; TREMBLAY, Richard E. Developmental trajectory groups: Fact or a useful statistical fiction?. **Criminology**, v. 43, n. 4, p. 873-904, 2005.

NÚCLEO DE ESTUDOS DA VIOLÊNCIA (NEV). Disponível em: <http://nevusp.org/>  
Acesso em: 22 de agosto de 2018

QUETELET, A. Sur l'Homme et le Développement de Facultés. **Paris, France, Bachelier, Imprimeur-Lebraire**, 1835.

RASHID, Faisal N. Juvenile crime and punishment. 2004.

REYNA, Valerie F.; FARLEY, Frank. Risk and rationality in adolescent decision making: Implications for theory, practice, and public policy. **Psychological science in the public interest**, v. 7, n. 1, p. 1-44, 2006.

RÜSSEL, W. Statistics of Crime in England and Wales from 1839 to 1845 In: Journal of the Statistical Society of London. 1847.

SACHSIDA, Adolfo; DE MENDONÇA, Mario Jorge Cardoso. **Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.

SAMPSON, Robert J.; LAURITSEN, Janet L. Deviant lifestyles, proximity to crime, and the offender-victim link in personal violence. **Journal of research in crime and delinquency**, v. 27, n. 2, p. 110-139, 1990.

SANTOS, Marcelo Justus dos; KASSOUF, Ana Lúcia. Menos desemprego, maior eficiência da polícia e redução na criminalidade em São Paulo. **Anais. Niterói:[sn]**, 2011.

SAEZ, Emmanuel. Do taxpayers bunch at kink points?. **American economic Journal: economic policy**, v. 2, n. 3, p. 180-212, 2010.

SAMPSON, Robert J.; LAURITSEN, Janet L. Deviant lifestyles, proximity to crime, and the offender-victim link in personal violence. **Journal of research in crime and delinquency**, v. 27, n. 2, p. 110-139, 1990.

SCHNEIDER, ALEXANDRE. Mudança demográfica e a dinâmica dos homicídios no Estado de São Paulo. **São Paulo em perspectiva**, v. 21, n. 1, p. 19-30, 2007.

SCHWARTZ, Ira M.; STEKETEE, Martha W.; SCHNEIDER, Victoria W. Federal juvenile justice policy and the incarceration of girls. **Crime & Delinquency**, v. 36, n. 4, p. 503-520, 1990.

UCHÔA, Carlos Frederico; MENEZES, Tatiana Almeida. Spillover espacial da criminalidade: Uma aplicação de Painel Espacial para os Estados Brasileiros. **XL Encontro Nacional de Centro de Pós-Graduação em Economia, Porto de Galinhas**, v. 11, 2012.

VIAPIANA, Luiz Tadeu. **Economia do crime: uma explicação para a formação do criminoso**. Editora AGE Ltda, 2006.

WAISELFISZ, Julio Jacobo. Mapa da violência 2013: homicídios e juventude no Brasil. 2013.

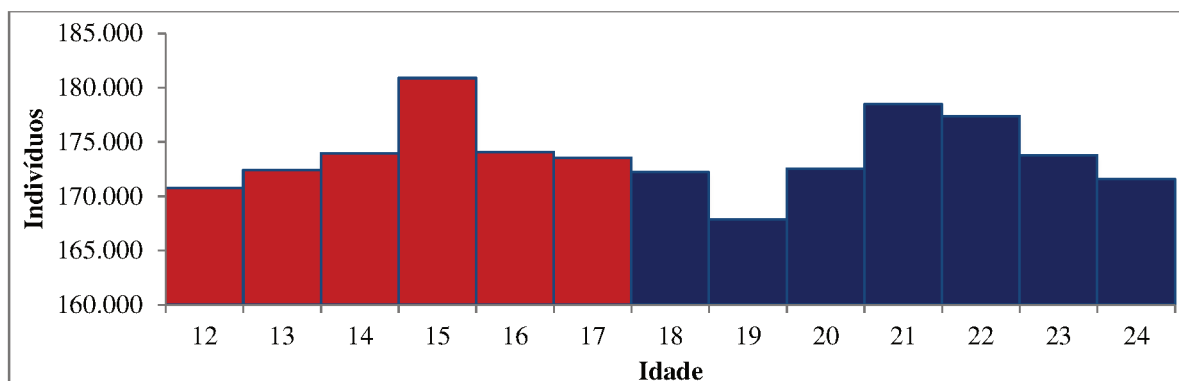
WILSON, James Q.; HERRNSTEIN, Richard J. **Crime human nature: The definitive study of the causes of crime**. Simon and Schuster, 1998.

WILSON, James Q.; KELLING, George L. Broken windows. **Atlantic monthly**, v. 249, n. 3, p. 29-38, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs sustainable development goals**. World Health Organization, 2016.

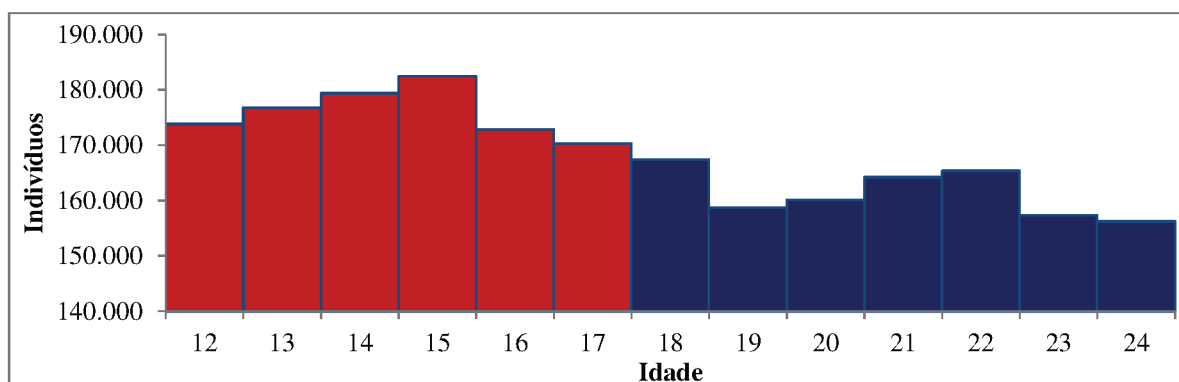
## APÊNDICE

**Gráfico 1 – População Masculina de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



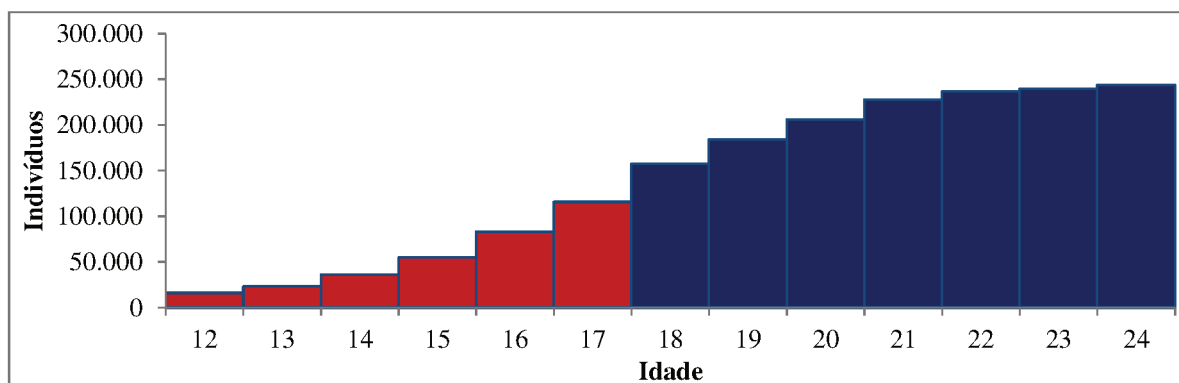
**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

**Gráfico 2 – População Parda de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



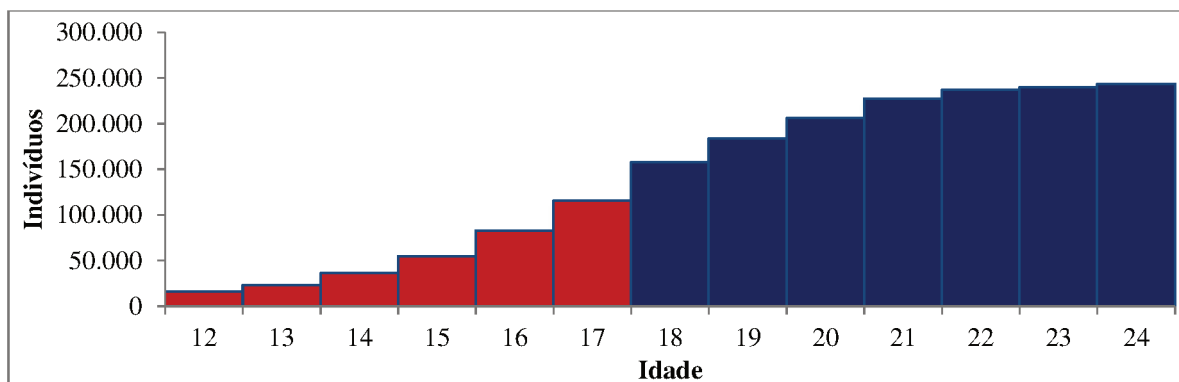
**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

**Gráfico 3 – População Ocupada de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



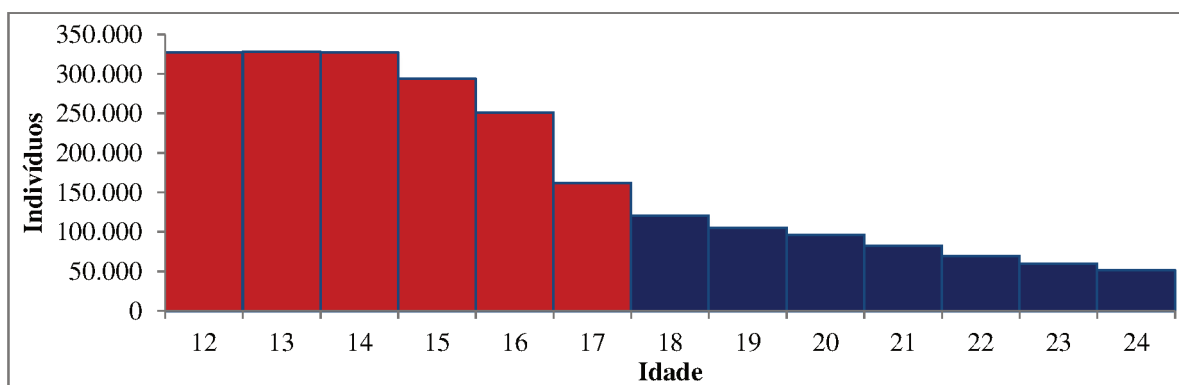
**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

**Gráfico 4 – População que Vive com o Cônjuge de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



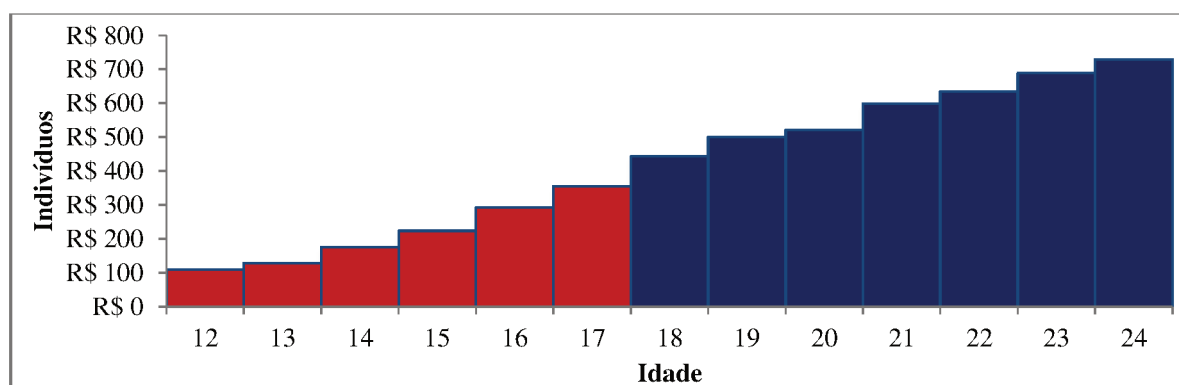
**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

**Gráfico 5 – População em Escola de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.

**Gráfico 6 – Renda Média da População de 12 até 24 anos em Minas Gerais (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando os dados obtidos pelo Censo Demográfico.



**Tabela 1 – Valor de  $\rho$  para homicídios ocorridos em Minas Gerais (2012 – 2016)**

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>36 meses</b>	<b>48 meses</b>
$\rho$	1438** (.7109)	.4529*** (.2571)	.3076 (.1884)	.2202 (.1374)	.1462 (.1188)	.06751 (.1012)
<b>Homicídios</b>	370	731	1.435	2.680	3.688	4.544
<b>Largura da Caixa (Dias)</b>	21	75	145	261	336	458
<b>Homicídios E &amp; D</b>	31/50	132/160	276/310	493/522	610/703	801/963
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	5	7	11	15	18	20

Fonte: Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Tabela 2 – Valor de  $\rho$  para homicídios ocorridos entre pessoas conhecidas Minas Gerais (2012 – 2016)**

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>36 meses</b>	<b>48 meses</b>
$\rho$	1.845 (1.273)	1.307** (.6605)	.7555 (.5650)	.3687 (.3088)	.1818 (.2649)	.0901 (.2369)
<b>Homicídios</b>	70	142	305	562	766	939
<b>Largura da Caixa (Dias)</b>	30	94	117	298	373	448
<b>Homicídios E &amp; D</b>	7/11	29/41	38/50	122/123	150/163	176/195
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	13	17	24	33	40	45

Fonte: Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Tabela 3 – Valor de  $\rho$  para homicídios ocorridos entre desconhecidos em Minas Gerais (2012 – 2016)**

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>36 meses</b>	<b>48 meses</b>
$\rho$	-	-.0639 (.5976)	.0151 (.3203)	.004 (.3127)	-.056 (.2235)	-.0576 (.2037)
<b>Homicídios</b>	78	155	308	595	817	997
<b>Largura da Caixa (Dias)</b>	23	57	221	223	436	517
<b>Homicídios E &amp; D</b>	10/11	23/25	92/98	93/99	156/198	182/238
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	12	16	23	33	38	42

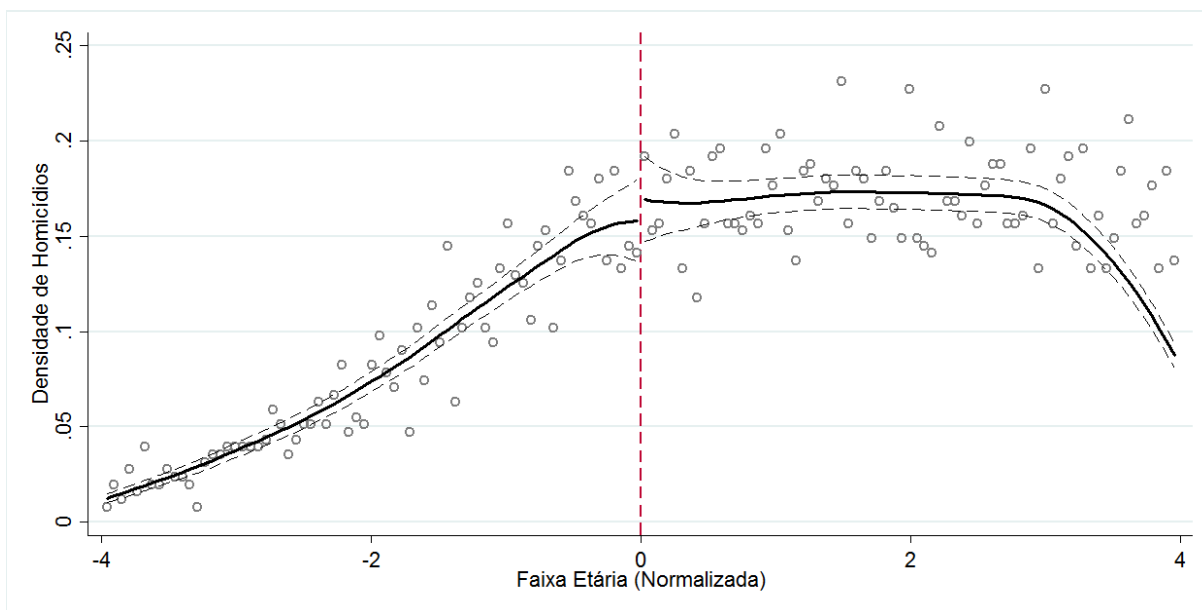
Fonte: Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Tabela 4 – Valor de  $\rho$  para homicídios ocorridos entre Amigos em Minas Gerais (2012 – 2016)**

	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>36 meses</b>	<b>48 meses</b>
$\rho$	-	.3953 (.7332)	.3641 (.5164)	.1699 (.4234)	.1002 (.285)	.1192 (.252)
<b>Homicídios</b>	82	149	274	382	461	603
<b>Largura da Caixa (Dias)</b>	19	95	161	264	512	674
<b>Homicídios E &amp; D</b>	5/6	20/24	33/35	48/66	82/114	102/157
<b>Largura da Banda (Dias)</b>	17	24	33	47	36	43

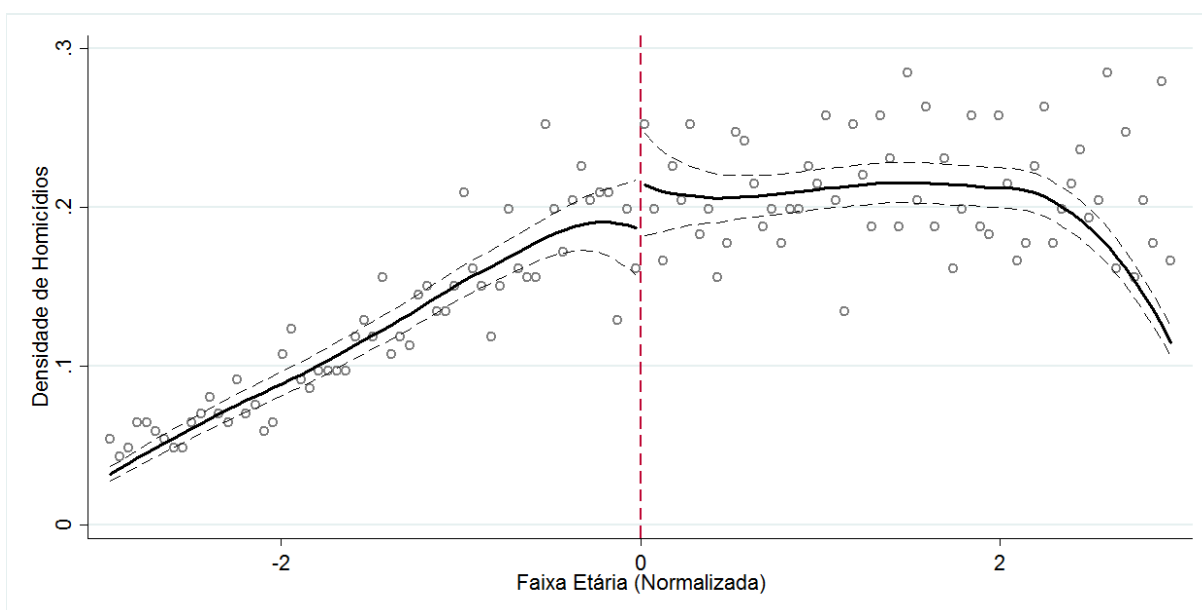
Fonte: Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 1 – Distribuição de Assassinatos de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



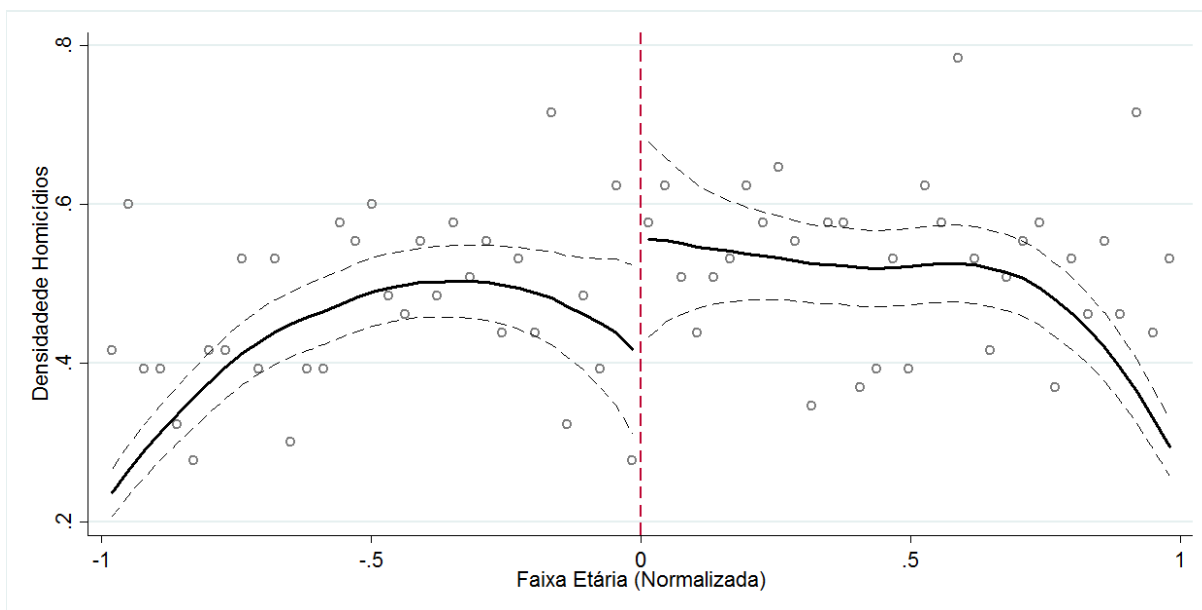
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 2 – Distribuição de Assassinatos de 15 até 21 anos (2012 – 2016)**



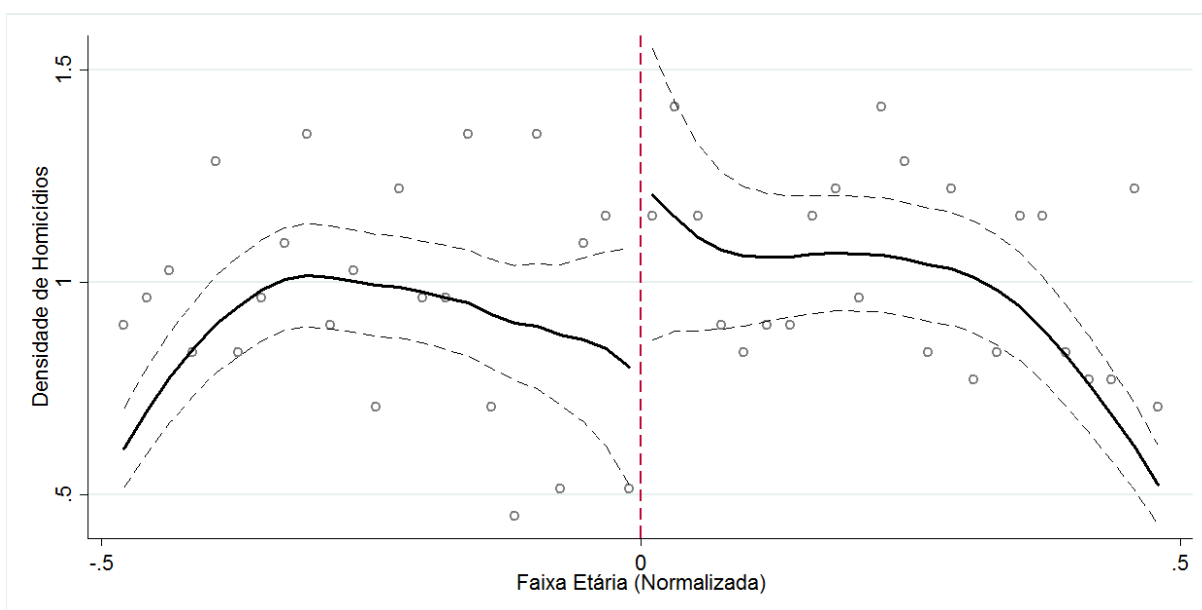
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 3 – Distribuição de Assassinatos de 17 até 19 anos (2012 – 2016)**



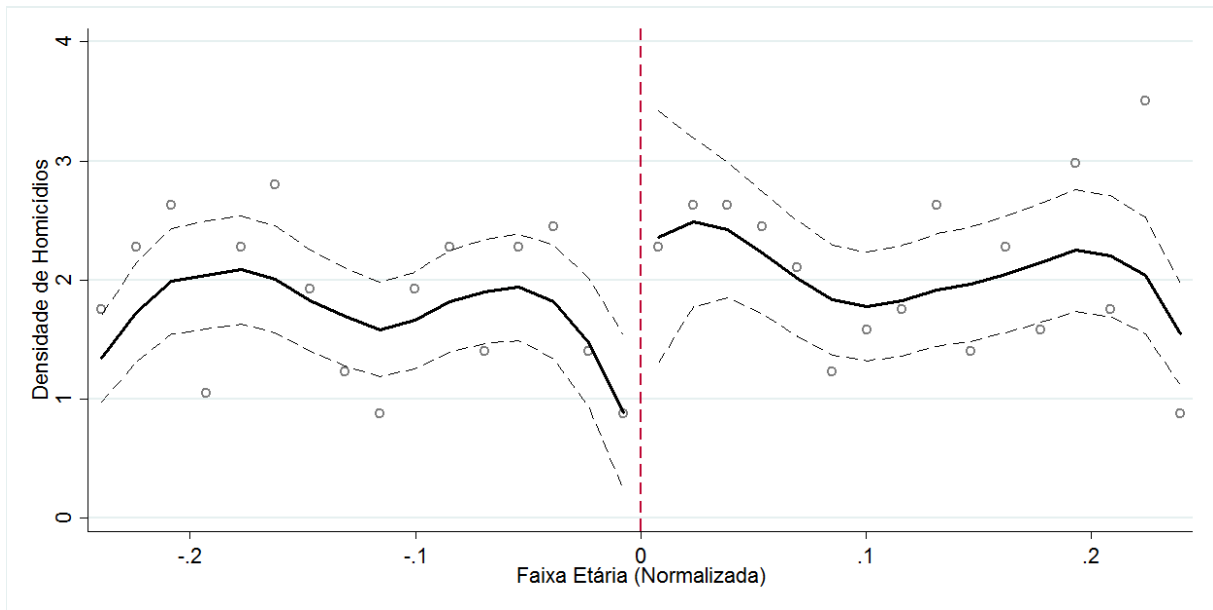
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 4 – Distribuição de Assassinatos de 17.5 até 18.5 anos (2012 – 2016)**



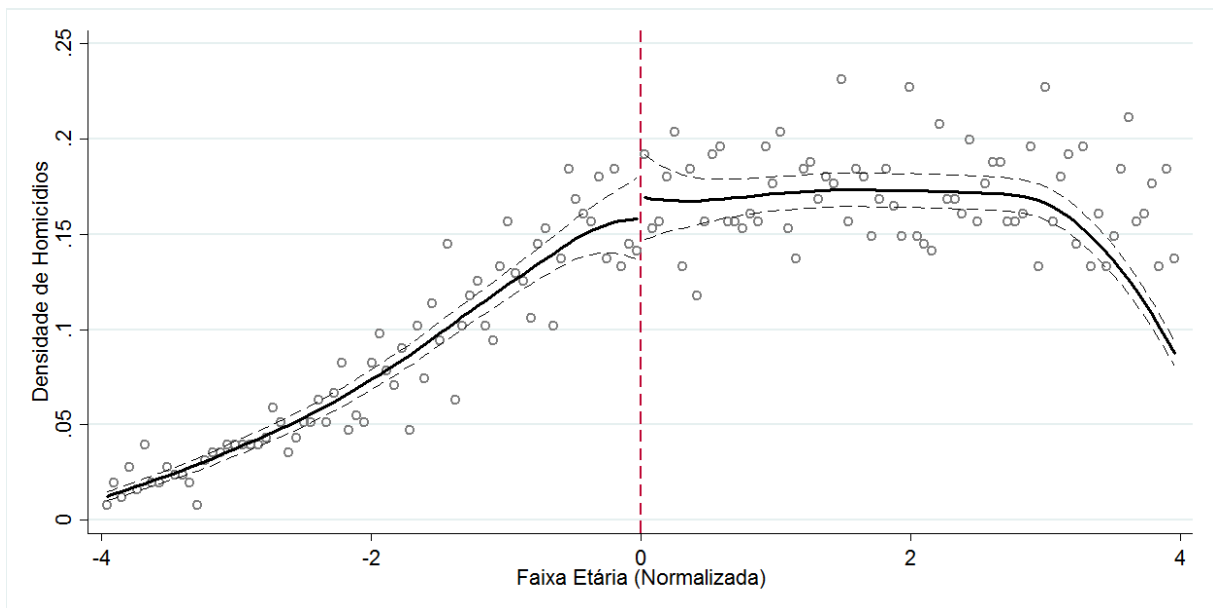
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 5 – Distribuição de Assassinatos de 17.25 até 18.25 anos (2012 – 2016)**



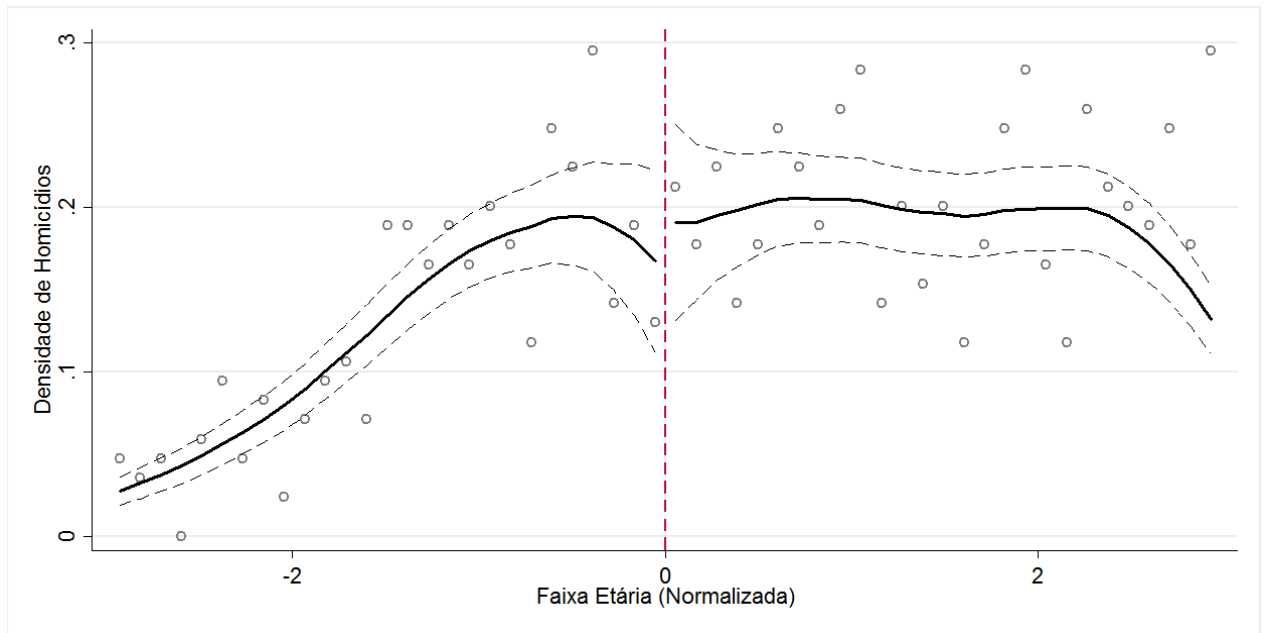
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 6 – Distribuição de Assassinatos entre Conhecidos de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



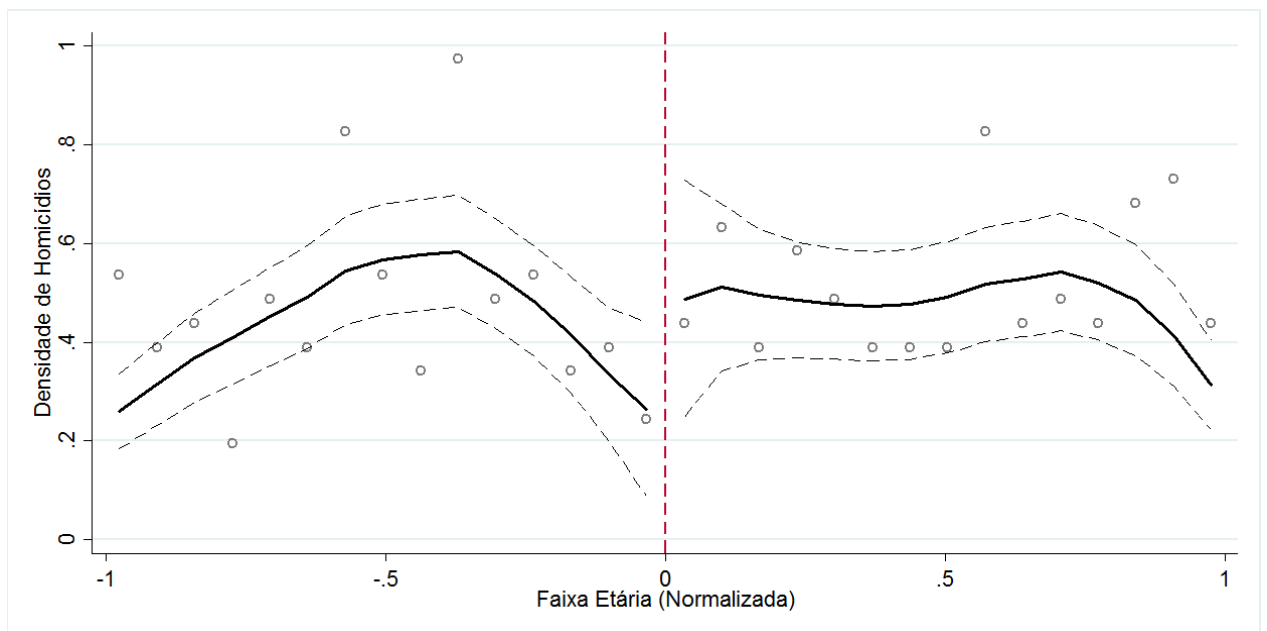
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 7 – Distribuição de Assassinatos entre Conhecidos de 15 até 21 anos (2012 – 2016)**



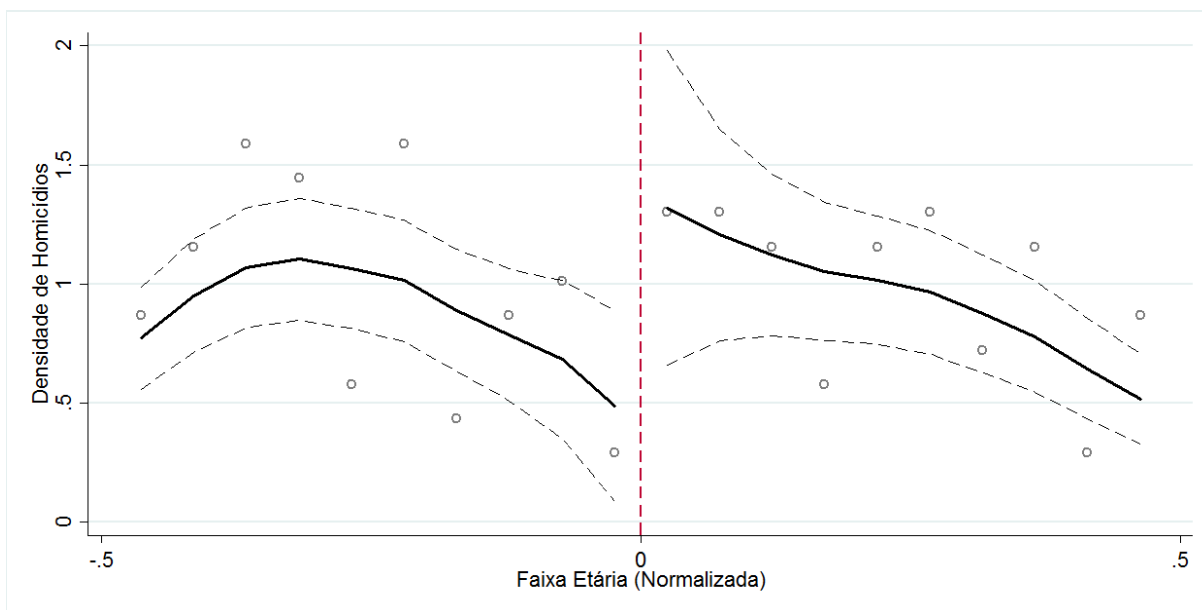
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 8 – Distribuição de Assassinatos entre Conhecidos de 17 até 19 anos (2012 – 2016)**



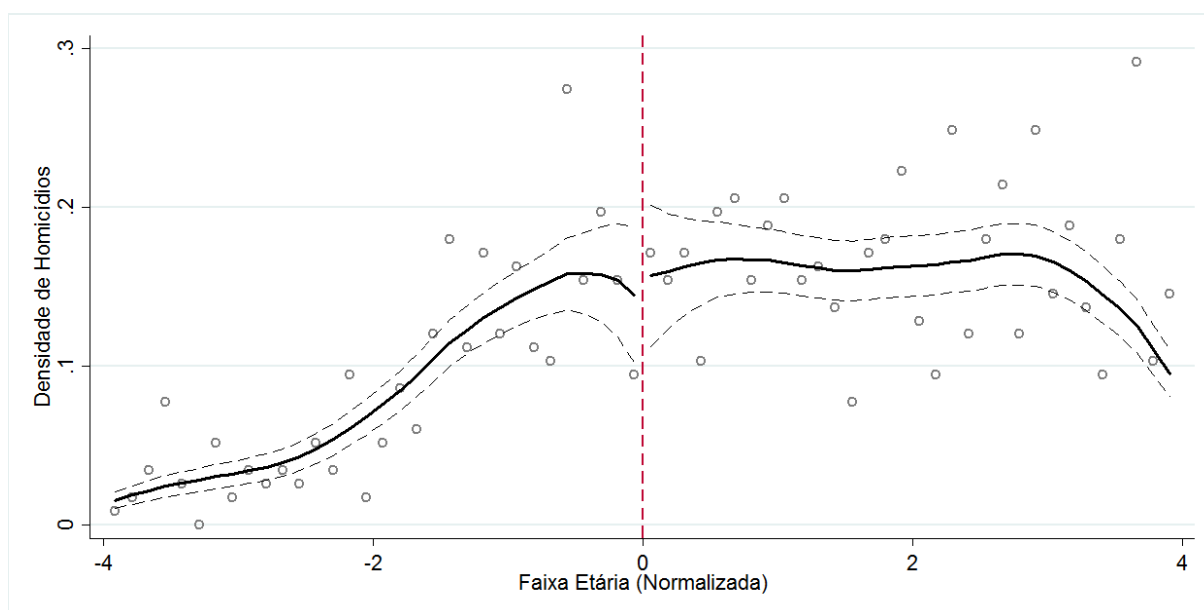
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 9 – Distribuição de Assassinatos entre Conhecidos de 17.5 até 18.5 anos (2012 – 2016)**



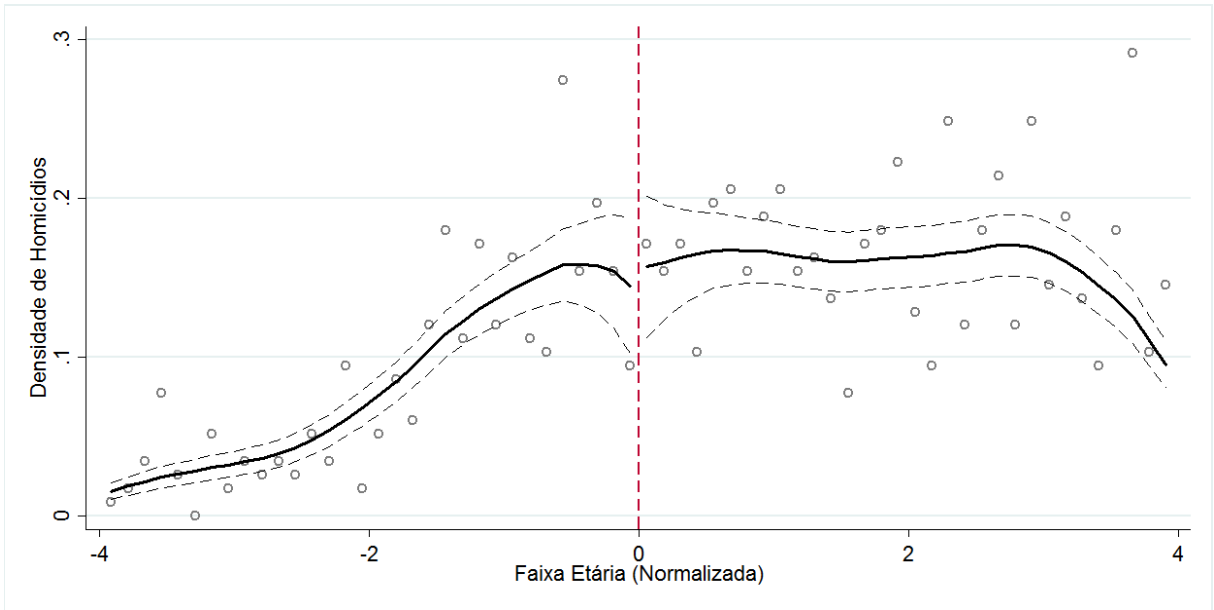
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 10 – Distribuição de Assassinatos entre Desconhecidos de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



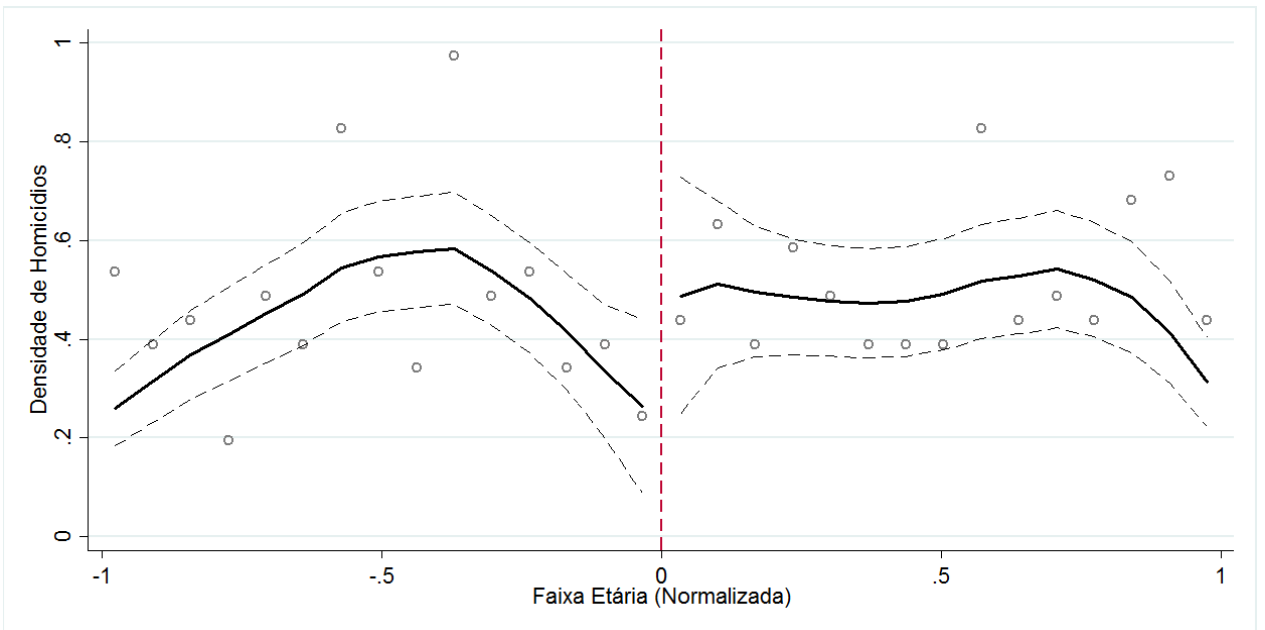
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 11 – Distribuição de Assassinatos entre Desconhecidos de 15 até 21 anos (2012 – 2016)**



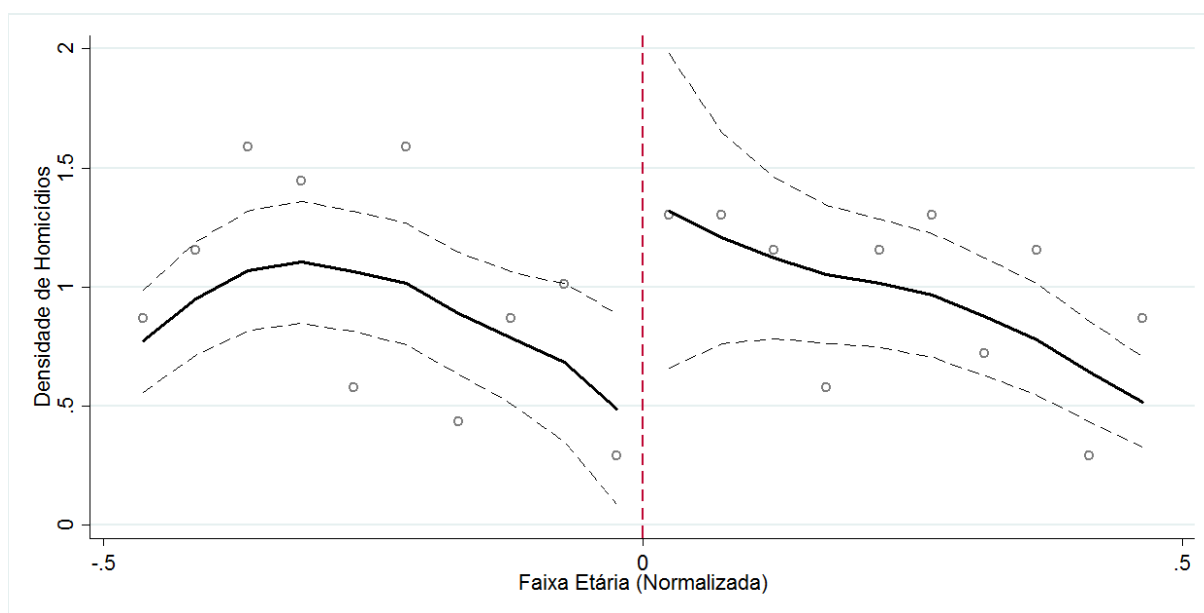
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 12 – Distribuição de Assassinatos entre Desconhecidos de 17 até 19 anos (2012 – 2016)**



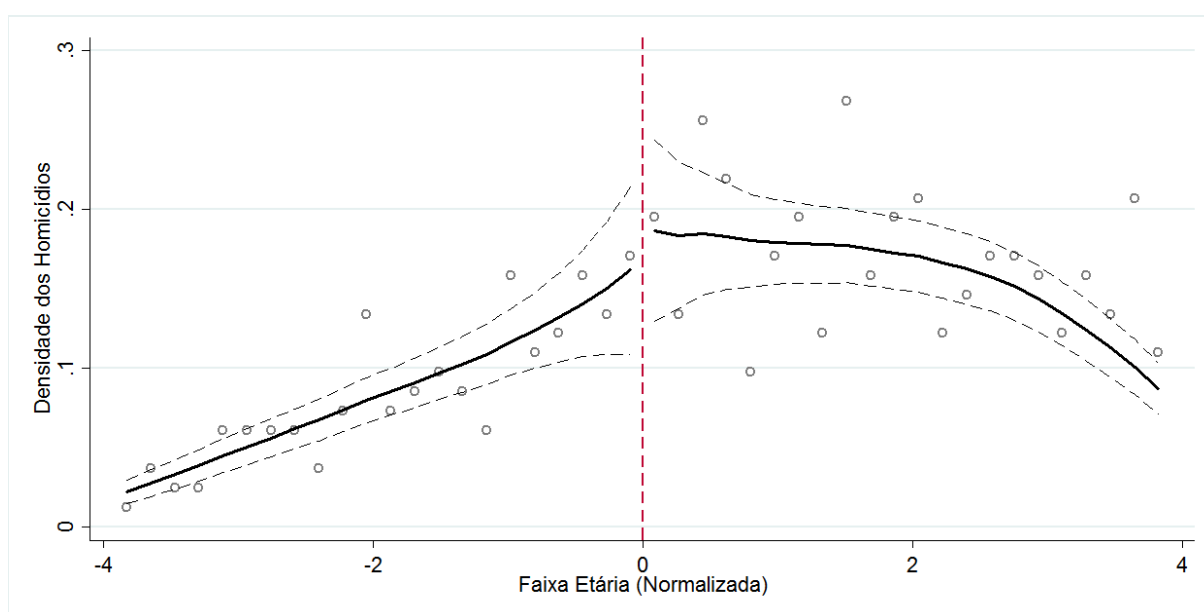
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 13 – Distribuição de Assassinatos entre Desconhecidos de 17.5 até 18.5 anos (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

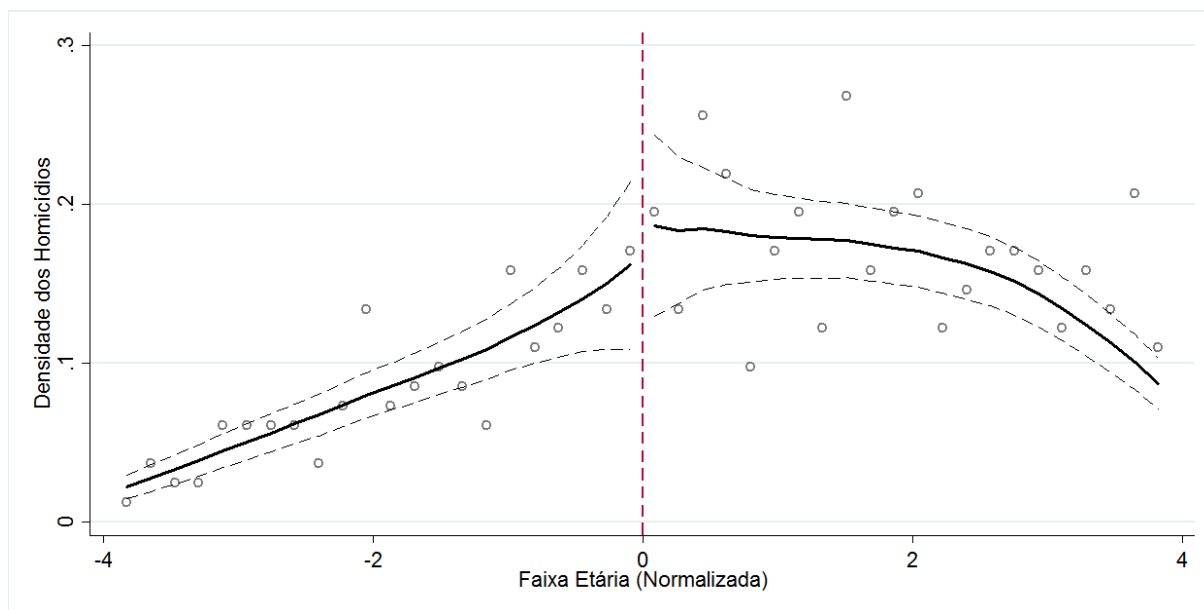
**Figura 14 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

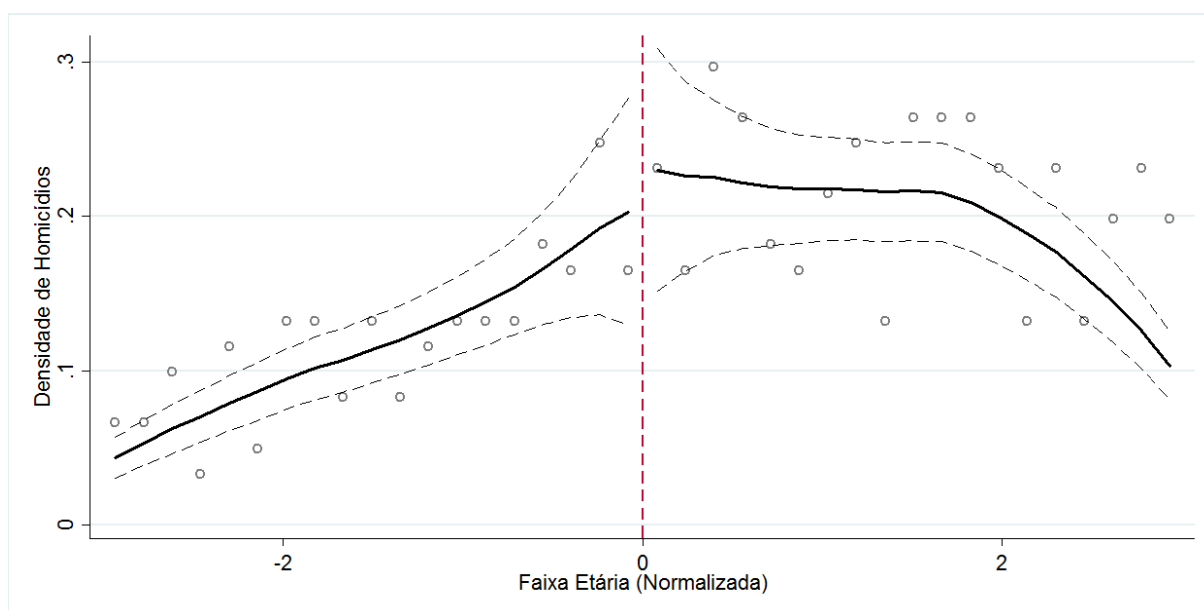


**Figura 15 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



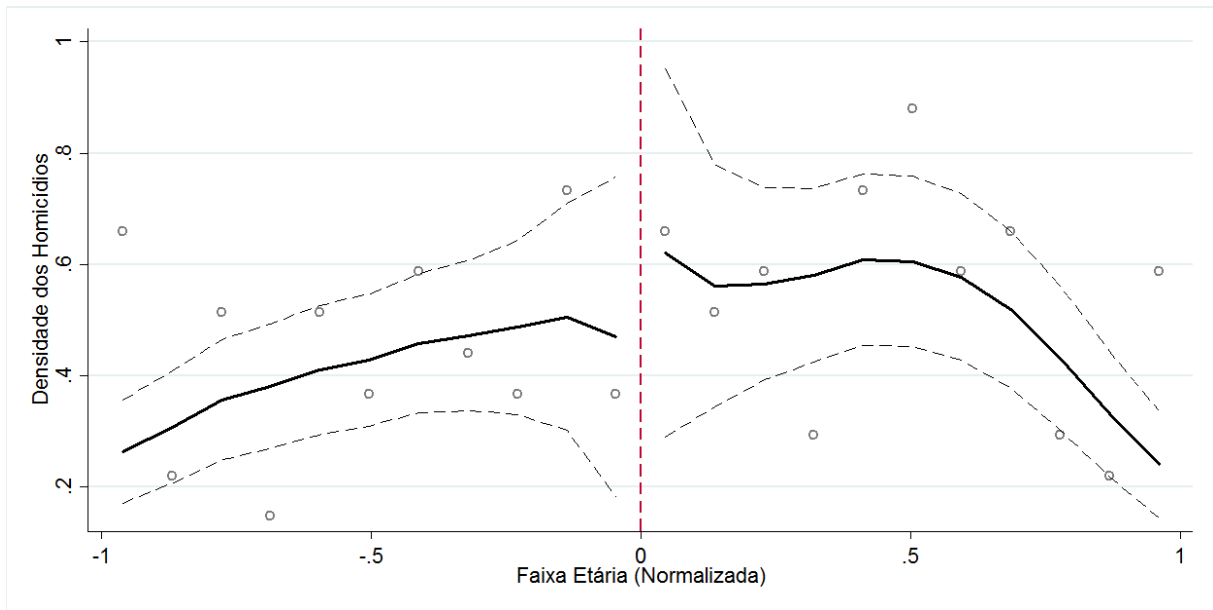
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 16 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos de 15 até 21 anos (2012 – 2016)**



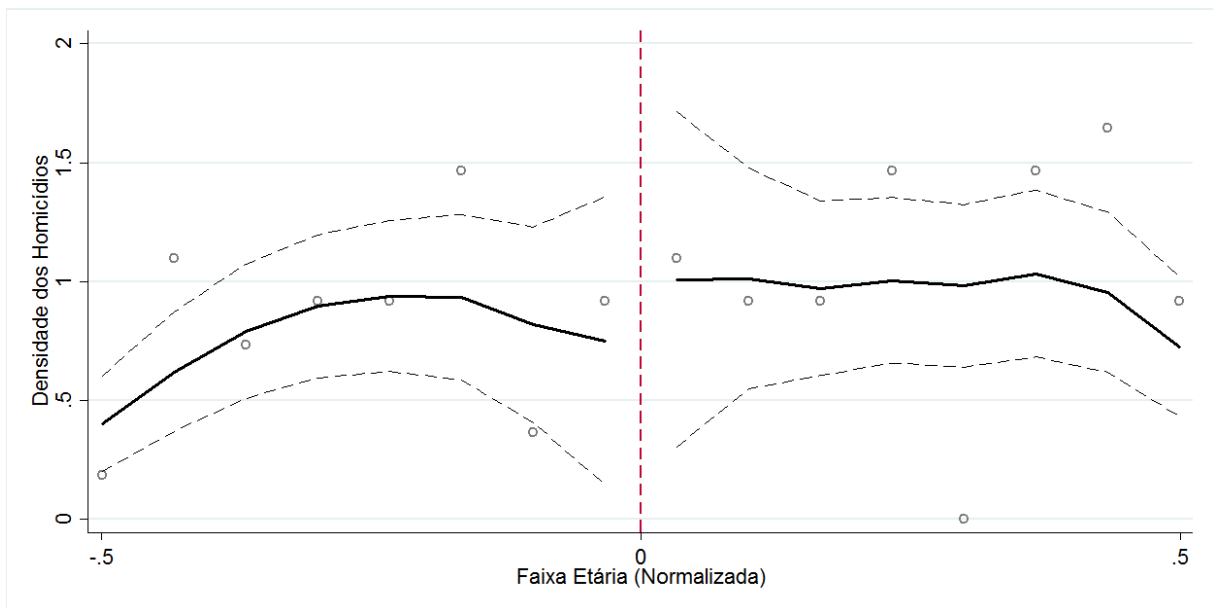
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 17 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos de 17 até 19 anos (2012 – 2016)**



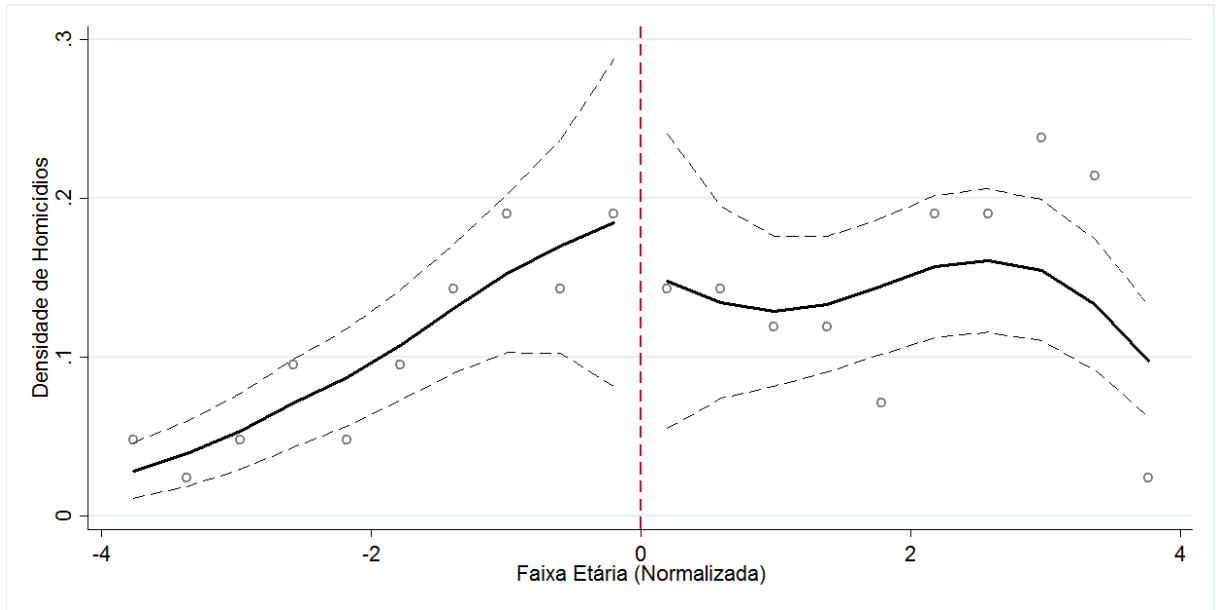
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 18 – Distribuição de Assassinatos entre Amigos de 17.5 até 18.5 anos (2012 – 2016)**



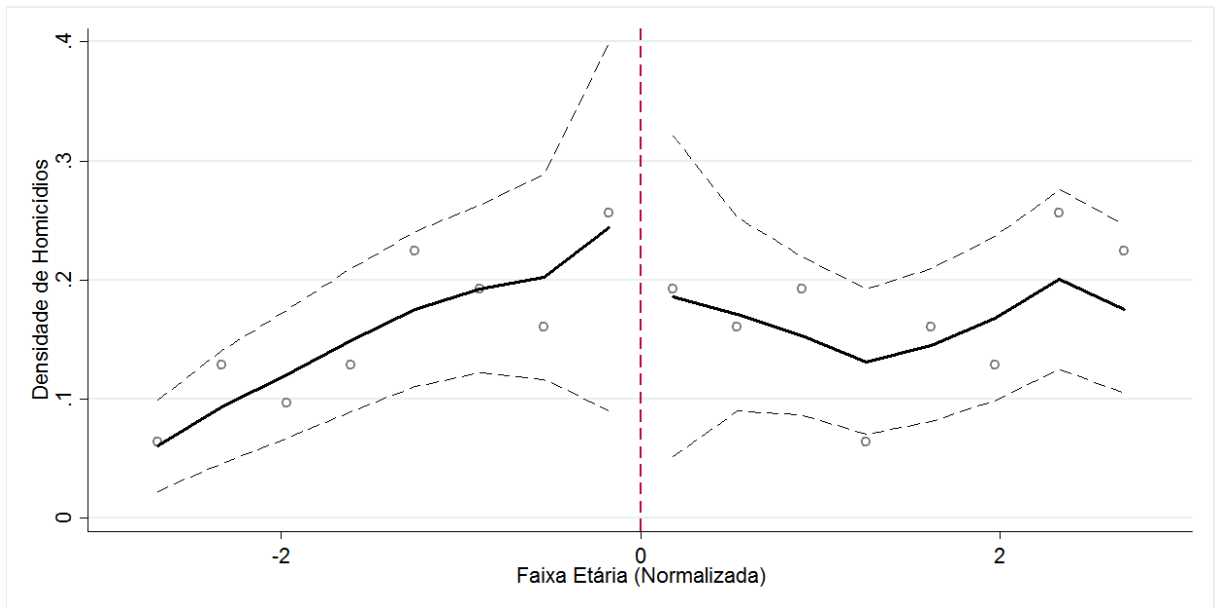
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 19 – Distribuição de Femicídio de 14 até 22 anos (2012 – 2016)**



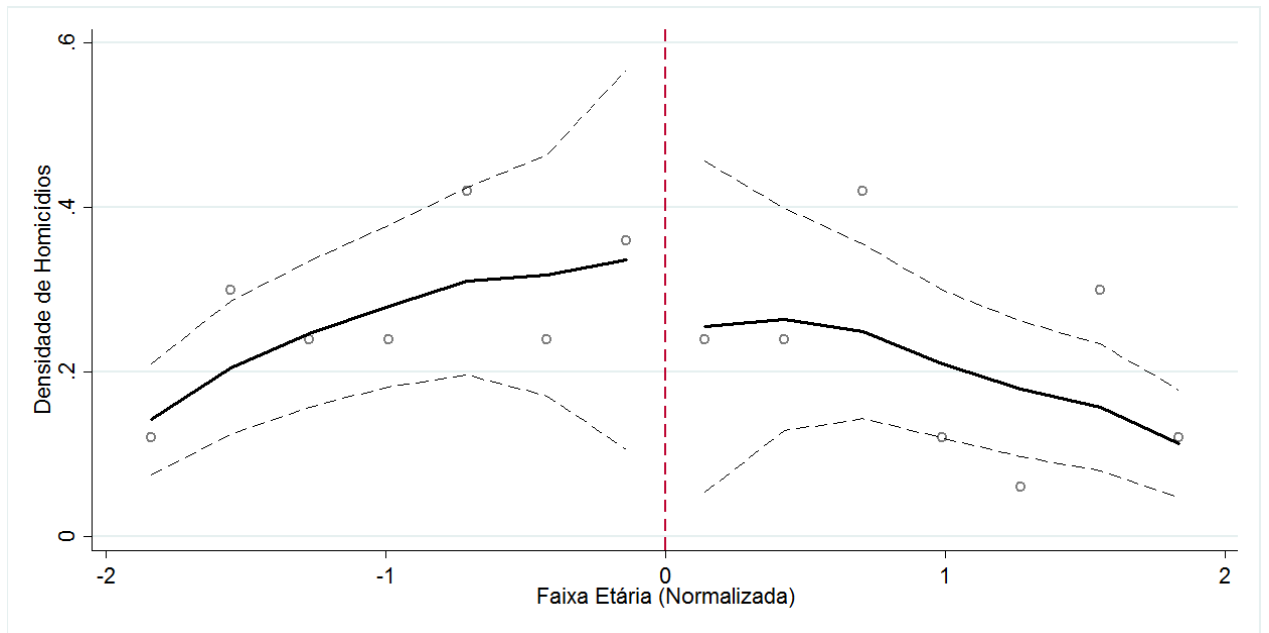
**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 20 – Distribuição de Femicídio de 15 até 21 anos (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.

**Figura 21 – Distribuição de Femicídio de 16 até 20 anos (2012 – 2016)**



**Fonte:** Elaboração própria utilizando dados do Observatório de Segurança Pública Cidadã.