

Inspere Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração

André Henrique Crepaldi Costa

**OS FATORES DETERMINANTES DO CRIME NO BRASIL:
UM ESTUDO PROBABILÍSTICO SOBRE OS IMPACTOS DO
EMPREGO, EDUCAÇÃO E INSTABILIDADE FAMILIAR NA
CRIMINALIDADE**

São Paulo
2014

André Henrique Crepaldi Costa

Os fatores determinantes do crime no Brasil: um estudo probabilístico sobre os impactos do emprego, educação e instabilidade familiar na criminalidade.

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos –
Insper

São Paulo

2014

Costa, André Henrique Crepaldi.

Os fatores determinantes do crime no Brasil: um estudo probabilístico sobre os impactos do emprego, educação e instabilidade familiar na criminalidade / André Henrique Crepaldi Costa. – São Paulo: Insper, 2014.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos

1- Criminalidade 2- Fatores determinantes 3- Políticas Públicas

André Henrique Crepaldi Costa

Os fatores determinantes do crime no Brasil: um estudo probabilístico sobre os impactos do emprego, educação e instabilidade familiar na criminalidade.

Monografia apresentada do curso de Ciências Econômicas, como requisito para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Aprovada em Dezembro de 2014.

Examinadores

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos
Orientador

Prof. Dr. Ricardo Dias de Oliveira Brito
Examinador

Prof. Dr. Adriana Bruscatto Bortoluzzo
Examinadora

Agradecimentos

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, aos meus pais, Wellington e Deise por terem me proporcionado a oportunidade de estudar em um lugar como o Insper e por sempre terem me dado todo o apoio que eu precisei. Agradeço também à minha irmã, Ana, pela companhia, distração e apoio que sempre me ofereceu. Aos meus amigos, em especial à Monique e à Nathalie, obrigado pelo apoio emocional e pelas tantas ajudas que me ofereceram ao longo dos anos de faculdade, tornando-os não só mais prazerosos, mas também engrandecedores acadêmicos e pessoalmente.

À direção e corpo docente do Insper também deixo meu agradecimento, por proporcionarem aos alunos uma oportunidade de aprendizado e evolução constante, nos tornando melhores pessoas e nos preparando com excelência para a vida profissional.

Por fim, agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos, por me auxiliar na dilapidação do meu tema, na condução do meu estudo e por estar sempre rapidamente disponível para tirar quaisquer dúvidas que eu viesse a ter.

Resumo

COSTA, André Henrique Crepaldi. Os fatores determinantes do crime no Brasil: um estudo probabilístico sobre os impactos do emprego, educação e instabilidade familiar na criminalidade. São Paulo, 2014. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

A criminalidade é um assunto muito presente no dia a dia de nós brasileiros e não se vê, no momento, nenhuma tendência de melhora. Mesmo cientes dos riscos envolvidos, o que faz com que as pessoas cometam crimes? Por meio de dados obtidos por uma pesquisa da Universidade Federal de Pelotas e utilizando o modelo *Logit*, este trabalho visa explicar como diversas variáveis afetam a probabilidade de alguém cometer algum crime. Os resultados encontrados apontam que os motivos por trás da criminalidade, em geral, não são os comumente imaginados. Porém, de fato, a educação da família e do próprio indivíduo tem impactos de grande magnitude.

Palavras-chave: criminalidade, probabilidade, fatores determinantes.

Abstract

COSTA, André Henrique Crepaldi. The determinant factors of crime in Brazil: a probabilistic study about the impacts of employment, education and familiar instability on criminality. São Paulo, 2014. Monograph – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

The criminality is a subject very present in the Brazilian's daily life, and it is not possible to see any trend of improvement in the criminality rates nowadays. Even aware of the implied risks, what makes people commit crimes? Using data from Universidade Federal de Pelotas and Logit model, this study seeks to explain how different variables influence the probability of someone in committing a crime. The results found here point out that the reasons behind criminality, in general, are not the ones which are commonly imagined. However, the family's and the individual's education have indeed considerable impacts.

Keywords: criminality, probability, determinant factors.

Sumário

1. Introdução	9
2. Revisão da Literatura	10
3. Descrição da base de dados	16
4. Metodologia.....	18
4.1 Descrição dos métodos	18
4.2 Medidas de qualidade do ajuste	20
4.3 Interpretação das estimativas	21
5. Modelagem.....	22
5.1 Variáveis escolhidas	22
5.2 Tratamento dos dados.....	24
5.3 Especificação dos modelos	24
5.3.1 Modelo irrestrito.....	25
5.3.1 Modelo restrito à idade de 11 anos	26
5.4 Sinais esperados para os coeficientes.....	26
6. Resultados obtidos	27
7. Limitações e Sugestões para trabalhos futuros.....	29
8. Conclusões e Considerações Finais	31
Referências Bibliográficas	33

1. Introdução

Quando questionam-se os principais gargalos do Brasil em termos de gestão pública e bem-estar dos brasileiros, logo vem à mente a questão da criminalidade. A impressão das pessoas é de a situação está cada vez pior e que não há nenhuma tendência de melhora. Uma comparação internacional disponível no Mapa da Violência de 2013 mostra que a taxa de homicídios, no Brasil é "274 vezes maior que a de Hong Kong, 137 vezes maior que a da Inglaterra e 91 vezes maior que países como Egito ou Sérvia". Em 2010 o país ficou na sétima posição mundial no quesito de número de homicídios a cada cem mil habitantes. Ou seja, baseando-se na comparação internacional, se vê que é possível e urgente melhorar os índices de criminalidade do Brasil.

Quando um indivíduo transgride a lei, espera-se que ele seja julgado e punido no mesmo nível da gravidade de seu crime. A pena recebida pelo transgressor no regime brasileiro pode ocorrer de diversos modos, sendo o mais rigoroso deles a prisão. Uma vez preso, o indivíduo sofre diversas perdas: monetárias, por não estar trabalhando; pessoais, por não poder empregar seu tempo em estudos ou passar tempo com a sua família, entre outras. Em um cenário otimista, tal indivíduo deveria sair da prisão socialmente recuperado e passar a empregar seu tempo em atividades produtivas. Porém, este cenário não é tão simples assim, devido ao fato de que, geralmente, o sujeito poderá vir a sofrer exclusão social, de modo que não são nada raros casos de reincidência criminal, mesmo após o cumprimento das punições estipuladas.

Tal exclusão social pode ser exemplificada com o que ocorre na relação entre um ex-criminoso e um possível empregador. A Teoria dos jogos explicaria tal situação como um jogo de sinalização entre ambos estes agentes. Quando o empregador recebe a sinalização, ou seja, passa a conhecer o fato da condenação sofrida pelo aspirante ao emprego no passado, ele logo associa tal sinalização à baixa produtividade e/ou falta de moral e ética do indivíduo e, portanto, pode se recusar a contratá-lo. Logo, as consequências da condenação não acabam quando o indivíduo termina de cumprir sua pena, mas perduram nos momentos pós reclusão.

Pelo exposto, fica claro que a punição sofrida por criminosos incorre em muitas perdas em suas vidas e, mesmo assim, todos os dias se houve falar em

diversos novos casos criminais, ou seja, as punições possíveis no Brasil não são suficientes para inibir criminosos. Por qual motivo, mesmo sabendo os riscos que correm, as pessoas ainda recorrem à criminalidade? O objetivo deste trabalho, portanto, é estudar os fatores determinantes da criminalidade no Brasil, visando medir o impacto de diversas variáveis na probabilidade de indivíduos cometerem crimes, mesmo cientes das punições passíveis. Como a criminalidade tem diversos impactos e custos para a sociedade e economia de um país, este estudo é relevante para clarificar suas variáveis determinantes, visando fornecer conhecimento para o desenho de futuras políticas que tenham o objetivo de diminuir a incidência de ocorrências criminais no Brasil.

Os dados que serão utilizados neste estudo são provenientes de uma pesquisa com coortes, começada em 1993 pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl), no Rio Grande do Sul. Entretanto, como o objetivo é verificar e analisar variáveis que tenham impacto na probabilidade de o indivíduo cometer crimes, as quais não tem cunho geográfico, e sim psicológico, financeiro e familiar, os resultados aqui obtidos poderão fornecer conhecimento para a gestão de políticas públicas no Brasil como um todo.

O estudo está estruturado da seguinte maneira: na segunda seção serão discutidos pesquisas e estudos já feitos sobre o assunto em questão. Em seguida, na sessão três, será apresentada a base de dados que será utilizada neste estudo. Na seção quatro será descrito e realizado o método de estimação apropriado para o tipo da base de dados escolhida que, neste caso, por motivos explicados mais adiante, é o *Logit*. Na quinta sessão serão discutidas as variáveis que serão utilizadas na modelagem, bem como a especificação dos modelos a serem estimados. Em seguida, serão apresentados os resultados obtidos após as estimações, quais conclusões podem ser tiradas e críticas possíveis à abordagem aqui utilizada. Além disso, serão dadas sugestões para trabalhos futuros que visem trilhar um caminho semelhante a este.

2. Revisão da Literatura

Os estudos sobre a economia do crime foram iniciados em 1968, pelo economista americano Gary Stanley Becker, no seu trabalho "*Crime and Punishment: an economic approach*" (Crime e Punição: uma abordagem

econômica). Segundo tal trabalho, a criminalidade pode ser modelada em função da utilidade que tal ato proverá ao criminoso, influenciada por um conjunto de variáveis como renda, probabilidade de ser condenado e tipo de punição que o criminoso sofrerá. Logo, segundo Becker, a decisão de se cometer um crime é baseada na seguinte equação:

$$U_e = p * U(Y - F) + (1 - p) * U(Y)$$

em que U_e representa a utilidade esperada, p é a probabilidade de ser pego e punido, Y é o ganho de se cometer o crime (tanto material como psicológico) e F é o custo incorrido ao indivíduo caso ele seja punido, que também envolve diferentes fatores (pessoal, moral, material, entre outros). Ademais, Becker utiliza modelos matemáticos para desenvolver políticas ótimas de combate ao crime, tanto na esfera privada como na pública, uma vez que economistas tratam de alocação eficiente de recursos escassos e o combate ao crime é custoso.

Desde o trabalho de Becker, a criminalidade é um assunto amplamente estudado. Percebe-se que é possível encontrar diversos trabalhos sobre este tópico, com uma grande amplitude de focos e especificidades, estudando tanto fatores que causam crime tanto como é o impacto do crime em outros fatores.

Notou-se que os dados a serem utilizados nos diversos trabalhos que tem em seu assunto central a criminalidade são certas vezes difíceis de encontrar. Santos e Santos e Kassouf (2008) afirmam que "o problema de investigar a criminalidade ocorre em primeiro lugar pela pouca (ou quase nula) disponibilidade de informações fidedignas". Muitas vezes é necessária a coleta e compilação de diversas bases de dados para que seja possível atingir os resultados esperados. A simples coleta de registros criminais, não é suficiente, uma vez que é necessário obter dados como atributos pessoais do indivíduo, assim como as características da sua vida antes da condenação criminal, para que, desta forma, se possa realizar comparações com indivíduos que não optaram por seguir o caminho do crime, possibilitando o estudo dos diversos possíveis fatores causadores da criminalidade, ou dos impactos que ela causa. Freeman (1991), por exemplo, utiliza diversas pesquisas baseadas em entrevistas, assim como dados criminais publicados pela justiça, para montar seu estudo.

Além disso, o tipo de modelagem a ser utilizado depende dos tipos dos dados disponíveis, o que faz com que os modelos componentes de trabalhos sobre criminalidade tenham bastante divergência no modo de sua condução, porém

convergência nos resultados obtidos. Quando se trata, por exemplo, da relação entre criminalidade e emprego, Nagin e Waldfogel (1995) estruturam sua modelagem de uma maneira completamente diferente de Freeman (1991), além de utilizarem outros tipos de variáveis, mas, mesmo com tal condução diferenciada, ambos concluem que a criminalidade é uma alternativa atraente para grupos desfavorecidos, visto que seus ganhos muitas vezes ultrapassam os ganhos realizados em atividades legais.

Quando se trata de fatores os quais geram ou incentivam o crime, existem diversas teorias que os explicam e, segundo dizem Cerqueira e Lobão (2004):

ao lançarem luz sobre determinadas variáveis e sua epidemiologia, permitem que o planejador do Estado escolha dentre inúmeras variáveis aquelas que supostamente devem ser as mais importantes. Os modelos empíricos, ao detalharem a metodologia de aferição, possibilitam a centralização das atenções e dos escassos recursos públicos em algumas poucas variáveis, que podem não explicar uma verdade universal, mas interferem decisivamente na dinâmica criminal daquela região onde se quer intervir.

Portanto, existem diversas análises possíveis de serem feitas sobre fatores determinantes do crime, todas importantes e complementares em termos de conhecimento do assunto. Uma abordagem possível é a análise de componentes mais voltados para o lado "agregado", explicando o porquê de em uma região possuir maiores índices de criminalidade que outra. Beato Filho (1998) segue tal abordagem, utilizando variáveis tais quais como número de famílias vivendo em situações muito pobres, grau de urbanização da região, densidade populacional, entre outras, seguindo a linha da teoria que Cerqueira e Lobão nomeiam de "desorganização social".

Os estudos feitos no Brasil sobre causas da criminalidade seguem, em geral, o mesmo caminho de Beato Filho, ou seja, são mais agregados, como é possível notar no trabalho de Santos e Kassouf (2008), que fazem uma revisão dos estudos que já foram realizados no Brasil. Os autores apontam que muitos dos estudos utilizam como *proxy* para a criminalidade o número de homicídios intencionais ocorridos no local o qual está sendo estudado, o que demonstra a agregação citada anteriormente.

A abordagem que será o foco deste trabalho será micro, entrando no campo da teoria chamada por Cerqueira e Lobão (2004) de "escolha racional", ou seja, que

estuda variáveis que possivelmente afetam o comportamento do indivíduo, fazendo com que ele, segundo os autores, "decida sua participação em atividades criminosas a partir da avaliação racional entre ganhos e perdas esperadas advindos das atividades ilícitas". Para esta teoria, a variável dependente a ser estudada não é agregada, como, por exemplo, o número de homicídios intencionais de uma região, e sim algo com foco maior no indivíduo. Algumas variáveis explicativas interessantes de se analisar são renda familiar, estabilidade (ou instabilidade) familiar, educação parental, acesso a programas de bem-estar social, aprendizado social, educação, entre outras.

Nesta linha de abordar a criminalidade pelo nível "indivíduo", Shikida *et al.* (2006) concluíram que o acesso a armas de fogo amplia a probabilidade de se cometer um crime em 76% e a existência de um parceiro na criminalidade aumenta a probabilidade em 21%. Ademais, os autores concluem que acreditar na eficiência do sistema judiciário brasileiro diminui em 24% a probabilidade de um indivíduo optar por cometer um crime, o que mostra que este também é um ponto ao qual se deve dar atenção. Dadas tais descobertas, é possível inferir que o risco é analisado pelo indivíduo, mesmo que de forma inconsciente, e que tal análise, conjuntamente com o retorno esperado, forma a sua decisão de seguir adiante ou não. Isto pode ser explicado pelo fato de que estar armado faz a chance de reação da vítima diminuir, além de significar maior proteção no caso de o criminoso ser pego pela polícia. Ademais, ter um parceiro significa estar em vantagem numérica maior, o que também facilita na coação e no combate, caso seja necessário. Por fim, ao acreditar que a chance de ser punido é grande, o indivíduo se sente mais inibido a realizar qualquer ação criminosa.

Os resultados de Shikida *et al.* (2006) elencados acima são complementares ao presente estudo, oferecendo, por meio do mesmo método de estimação, conclusões sobre variáveis que aqui não serão levadas em conta, dadas as diferenças nas bases de dados utilizadas. Porém, tais autores também levaram em consideração variáveis que serão analisadas neste estudo e que merecem grande atenção: educação e emprego.

Pode-se dizer que os autores encontraram dois fatos que, baseado nas expectativas iniciais sobre o assunto, são curiosos. O primeiro é que eles, em um primeiro momento, suspeitaram que a escolaridade poderia contribuir positivamente com a probabilidade, o que poderia ser explicado por uma possível necessidade

maior de conhecimento para a utilização da violência. Porém, ao observar os resultados para o teste de significância do parâmetro, viu-se que tal resultado não se apresentava estatisticamente significativa, ou seja, não existiam indícios estatísticos de existência de relação entre educação e criminalidade. Tal resultado é contrariado pelos estudos de Oliveira (2005) e Schaefer e Shikida (2009). O outro resultado curioso é que os autores não encontraram evidências estatísticas que apontem a existência de alguma relação entre emprego e criminalidade, sendo que tal resultado foi confirmado por Schaefer e Shikida (2009).

Oliveira (2005) encontrou que as variáveis de pobreza, ineficiência do ensino básico, estrutura familiar deficitária e desigualdade de renda são estatisticamente significantes nas taxas de criminalidade, e, ainda, mostra que quanto maior for a cidade, maior é a taxa de criminalidade (tomando o devido cuidado de não usar os dados em valores absolutos, mas sim em relativos), devido a existência de "um maior retorno do crime, uma probabilidade menor de ser punido e menores custos associados ao crime". Schaefer e Shikida (2009), da mesma forma, apontam que "maiores níveis educacionais podem coibir e/ou tolher a criminalidade", resultados opostos ao que havia sido encontrado em 2006 por Shikida *et al*, como explicado anteriormente. Acredita-se que o resultado com maior probabilidade de estar correto é o configurado no estudo de Oliveira e de Schaefer e Shikida, uma vez que um indivíduo que tenha estudado tem maiores propensões a encontrar emprego, o que deveria causar um impacto negativo na criminalidade. Tal relação será explicada no parágrafo a seguir.

Ao contrário do que seria esperado, Schaefer e Shikida (2009) concluíram que a relação desemprego/crime não se verifica fortemente, visto que muitos dos indivíduos entrevistados tinham emprego quando cometeram os crimes, o que confirma, de certa maneira, o resultado obtido para a relação emprego-criminalidade de Shikida *et al*. (2006). Quando se diz que tal relação vai na contramão do esperado, tal afirmação se deve ao conceito chamado de "custo de oportunidade". A explicação é que o custo pessoal incorrido caso o indivíduo venha a ser preso é maior quando ele trabalha do que quando ele não trabalha, de forma que deveria haver uma pressão para o não cometimento de crime caso o indivíduo esteja empregado. Além disso, quem trabalha tem menos incentivos à cometer crimes, visto que consegue dar uma situação econômica mais apropriada para si mesmo e sua família, por meio de uma restrição orçamentária menos intensa do que um não

trabalhador. Neste estudo, pretende-se analisar esta relação novamente, com o objetivo de descobrir, em termos de probabilidade, se tal relação realmente não se configura.

Além dos fatores citados, outra variável importante de estudo é a instabilidade familiar, como se pode concluir de Oliveira (2005). Shikida (2010) destaca que:

Neste contexto, destaca-se a função da estrutura familiar – composta por processos de relações intrafamiliares, aspectos econômicos, valores morais, éticos –, em que a diversidade e a interdependência revitalizam e controlam, inibindo a tendência ao crime. O enfraquecimento destes mecanismos de controle, exercidos naturalmente pelas pessoas que compõem a estrutura familiar, pode levar à desorganização social, e isto está relacionado ao problema da criminalidade.

Indivíduos que cresceram em um ambiente familiar hostil, instável, e/ou com baixa educação tem maior propensão à criminalidade, como mostra Klevens *et al.* (2001), em seu estudo para a Colômbia: "Quando se compara com os indivíduos de controle da vizinhança, com a mesma classe social, transgressores adultos do sexo masculino são significativamente mais propensos a relatar membros da família envolvidos em crimes, privação econômica extrema, ausência dos pais, conflitos familiares, punições severas, abuso físico, indisponibilidade maternal, rejeição e falta de supervisão". Tais conclusões são semelhantes às de outros estudos, como o de Cuadra *et al.* (2014), que concluem que "embora o comportamento criminoso não seja uma consequência inevitável de maus-tratos, maus-tratos precoces realmente aumentam os riscos de tais resultados".

Em relação à renda familiar, Sachside *et al.* (2010) comentam: "não pudemos encontrar evidências estatísticas de que pobreza aumenta as taxas de crime". Ainda em relação a este aspecto, Sariaslan *et al.* (2014) encontram resultados semelhantes, argumentando que o risco de se cometer atos criminais, utilizando métodos epidemiológicos tradicionais, aumenta nos casos em que a família tem baixa renda. Porém, os "riscos se tornam marginais ou desaparecem quando se realizam ajustes graduais para fatores de risco familiar".

Existem diversos fatores que, para Shikida (2010), podem ajudar a reduzir a criminalidade. Tais fatores permeiam diversos aspectos da vida, mas ficam no entorno do que foi discutido até aqui: "mais educação profissionalizante, mais empregos com maior remuneração, penas mais severas, políticas eficazes no

combate ao tráfico de drogas e assistência ao egresso, [ou seja], acabar com os preconceitos e discriminação do ex-presidiário, [porque isso] limita suas oportunidades socioeconômicas."

Este estudo reavaliará conjuntamente alguns dos pontos levantados pelos autores discutidos nesta seção, ou seja, procurará investigar o impacto da escolaridade, trabalho e instabilidade familiar na probabilidade de pessoas recorrerem à criminalidade.

3. Descrição da base de dados¹

Os dados que serão utilizados neste trabalho são provenientes de um estudo que vem sendo realizado pela Universidade Federal de Pelotas com indivíduos nascidos em 1993, ou seja, que atualmente têm por volta de vinte e um anos. Segundo a UFPel, o objetivo do acompanhamento que vem sendo feito é avaliar as diferenças sociais e dos indicadores de saúde entre os nascidos em 1993 e os nascidos em 1982. Até o presente momento, a pesquisa teve nove etapas executadas, sendo a última a mais importante delas no que tange a este trabalho, porque contempla a vida dos pesquisados em momentos mais atuais e fornece dados sobre prisões e estadias em instituições para menores, variável esta, essencial.

As quatro primeiras etapas do estudo em curso feito pela UFPel consistiram em quatro questionários realizados em 1993, o primeiro respondido pelas mães depois do parto dos bebês, sendo direcionado a todos os indivíduos nascidos vivos em Pelotas naquele ano. O segundo foi realizado um mês depois, com um tamanho amostral de 13% dos indivíduos. O terceiro veio três meses depois, também com 13% dos participantes. Por fim, o quarto foi realizado seis meses depois, direcionados a todos os bebês que nasceram com baixo peso e mais 20% do restante dos participantes.

A quinta fase foi executada em 1994 e a sexta em 1997, e ambas seguiram os mesmos moldes da última etapa realizada em 1993.

O sétimo questionário foi respondido em 2004 pelos próprios participantes da pesquisa, durante sua fase de adolescência, por volta dos onze anos. As variáveis

¹ As informações relatadas nesta seção estão disponíveis em <http://www.epidemioufpel.org.br/site/content/coorte_1993/index.php>, último acesso em 18/08/2014 às 15h06.

mais importantes desta pesquisa contemplam escolaridade, trabalho, acesso à informação e problemas financeiros na família. Os adolescentes também responderam um questionário confidencial (ou seja, sem a presença de avaliadores ou parentes) com perguntas sobre sexo, violência, entre outros. Ademais, houve também um questionário respondido pelas mães. O público alvo era todos os indivíduos que começaram a ser acompanhados em 1993.

Em 2008 foi realizada a oitava etapa, com todos os participantes, que tinham quinze anos nesta época. A etapa consistiu em um questionário geral, direcionado para ambos os sexos e um questionário confidencial direcionado para cada gênero.

Por fim, a fase mais importante para o presente estudo é a última disponível, realizada entre os anos de 2011 e 2012, se tratando um questionário respondido por todos os participantes da pesquisa quando completaram seus dezoito anos. Nesta etapa se obtiveram dados sobre prisões e/ou estadias em instituições para menores, como a FEBEM, escolaridade, acesso à informação, renda da família, instabilidade familiar e trabalho. É importante ressaltar que, como os resultados computados são baseados em relatos dos próprios entrevistados, existe o risco de que haja subestimação do número total de indivíduos que já foram presos ou internados em instituições para menores, visto que muitos podem intencionalmente acobertar este fato por vergonha de admiti-lo e/ou por medo serem censurados por parentes ou avaliadores.

As métricas de avaliação diferem de pergunta para pergunta. As respostas podem ser dadas em números absolutos (número de dias, quantidade monetária, etc.), em escalas de Likert (discordo completamente, ... , concordo completamente), escalas ordinais, "sim" ou não", etc.

Cada questionários avalia diversos aspectos da vida dos participantes do estudo. Porém, a base de dados disponibilizada para este trabalho se apresentou limitada, ou seja, não apresentava todas as respostas de todas as perguntas de todos os questionários, o que limita a escolha de variáveis para este estudo. Além de tais fatos, a base de dados recebida necessita de alterações para ficar adequada para os procedimentos de estimação que serão utilizados (descritos detalhadamente na próxima seção). Desta forma, será realizado um processo de tratamento dos dados, explicado em seção posterior deste trabalho.

4. Metodologia

4.1 Descrição dos métodos

Para realizar a medição pretendida neste trabalho é necessário que se utilize um método adequado para os dados disponíveis. A variável dependente que será utilizada é binária e qualitativa, porque se trata de o fato de o indivíduo já ter sido preso alguma vez ou não. Ser preso, neste caso, é a *proxy* utilizada para a criminalidade. Além disso, como a última etapa da pesquisa foi realizada quando os indivíduos tinham dezoito anos, existe a chance de alguns deles terem cometido crimes quando eram menores de idade e, devido a este fato, não puderam ser presos em presídios normais, sendo conduzidos à instituições para menores de idade. Tal dado está disponível na pesquisa, acompanhado de um outro muito importante, que é o motivo pelo qual o menor foi internado. Será considerado que um indivíduo foi preso também caso ele tenha sido internado por motivos criminais. Para exemplificar este procedimento, serão classificados como criminosos indivíduos que foram internados por tentativa de assalto, homicídio, entre outros crimes, mas não indivíduos que foram internados por terem fugido de casa ou por terem sido pegos discutindo com alguém.

É importante elucidar que, para que a prisão sirva de *proxy* para a criminalidade, serão adotadas duas premissas diferentes. Primeiramente assume-se que todos os criminosos são condenados pelos seus crimes e, em seguida, são presos, resultando na hipótese de que ninguém comete um crime e sai impune. Em segundo, é assumido que ninguém é preso injustamente, ou seja, que ninguém é condenado por um crime que não cometeu. Embora estes comportamentos não remetam totalmente à realidade, é necessário que se assuma que são verdadeiros, uma vez que existem certas restrições impostas pela disponibilidade dos dados. A base utilizada não diferencia prisões justas de prisões injustas, nem criminalidade cometida e não condenada na justiça. Logo, o único jeito de saber se um indivíduo cometeu atos criminosos na adolescência ou na maioridade é com a respectiva informação sobre internação em casa para menores ou prisão. Ainda, é importante ressaltar que, como existem alguns níveis de punição diferentes, os resultados obtidos serão, de certa forma, para crimes mais graves, que tiveram como resultado a variável dependente deste estudo. Logo, crimes que não são passíveis de punição

com prisão, e sim de punições como pagamento de multas ou trabalho voluntário, acabam não sendo englobados no presente trabalho.

Como a variável dependente deste estudo é dicotômica, caso se use um método de estimação linear, os coeficientes estimados não representarão o mesmo que coeficientes obtidos em estimações por outros métodos estatísticos, uma vez que serão impactos marginais na variável dependente, prisão, o que é um problema, já que tal variável, na realidade, vale zero na situação de "fracasso" (não ocorreu a prisão) ou um na situação de "sucesso" (ocorreu a prisão), não sofrendo impactos marginais. O que deve ser medido, portanto, é a variação da probabilidade de alguém ir preso, dada uma variação em alguma variável de interesse. Deste modo, tendo o modelo exposto pela equação 1, o que se deseja medir é o exposto pela equação 2:

$$P(y = \text{prisão}|x) = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{ji} \quad (1)$$

$$\Delta P(y = \text{prisão}|x) = \beta_i \Delta x_i \quad (2)$$

nas quais x_i é a variável independente de interesse "i" e o β_i é o coeficiente associado àquela variável.

Porém, o processo linear também gera outro problema. Caso se utilize tal método, é possível obter como resultado probabilidades maiores que 1, ou até mesmo negativas, o que não é, de forma alguma, correto e, portanto, tal resultado é indesejável. Tal problema é corrigido quando se usa o *Logit* ou o *Probit*. Espera-se que variáveis como maior escolaridade, estabilidade familiar, entre outras, por exemplo, apresentem impacto negativo na probabilidade de cometer crimes e, portanto, na probabilidade de ser preso.

A diferença entre os dois modelos é a distribuição estatística a qual cada um segue, uma vez que o modelo *Logit* segue uma distribuição logística e o *Probit* uma normal acumulada. Logo, o modelo de interesse é descrito pela equação 3, exposta a seguir:

$$P(y = \text{prisão}|x) = F\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{ji}\right) = F(z) \quad (3)$$

em que, no *Logit*:

$$F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (4)$$

e, no *Probit*:

$$F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz \quad (5)$$

As duas distribuições, expostas pelas equações 4 e 5, são semelhantes entre si, mas a primeira tem caudas mais pesadas que a segunda, ou seja, a probabilidade condicional se aproxima de zero de forma mais lenta. Tal diferença característica não alterará os resultados de forma alarmante. Ademais, ambas garantem que as probabilidades de interesse assumirão valores no intervalo desejado, ou seja, no intervalo $[0, 1]$. Portanto, como a diferença entre os dois modelos é pequena, o que gerará resultados próximos, escolheu-se usar o *Logit*, visto que a interpretação dos resultados obtidos por este modelo é mais intuitiva. Tal interpretação será explicada com detalhes na seção 4.3.1.

4.2 Medidas de qualidade do ajuste

Quando se realiza a estimação via *Logit* existem algumas medidas que podem ser observadas para verificar a adequabilidade do modelo. A primeira delas é o pseudo- R^2 . Esta medida mostra o poder explanatório do modelo pelos dados, porém se diferencia do R^2 obtido nas estimações de Mínimos Quadrados Ordinários, a qual indica a proporção da variação da variável de interesse que é explicada pelas variáveis independentes.

Outra medida que pode ser utilizada é a porcentagem de obtenção de previsões corretas, ou Count R^2 . Para se obtê-lo, primeiramente é necessário realizar previsões de probabilidade dentro da amostra e então, para casos em que a previsão for superior a 0,5, é contabilizado um sucesso (ou seja, admite-se que a variável dependente vale 1 naquele caso) e, caso contrário, um fracasso (variável dependente vale zero). Tais resultados serão, em seguida, comparados com o que efetivamente ocorreu com cada indivíduo, ou seja, será verificado se o modelo prevê corretamente se ele tem ou não tem a característica de interesse. O resultado para o Count R^2 será dado, então, pela razão entre as previsões realizadas corretamente (tanto de sucessos como de fracassos) e o número total de observações. Segundo

Wooldridge (2008), deve-se ter cuidado ao utilizar o Count R^2 , por que ele pode levar a conclusões errôneas se um dos resultados for improvável, ou seja, quando a probabilidade de algo acontecer for naturalmente baixa, o que pode ser um problema neste trabalho, visto que a porcentagem dos indivíduos que cometem crimes é baixa se comparado a população como um todo.

Ainda nesta linha, Gujarati (2004) ressalta que:

deve ser notado, entretanto, que em modelos cuja variável regredida é binária, adequação do ajuste é de importância secundária. O que importa são os sinais esperados para os coeficientes da regressão e sua significância prática e/ou estatística.

Por fim, será verificada a estatística do teste LR e o p-valor que a ela for associado. Se o p-valor for baixo deve-se rejeitar a hipótese nula do teste LR, de forma que existiriam evidências estatísticas que levem à conclusão de que os parâmetros não são nulos e, portanto, que o modelo auxilia na explicação da variável dependente.

4.3 Interpretação das estimativas

Os coeficientes estimados para o *Logit*, excetuando seus sinais, não têm uma interpretação direta, uma vez que para que se pudesse estimar os modelos foi necessária a utilização de uma distribuição estatística. Isto gera a necessidade de se utilizar um método para que se possa obter interpretações numéricas dos parâmetros estimados.

Em relação à interpretação dos sinais, esta se apresenta bastante intuitiva: coeficientes cujo sinal seja positivo indicam a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, ou seja, se a variável explicativa aumentar, a probabilidade de ocorrência da característica em estudo, criminalidade, aumenta; se o sinal do coeficiente for negativo há indicativos de que as variáveis tem uma relação negativa, ou seja, se a explicativa diminui, a probabilidade de ocorrência de crimes aumenta.

Neste trabalho, o método utilizado para se obter a interpretação dada aos coeficientes obtidos pelo *Logit*, cuja necessidade foi explicitada no começo desta seção, será dada em função da razão de chances. Tal razão mostra a variação na

probabilidade de interesse dada a variação de uma unidade na variável explicativa x_j . A razão de chances é dada pela equação 6, localizada a seguir:

$$\frac{\frac{P_{i+1}}{1 - P_{i+1}}}{\frac{P_i}{1 - P_i}} = e^{\beta_j} \quad (6)$$

em que:

- P_i é a probabilidade antes da variação;
- P_{i+1} é a probabilidade depois da variação;
- β_j é o coeficiente estimado para a variável x_j .

5. Modelagem

5.1 Variáveis escolhidas

Primeiramente, a base de dados passou por um processo de mapeamento, a fim de que se encontrassem dados que pudessem representar as variáveis expostas pelos estudos já realizados sobre o assunto aqui discutido, apresentados na seção de Revisão da Literatura.

Além disso, como a base de dados disponibilizada para este estudo contém dados tanto sobre prisões como internações em instituições para menores de idade, incluindo seu motivo, tais variáveis foram escolhidas para serem usadas como dependentes. O problema é que as condenações e/ou internações não são datadas, o que possivelmente trará algum prejuízo para o modelo que será estimado, explicado em detalhes em seção posterior.

As variáveis escolhidas para compor a parte explicativa do modelo foram separadas em blocos, a saber: Educação do indivíduo; Emprego; Instabilidade Familiar; Acesso à informação e, por fim, Presença em Igrejas ou Cultos Religiosos. Na próxima página se encontra a Tabela 1, que apresenta de forma mais detalhada as variáveis explicativas escolhidas, assim como os nomes que serão atribuídos a elas de modo a facilitar a exposição futura do modelo a ser estimado.

Tabela 1: Variáveis escolhidas separadas por blocos de interesse.

Bloco	Descrição	Nome da Variável
Educação do indivíduo	18 anos - Estudou no ano passado?	kestudou
	18 anos - Escolaridade em anos completos	kescadol
Emprego	18 anos - Há quantos anos começou a trabalhar	kjatrabid
Instabilidade Familiar	11 anos - Tipo de criação que recebeu	ha088
	11 anos - Presença de brigas na família	hc15
	11 anos - Se sentir incomodado com as brigas.	hc16
	11 anos - Relação entre pai e mãe	hc31
	11 anos - Problemas financeiros familiares recentes.	ha094
	11 anos (mãe) - Relação familiar	hm095d
	11 anos (mãe) - Relação com a criação dos filhos	hm095e
	11 anos - Você já fugiu de casa?	hc17
	11 anos - Como é a relação com seu pai?	hc27
	11 anos - Como é a relação com sua mãe?	hc29
	11 anos - Escolaridade mais alta entre pai e mãe	escolpm
	18 anos - Escolaridade do chefe da família	kescchef
	18 anos - Teve problemas financeiros no ano passado?	kprobdin
	18 anos - Como é sua qualidade de vida?	kqvcomo
	11 anos - Renda per capita da família	hrenda11pc
	18 anos - Renda per capita da família	krenda18pc
Acesso à Informação	11 anos - Quantos dias por semana você lê jornais, livros ou revistas?	ha092a
Presença em Igrejas ou Cultos Religiosos	11 anos - Quantos dias por semana frequenta igrejas, templos ou cultos religiosos.	ha092b

Fonte: Tabela elaborada pelo autor utilizando questões retiradas dos questionários da UFPel respondidos pelos indivíduos aos 11 e aos 18 anos.²

² Os questionários podem ser visualizados no seguinte site: <http://www.epidemioufpel.org.br/site/content/coorte_1993/questionarios.php>, último acesso em 14/08/2014 às 22h25.

5.2 Tratamento dos dados

Para que se possa utilizar o método de estimação descrito anteriormente é necessário que os dados sejam tratados de modo a ficarem adequados para o modelo.

A primeira variável criada foi a variável "prisão", construída de modo a se considerar o valor "1" para indivíduos que já foram presos anteriormente e "0" para os que não foram. A variável "instmencrim" foi criada pelo procedimento de verificar o motivo das internações prévias dos indivíduos em instituição para menores e classificar como "1" os que sofreram tal internação por motivos criminais, como assalto, latrocínio, etc. e "0", caso contrário. Por fim, a variável crime foi criada considerando "1" para indivíduos que tivessem também "1" em "prisão" e/ou "instmencrim". Os indivíduos restantes receberam o algarismo "0".

A próxima alteração foi a transformação das variáveis não numéricas em respostas numéricas, para que o modelo pudesse ser executado. Respostas para perguntas que poderiam ser respondidas com "sim" ou "não" ou como "muito" ou "pouco" foram transformadas em "1", caso a resposta fosse "sim" ou "muito" e "0", caso fosse "não" ou "pouco". Variáveis que indicavam ordem ou sequência, como relativas às séries da escola, foram transformadas em números cardinais.

Para obter resultados mais interessantes, as perguntas relativas a renda per capita da família dos respondentes aos onze e aos dezoito anos tiveram suas respostas alteradas para forma logarítmica, de forma a capturar as elasticidades, ou seja, como o comportamento de interesse variaria com a mudança de pontos percentuais na renda, ao invés de mudanças em valores absolutos.

Por fim, de modo a poder estimar os modelos, os indivíduos para os quais não havia dados em alguma(s) das variáveis escolhidas foram desconsiderados. O tamanho final da amostra foi de 3064 indivíduos, dos quais treze já haviam sido presos, doze já haviam sido internados por motivos criminais e cinco já haviam passado por ambas as situações.

5.3 Especificação dos modelos

Uma vez que a base de dados apresenta informações sobre diferentes momentos das vidas dos indivíduos, é possível montar diferentes modelos e

compará-los, medindo, desta forma, seus comportamentos e poder de explicação. O primeiro modelo será realizado utilizando "crime" como variável dependente (ou seja, serão considerados como criminosos tanto indivíduos que já foram presos como aqueles que já foram internados por motivos criminais). Já o segundo modelo será realizado considerando apenas internação como variável dependente, cujo motivo será explicitado a seguir.

O intuito de realizar dois processos diferentes de estimação é baseado no objetivo de se verificar o que difere entre as probabilidades de criminalidade quando se considera somente indivíduos em estágios em que estão mais novos ou a população pesquisada com um todo. Ou seja, para isso assume-se a premissa de que o que pode levar indivíduos à criminalidade pode ser diferente em cada fase da vida, ou seja, uma variável que leva uma pessoa à criminalidade aos onze anos pode deixar de ser significativa posteriormente. Além disso, o modelo realizado com todos os indivíduos pode ter mais variáveis incluídas que o realizado utilizando-se somente os que indivíduos internados em instituições para menores, uma vez que há uma diferença temporal entre ambas as etapas.

5.3.1 Modelo irrestrito

O modelo irrestrito incluirá todas as variáveis expostas na Tabela 1. Portanto, a condenação por crime em alguma fase da vida será regredida em função de todas as variáveis de escolaridade, trabalho, estabilidade familiar, acesso à informação e presença em cultos religiosos.

Logo, o modelo a ser estimado está exposto na equação a seguir:

$$\begin{aligned} \text{crime} = & \beta_0 + \beta_1 \text{kestudou} + \beta_2 \text{kescadol} + \beta_3 \text{kescchef} + \beta_4 \text{kjatrabid} + \beta_5 \text{ha088} + \\ & \beta_6 \text{hc15} + \beta_7 \text{hc16} + \beta_8 \text{hc31} + \beta_9 \text{ha094} + \beta_{10} \text{hm095d} + \beta_{11} \text{hm095e} + \beta_{12} \text{hc17} + \\ & \beta_{13} \text{hc27} + \beta_{14} \text{hc29} + \beta_{15} \text{kprobdin} + \beta_{16} \text{kqvcomo} + \beta_{17} \text{ha092a} + \beta_{18} \text{ha092b} + \\ & \beta_{19} \log(\text{hrenda11pc}) + \beta_{20} \log(\text{krenda18pc}) + \beta_{21} \text{escolpm} \end{aligned}$$

Tal modelo visa identificar ao mesmo tempo o quanto a história familiar do indivíduo (medida pelas variáveis relativas aos 11 anos de idade) influencia sua atitudes criminais quanto a influência de variáveis mais recentes. Os sinais esperados para os diversos blocos avaliados neste trabalho estão localizados na seção 5.4.

5.3.1 Modelo restrito à idade de 11 anos

O modelo incluirá as variáveis da Tabela 1 que tem a marcação de "11 anos", que avaliam de modo geral as condições do ambiente familiar aos onze anos, exposto a seguir:

$$\text{instmen crim} = \beta_0 + \beta_1 \text{ha088} + \beta_2 \text{hc15} + \beta_3 \text{hc16} + \beta_4 \text{hc31} + \beta_5 \text{ha094} + \beta_6 \text{hm095d} + \beta_7 \text{hm095e} + \beta_8 \text{hc17} + \beta_9 \text{hc27} + \beta_{10} \text{hc29} + \beta_{11} \text{ha092a} + \beta_{12} \text{ha092b} + \beta_{13} \log(\text{hrenda11pc}) + \beta_{14} \text{escolpm}$$

5.4 Sinais esperados para os coeficientes

Baseando-se nas teorias expostas na seção de Revisão da Literatura e nas variáveis escolhidas na seção 5.1, são esperados os resultados expostos na página a seguir, na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados esperados.

Bloco de Interesse	Sinal Esperado do Coeficiente	Relação
Educação do Indivíduo	Negativo	Maior nível de educação inibe a criminalidade porque provém melhores condições de vida
Emprego	Negativo	Trabalhar tem o potencial de inibir a criminalidade por dois motivos: primeiro, o indivíduo tem renda e melhor situação econômica; segundo, o indivíduo receia ser preso e perder o emprego.
Variáveis de Instabilidade Familiar	Positivo	Quanto pior é a variável ligada à instabilidade do ambiente familiar, maior propensão à criminalidade tem o indivíduo.
Acesso à Cultura e Informação	Negativo	Indivíduo com maior contato com atividades culturais e maior acesso a informação tendem a ter menor propensão a cometer crimes.
Presença em Cultos Religiosos	Negativo	Para indivíduos com maior presença em cultos religiosos espera-se uma menor propensão a atividades criminosas.

Fonte: Elaboração do autor.

6. Resultados obtidos

O primeiro modelo estimado incluiu todas as variáveis, como explicado na seção 5.3.2. Após esta primeira estimação, começou-se o processo de retirada de variáveis estatisticamente insignificantes, por meio da exclusão da variável com o maior p-valor e reestimação do modelo, até que todas as variáveis tivessem um p-valor igual ou inferior a 10% (com exceção da constante, que foi mantida independentemente do seu p-valor). Na Tabela 3 podem ser encontrados os resultados finais da estimação pelo *Logit*. É importante ressaltar que, como mostra o teste LR, o modelo se apresentou estatisticamente significativo, pois apresenta p-valor nulo.

Tabela 3: Resultados da Estimação do modelo irrestrito pelo método *Logit*.

Crime	Coeficiente	Desvio padrão	p-valor
kescadol	-0,39	0,10	0,00
kescchef	-0,87	0,54	0,10
kestudou	-1,23	0,44	0,00
constante	-0,56	0,57	0,326
Observações	3064		
LR chi2	58,01		
Prob > chi2	0,00		
Pseudo R²	0,18		
Count R²	99%		

Fonte: Estimativas do autor.

Como a Tabela 3 apresenta, as variáveis significantes foram relacionadas à educação do indivíduo (*kescadol*) e da família (medido pelo grau de escolaridade do chefe da família, *kescchef*). Neste ponto, vale lembrar que os sinais esperados eram negativos, uma vez que um aumento em tais variáveis leva a uma redução no índice de criminalidade, o que se confirmou pela estimação.

Ademais, a escolaridade do indivíduo teve impacto de duas formas. Em primeiro, quanto mais anos de escolaridade, menor é a propensão para crimes. Utilizando-se a razão de chances, é possível verificar que a probabilidade de um indivíduo cometer crimes cai em 32% se ele tiver estudado um ano a mais. Além disso, jovens que estavam estudando aos seus 17 anos (sem distinção em relação a ser em escola, curso técnico, curso preparatório para vestibular ou faculdade)

tiveram menor propensão ao crime também, com queda de 70% na probabilidade de se cometer um crime. Isso mostra que é importante unir políticas que fortaleçam a educação básica dos indivíduos e os incentivem a continuar estudando. Estes resultados mostram também que, a longo prazo, o potencial de criminalidade pode cair também caso o chefe familiar tenha acesso à educação, dado que a probabilidade de alguém cometer atos criminais cai em 58% se o chefe da família tiver estudado um ano a mais.

A uma primeira vista, os impactos marginais de um ano a mais na escolaridade tanto dos indivíduos como de seus pais podem parecer altos. Porém, uma possível explicação é que, dado o fato de que o Brasil ainda é um país cujos índices de educação são ruins, um ano a mais educação na vida de um indivíduo pode fazer uma grande diferença não só na sua vida, mas também da sua família.

Em relação ao modelo restrito aos onze anos de idade, o procedimento de estimação e o critério para retirada de variáveis foram os mesmos que os utilizados anteriormente. O modelo final se apresentou estatisticamente significativo pelo teste LR.

Tabela 4: Resultados da Estimação do modelo restrito pelo método *Logit*

Instmencrim	Coefficiente	Desvio padrão	p-valor
ha088	0,87	0,50	0,08
escolpm	-0,20	0,08	0,01
constante	-4,09	0,62	0,00
Observações	3064		
LR chi2	9,26		
Prob > chi2	0,00		
Pseudo R²	0,04		
Count R²	99,4%		

Fonte: Estimativas do autor.

Como é possível verificar na Tabela 4, a escolaridade dos pais (escolpm) foi mais uma vez importante, representando um impacto negativo de 18% (razão de chances) na criminalidade cometida pelos filhos se tal escolaridade aumentar em um ano. Porém, diferentemente da estimação do modelo irrestrito, este mostrou que o estilo de criação (variável ha088) influencia no crime adolescente. No caso, o sinal positivo apresenta o fato de que uma criação mais "solta" aumenta as taxas de criminalidade. Em questão de impacto marginal, o crime adolescente cresce 138%

quando o adolescente não tem supervisão mais intensa por parte de seus responsáveis, indicando a necessidade da presença dos pais durante a infância da criança para reduzir os índices de criminalidade futura.

A significância da variável ha088 no modelo restrito é esclarecedora, uma vez que prova que o ambiente familiar pode ter certo impacto nos índices de criminalidade na adolescência. Entretanto, este impacto é limitado, visto que as outras variáveis ligadas ao ambiente familiar (excluindo a de educação dos pais) resultaram-se insignificantes. Porém, tal variável foi considerada insignificante no modelo irrestrito, mostrando que as diferenças no modo de criação já não impactam mais de nenhuma forma os índices de criminalidade quando os indivíduos estão entrando na vida adulta.

7. Limitações e Sugestões para trabalhos futuros

A primeira grande limitação deste trabalho é o fato de a amostra utilizada ser proveniente unicamente da cidade de Pelotas. O ideal seria que a base de dados utilizada compreendesse o Brasil inteiramente, o que geraria conclusões melhores pelo fato de a amostra ser mais heterogênea. Além disso, dentro da amostra original de cerca de cinco mil indivíduos, somente trinta e um indivíduos apresentaram o comportamento de interesse. Se existissem mais indivíduos que já foram presos ou internados por crimes, a comparação com indivíduos que não cometeram crimes seria provavelmente melhor, o que mudaria os resultados obtidos na medida em que poderiam existir mais variáveis significantes.

Em relação às variáveis utilizadas, existem algumas que são importantes de se analisar quando se está estudando a criminalidade mas que não foram incluídas neste trabalho por falta de dados. Algumas dessas variáveis, por exemplo, são a visão que os indivíduos tem sobre a probabilidade de serem condenados, assim como o grau de punição que esperariam receber em caso de condenação, variáveis estas apresentadas pelos modelos iniciais de Gary Becker. Outra questão não incluída que pode ser muito importante é o estudo da ética e moralidade dos indivíduos e a sua conseqüente relação com a criminalidade. Como se sabe, quando se constrói modelos econométricos sem que se incluam variáveis importantes, os resultados podem ser gerados com viés. Portanto, incluir tais variáveis é uma

sugestão para possíveis trabalhos futuros que seguirem caminho semelhante ao seguido por este.

Outra limitação que este trabalho possui é o fato de que a base de dados utilizada não foi criada especificamente para ele, o que gera, por consequência, variáveis que não são 100% adequadas para medir cada um dos aspectos aqui objetivados. O fato, por exemplo, de as condenações não apresentarem datas dificulta o processo, porque não é possível ordenar os fatos e descobrir o que pode ter sido a causa da criminalidade, ou a consequência dela. Por este motivo, a escolha de variáveis teve que ser mais geral, para que se evitasse tais confusões. Outro problema é criado pelo fato de várias das variáveis que medem instabilidade familiar serem superficiais, o que prejudica a captura de efeitos marginais que tais variáveis podem ter na propensão ao crime.

Além do citado acima, medir a criminalidade unicamente pela prisão e internação em instituições para menores não mede exatamente a criminalidade em si, uma vez que: diversos indivíduos podem mentir, de forma a esconder a presença de tais eventos em sua vida; há diversos criminosos que não foram pegos e, portanto, não foram condenados; e, por fim, porque há uma ampla gama de crimes que não são considerados tão graves e, conseqüentemente, não são passíveis de punição com prisão. Possivelmente, caso houvesse uma pergunta como "Você já cometeu algum crime?" os resultados seriam mais esclarecedores porque mais indivíduos apresentariam a característica de interesse, mesmo que ainda existiriam indivíduos que esconderiam tal fato por vergonha ou medo de repreensões ou represálias futuras.

Por fim, há uma limitação imposta devido à idade dos indivíduos pertencentes à amostra deste estudo. Como a última etapa da pesquisa da UFPel realizada até o momento que este estudo foi conduzido é com os indivíduos aos seus 18 anos de idade, possivelmente existem indivíduos os quais ainda não cometeram crimes mas que podem vir a cometê-los no futuro, influenciados por variáveis citadas neste trabalho. Desta forma, pode-se obter resultados mais claros em estudos futuros que utilizem dados sobre os mesmos indivíduos da amostra em momentos posteriores, como entre os seus 20 e 30 anos. Nesta faixa de idade espera-se que o trabalho, por exemplo, possa ter um resultado significativo.

8. Conclusões e Considerações Finais

Os resultados obtidos por este trabalho demonstram que diversos fatores comumente citados como determinantes da criminalidade não a determinam de maneira significativa. Com exceção da escolaridade do chefe da família, os fatores componentes do âmbito de instabilidade familiar mostraram nenhuma influência na criminalidade na fase adulta, o que foi demonstrado pela insignificância de diversas estimativas de parâmetros relacionados a este aspecto. Isto pode acontecer devido ao fato da existência de diversos indivíduos na amostra com um ambiente familiar de característica não estável, mas que não apelaram para a criminalidade para suprir suas necessidades e anseios.

Já no caso do crime na adolescência verificou-se que uma criação com supervisão menos intensa por parte dos pais foi responsável por um elevado aumento do índice, ou seja, o ambiente familiar teve alguma influência. Ademais, este estudo demonstra que o emprego na adolescência não é suficiente para inibir a criminalidade. Seria interessante a realização de um outro estudo que procurasse entender o porque da existência desta não relação. Uma hipótese que pode ser levantada é que, independente de ser empregado ou não, o indivíduo vê na criminalidade uma forma mais fácil e rápida de ganhar dinheiro e, desta forma, não levará o emprego legal em consideração no seu processo de tomada de decisão. Outra hipótese possível é que o trabalho pode ter peso na decisão do indivíduo quando ele está há mais tempo no mercado de trabalho, visto o aumento consequente de seu custo de oportunidade. Em outras palavras, é possível que indivíduos mais velhos tomam sua decisão levando o trabalho em conta, enquanto os mais novos não. Isso poderá ser melhor explorado conforme novas fases de pesquisa forem feitas pela UFPel e conforme se obtiverem dados mais claros sobre criminalidade.

É importante ressaltar que os resultados não significantes para renda *per capita*, em nenhum dos momentos da vida, são curiosos, uma vez que, *a priori*, considerava-se que um grande motivo pelo qual se comete crimes seria a falta de renda. Prova-se, desta forma, que a escolha de entrar para o mundo do crime vai além dos ganhos financeiros imediatos que tal decisão possa acarretar. Tais

resultados confirmaram os resultados de Sachsida *et al.* (2009), que também consideraram que tal tipo de descoberta vai "contra a sabedoria comum".

Este trabalho também ajuda a demonstrar que futuros estudos sobre criminalidade devem buscar incluir tanto variáveis conjunturais como variáveis ligadas ao lado psicológico dos indivíduos e, além disso, que deve ser tomado cuidado especial com a variável dependente que será utilizada, de forma que ela compreenda tanto crimes julgados como não julgados.

Em termos de Políticas Públicas, este estudo contribui mostrando os altos impactos que a educação, não só do indivíduo incluído na amostra, mas também da sua família, pode ter na queda dos índices de criminalidade. A educação contribui na formação da moralidade, na organização da estrutura da família, possibilita aos indivíduos terem uma perspectiva de um futuro melhor e insere as pessoas na sociedade. Portanto, prova-se que o caminho mais eficiente para o combate da criminalidade é investir na educação das pessoas em todas as fases da vida. Porém, o retorno deste tipo de investimento demora vários anos para chegar, de forma que é preciso que os formadores de políticas comecem a reestruturar a educação brasileira o mais rápido possível, para que as gerações futuras nasçam e sejam criadas em um país mais seguro e amigável.

Referências Bibliográficas

BEATO FILHO, Claudio C. *Determinantes da criminalidade em Minas Gerais*. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 13, n. 37, pp. 2-19, Junho, 1998.

BECKER, Gary S. *Crime and Punishment: An Economic Approach*. The Journal of Political Economy, Vol. 76, pp. 169-217, Abril, 1968.

CERQUEIRA, Daniel; LOBÃO, Waldir. *Determinantes da Criminalidade: Arcabouços Teóricos e Resultados Empíricos*. Revista de Ciências Sociais, Vol. 47, pp. 233 a 269, Rio de Janeiro, 2004.

CUADRA, Lorraine E.; JAFFE, Anna E.; THOMAS, Renu; DILILLO, David. *Child maltreatment and adult criminal behavior: Does criminal thinking explain the association?*, Child Abuse and Neglect, Elsevier, 2014.

FREEMAN, Richard B. *Crime and the Employment of Disadvantaged Youths*. NBER Working Paper Series, Cambridge, 1991.

GUJARATI, Damodar. *Basic Econometrics*, 4th ed., McGraw Hill, 2004.

KLEVENS, Joanne; ROCA, Juanita; RESTREPO, Ofelia; MARTINEZ, Adriana. *Risk factors for adult male criminality in Colombia*. Criminal Behavior & Mental Health, Vol. 11, p.73-85, 2001.

MAPA DA VIOLÊNCIA. *Homicídios e Juventude no Brasil*. 2013. Disponível em <http://www.mapadaviolencia.org.br/mapa2013_jovens.php>. Acesso em 14/04/2014 às 11:00

NAGIN, Daniel; WALDFOGEL, Joel. *The effects of criminality and conviction on the labor market status of young British offenders*. International review of law and economics, Vol. 15, London, 1995.

OLIVEIRA, C. A. *Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: Um enfoque da economia do crime*. XXXIII Encontro Nacional de Economia - ANPEC, Natal, 2005.

SACHSIDA, Adolfo; MENDONÇA, Mario J. C. de; LOUREIRO, Paulo R. A.; GUTIERREZ, Maria B. S. *Inequality and criminality revisited: further evidence from Brazil*. *Empirical Economics*, vol. 39, August 2010, p93-109.

SANTOS, Marcelo dos; KASSOUF, Ana. *Estudos Econômicos das Causas da Criminalidade no Brasil: Evidências e Controvérsias*. *Economia* (University of Brazil), vol. 9, n. 2, Maio-Agosto, 2008.

SARIASLAN, Amir; LARSSON, Hendrik; D'ONOFRIO, Brian; LANGSTRÖM, Niklas; LICHTENSTEIN, Paul. *Childhood family income, adolescent violent criminality and substance misuse: quasi-experimental total population study*. *The British Journal Of Psychiatry: The Journal Of Mental Science*. 2014 Oct; Vol. 205 (4), pp. 286-90.

SHAEFER, José Gilberto; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. *Economia do Crime: elementos teóricos e evidências empíricas*. *Revista da Associação Mineira de Direito e Economia*, vol. 1, 2009.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; JÚNIOR, Ari Francisco de Araujo; SHIKIDA, Cláudio D.; BORILLI, Salete Polônia. *Determinantes do Comportamento Criminoso: um estudo econométrico nas penitenciárias central, estadual, e feminina de Piraquara (Paraná)*. *Pesquisa e Debate*, vol. 17, número 1, pp. 125-148, SP, 2006.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. *Considerações sobre a Economia do Crime no Brasil: um sumário de 10 anos de pesquisa*. *EALR*, V. 1, nº 2, pp. 318-336, Jul-Dez, 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Introductory econometrics: a modern approach*, 4th ed., Cengage Learning, 2008.