

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Ciências Econômicas
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

Rafael Galvão de Souza

**SEGURANÇA PÚBLICA E ECONOMIA DO CRIME: TRÊS ENSAIOS SOBRE
REINCIDÊNCIA PRISIONAL E CRIMINOLOGIA DO LUGAR**

Belo Horizonte
2021

Rafael Galvão de Souza

**SEGURANÇA PÚBLICA E ECONOMIA DO CRIME: TRÊS ENSAIOS SOBRE
REINCIDÊNCIA PRISIONAL E CRIMINOLOGIA DO LUGAR**

Tese apresentada ao curso de Doutorado em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para obtenção do título de Doutor em Economia.

Orientador: Dr. André Braz Golgher

Coorientador: Dr. Bráulio Figueiredo Alves da Silva

**Belo Horizonte
2021**

Ficha catalográfica

S729s Souza, Rafael Galvão de.
2021 Segurança pública e economia do crime [manuscrito]: três ensaios sobre reincidência prisional e criminologia do lugar / Rafael Galvão de Souza. – 2021.
281 f.: il., gráfs. e tabs.

Orientador: André Braz Golgher.
Coorientador: Bráulio Figueiredo Alves da Silva.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia.

1. Economia – Teses. 2. Crime e criminosos – Teses. 3. Reincidência – Teses. I. Golgher, André Braz. II. Silva, Bráulio Figueiredo Alves da. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 330

Elaborado por Rosilene Santos CRB-6/2527
Biblioteca da FACE/UFMG. –RSS025/2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

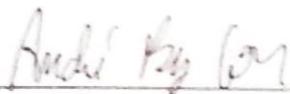
RAFAEL GALVÃO DE SOUZA

TÍTULO DO TRABALHO:

“SEGURANÇA PÚBLICA E ECONOMIA DO CRIME: TRÊS ENSAIOS SOBRE REINCIDÊNCIA PRISIONAL E CRIMINOLOGIA DO LUGAR”

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do título de Doutor em Economia, área de concentração em Economia Aplicada.

Aprovada EM 27 DE JANEIRO DE 2021.



Prof. André Braz Golgher
(Orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)



Prof. Gilberto de Assis Libânio
Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Economia

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, o Professor André Golgher, pelos ensinamentos, pelos debates, pelo estímulo intelectual, pelos materiais científicos e por todas as suas contribuições para o desenvolvimento desta tese de doutoramento. Agradeço, além do apoio acadêmico, pela leveza e pelo estímulo em momentos-chaves que contribuíram para que eu não me abatesse com as dificuldades encontradas no caminho. Agraço ao meu coorientador, o Professor Bráulio Figueiredo, pelos ensinamentos, debates, estímulo intelectual, materiais científicos e suas contribuições também essenciais para a construção desta tese. Agradeço à Professora Mônica Viegas, pelas contribuições elucidativas para a delimitação da pesquisa realizada, ainda na fase de elaboração do seu projeto. Agradeço ao Professor Marco Flávio, pelos ensinamentos e pelo apoio à continuidade da minha pesquisa acadêmica no Cedeplar.

“[É] melhor prevenir os crimes do que puni-los”.

“A finalidade das penas não é atormentar e afligir um ser sensível. [...] O fim da pena, pois, é apenas impedir que o réu cause novos danos aos seus concidadãos e demover [dissuadir] os outros de agir desse modo”.

“Um dos maiores freios dos delitos não é a crueldade das penas, mas sua infalibilidade e, como consequência, a vigilância dos magistrados e a severidade de um juiz inexorável que, para ser uma virtude útil, deve ser acompanhada de uma legislação branda. A certeza de um castigo, mesmo moderado, sempre causará mais intensa impressão do que o temor de outro mais severo, unido à esperança da impunidade [...]”;

“O mais seguro, mas o mais difícil meio de prevenir o delito é o de aperfeiçoar a educação [...]”.

(Cesare Beccaria, Dos Delitos e da Pena, 1764)

Resumo

Esta tese apresenta três artigos que exploram duas dimensões da segurança pública: a reincidência prisional e a criminologia do lugar. No primeiro artigo, “Estudo sobre os fatores determinantes da reincidência prisional em Santa Catarina (SC) utilizando a análise de sobrevivência”, são analisados os dados de 22.723 egressos de 47 estabelecimentos penais em 2013 e 2014, com acompanhamento até novembro de 2018. Foi observada uma taxa de repressão de 31,7%, inferior às estatísticas nacionais, da ordem de 70%. Verificaram-se maiores chances de reincidência prisional para sexo masculino, declarantes ateus e evangélicos em relação a católicos, indivíduos com maiores períodos de prisão, crime contra a propriedade e outros crimes em relação a crime violento, condenação criminal em relação os presos provisórios, egressos com histórico de fuga e evasão, egresso de penitenciária em relação a presídio, autoadministração sobre cogestão, e egressos de prisões em piores condições segundo classificação do CNJ. Menores chances de repressão foram verificadas para estado civil casado, cor/raça declarada branca, parda e amarela, idades mais avançadas e maior escolaridade. Concluiu-se que o perfil sociodemográfico, o histórico criminal e a estrutura/serviços dos estabelecimentos são determinantes para a probabilidade de reincidência ao longo do tempo após a liberdade e para o tempo médio de permanência fora do sistema prisional. Em termos de políticas públicas, o conhecimento dessas particularidades contribui com o direcionamento dos programas de ressocialização e supervisão dos egressos. O segundo artigo, “Avaliação do impacto do exercício de atividades laborais e educacionais durante o período de privação de liberdade em estabelecimentos penais de Santa Catarina sobre a reincidência prisional”, investiga o impacto da participação em programas educacionais e laborais na prisão sobre a reincidência. O viés de seleção foi tratado utilizando-se a técnica *propensity score matching* e um modelo de fragilidade. As atividades educacionais se mostraram associadas a uma redução de 32% na chance de reincidência, enquanto o trabalho se mostrou associado a uma redução de 14% nessa probabilidade. Conclui-se que esses tipos de programas visando a reabilitação dos presos podem ser efetivos na redução da reincidência, cabendo aos gestores o melhor uso dos fatores de intervenção para o alcance de resultados exitosos nos programas de ressocialização. O terceiro artigo, “Determinantes das ocorrências de violência interpessoal grave em Belo Horizonte: oportunidade e desorganização social no contexto do modelo econômico da criminalidade”, investiga a variabilidade espacial das ocorrências de homicídios consumados e tentados em Belo Horizonte (BH) no período 2014-2018. Os resultados indicaram que as áreas com maior predominância de famílias de renda elevada, de maior densidade populacional, com

menor proporção de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos, com menor proporção de população jovem, com menor proporção de domicílios alugados, melhor qualidade da infraestrutura e acesso a serviços públicos são associadas a uma chance inferior de registro desse tipo de crime nos setores censitários de BH. Além disso, verificou-se que setores com maior concentração de bares/restaurantes e de nós de transporte, além do bairro centro, têm maiores chances de ocorrências de homicídios tentados e consumados, diferentemente da presença de agências bancárias e casas lotéricas, associada a menor chance de ocorrências no setor. Em geral, verificou-se que a maioria das ocorrências de violência interpessoal grave tende a ocorrer em um percentual relativamente baixo de lugares do município, sendo que os fatores estudados pelas teorias da desorganização social, atividades de rotina, prevenção situacional e dos padrões de crime (ou criminologia ambiental) somam-se para a elaboração de estratégias locais de dissuasão do crime e de políticas multidimensionais de segurança pública.

Palavras-chave: Economia do Crime. Reincidência. Reabilitação. Criminologia do Lugar.

Abstract

This thesis consists of three essays which tackle two different dimensions of public security studied in the context of the Economics of Crime: recidivism and the criminology of place. The first essay investigates the profile of the inmates who return to prison and the main determinants of prison recidivism in Santa Catarina state. The dataset consists of 22.723 inmates released in 2013-2014 from 47 institutions, with a follow-up period until November 2018. Survival/Duration analysis methods were used to estimate a non-parametric statistical model which accounts for data right censoring. The recidivism rate observed for Santa Catarina, during the follow-up period, reached 31,7%, lower than the most common national figure of 70%. Model results confirmed the significance on recidivism for gender, religion, race, civil status, education, type of offence, length of detention, number of criminal condemnations, previous escape or evasion and prison conditions. The second essay investigates the impact of inmate's labor and education programs on recidivism over a period of nearly five years for 21.274 prisoners released from Santa Catarina prisons in 2013 and 2014. Two methods were used to control for selection bias: first, the propensity score matching (PSM) was used to find an adequate comparison group and, second, it was allowed for unobserved heterogeneity with a frailty term. Both were later introduced in separated hazard models through a Cox regression to assess the effect of prison-based education and labor programs. When restricting the participation criterium in the programs to 90-day or more, the frailty model showed a hazard ratio of 0,68 for prison study programs, and 0,86 for prison job programs, thus, indicating that program participation reduced the odds of recidivism in 32% and 14%, respectively. Therefore, this study confirmed that there are programs being executed in Santa Catarina that are effectively working for prisoner rehabilitation. Finally, the third essay assesses space variations of homicides occurrences in Belo Horizonte/MG during the period 2014-2018. Georeferenced crime data for murder and attempted murder were counted together for each census block representing interpersonal violence with fatal and non-fatal victims. Negative binomial regression models are employed to account for data overdispersion and to accommodate excessive zero counts. Negative relationships are found for income concentration index, population density and banks/betting houses per area, while positive relationships are found for the percentage of young population, percentage of illiterate population ages 18 and above, proportion of rented households, infrastructure index, downtown neighborhood, bars/restaurants per area and transport nodes per area. In general, it was found that a great majority of the crimes were concentrated at a small number of blocks. It is suggested that factors

based on the theories of social disorganization, routines activity, situational prevention and crime pattern can work together in planning local strategies against crime and designing multidimensional public security policies.

Keywords: Economics of Crime. Recidivism. Rehabilitation. Criminology of Place.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Estabelecimentos Penais de Santa Catarina presentes na amostra, com presos liberados em 2013 e 2014 dos regimes de prisão fechado e semiaberto.	44
Tabela 1.2 - Lista das covariáveis e suas categorias, segundo o perfil sociodemográfico, criminal e dos estabelecimentos penais	58
Tabela 1.3 - Resultado da Regressão de Cox para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015	71
Tabela 2.1 - Taxa de reincidência com relação à participação em atividade laboral e educacional	130
Tabela 2.2 - Variáveis de Controle	131
Tabela 2.3 - Modelos <i>probit</i> estimados para participação nas atividades laborais e educacionais	150
Tabela 2.4 – P-valor do teste t da diferença das médias padronizadas dos grupos de tratamento e controle antes do pareamento (AP) e depois do pareamento (DP)	153
Tabela 2.5 – Resultado do Modelo de Regressão de Cox com grupo de controle selecionado a partir do procedimento de PSM	155
Tabela 2.6 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015, com critério de participação nos programas de 90 dias ou mais	161
Tabela A2.1 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (variável <i>dummy</i>)	185
Tabela A2.2 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (variável <i>dummy</i>)	186
Tabela A2.3 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (amostra reduzida por PSM)	187
Tabela A2.4 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (amostra reduzida por PSM)	188
Tabela A2.5 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (90 dias).	189
Tabela A2.6 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (90 dias)....	190
Tabela 3.1 – Concentração dos casos de homicídio tentado e consumado registrados entre 2014 e 2018 nos setores censitários de Belo Horizonte	223
Tabela 3.2 – Frequência de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte entre 2014 e 2018	245
Tabela 3.3 – Estimativas dos coeficientes do modelo binomial negativo dos homicídios tentados e consumados nos setores censitários de Belo Horizonte entre 2014 e 2018	251

Tabela A3.1 – Resumo das variáveis utilizadas para construção do Fator de Infraestrutura	277
Tabela A3.2 – Análise de Componentes Principais	277

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Estimador de Kaplan-Meier para a variável <i>dummy</i> trabalho.....	146
Gráfico 2.2 - Estimador de Kaplan-Meier para a variável <i>dummy</i> estudo	147
Gráfico 2.3 – Estimador de Kaplan-Meier (Amostra reduzida) – Trabalho.....	154
Gráfico 2.4 – Estimador de Kaplan-Meier (Amostra reduzida) – Estudo	155
Gráfico 3.1 – Frequência de homicídios nos setores censitários de BH (2014/2018).....	222
Gráfico 3.2 – Estrutura de correlações entre as variáveis independentes.....	247

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Função de Sobrevivência estimada pelo método de Kaplan-Meier para cada uma das covariáveis e suas categorias.....	61
Quadro 3.1 - Divisão geográfica de Belo Horizonte em setores censitários e subdistritos...	217
Quadro 3.2 – Mapas de distribuição espacial da variável dependente (Contagem de crimes de homicídio tentado e consumado entre 2014 e 2018 por setor censitário)	221
Quadro 3.3 – Mapa de clusters LISA dos homicídios tentados e consumados em Belo Horizonte registrados entre 2014 e 2018 (3.936 setores censitários).....	223
Quadro 3.4 – Total de homicídios tentados e consumados nos setores censitários com número de ocorrências acima de 3 desvios padrão em relação à média de casos registrados entre 2014 e 2018 por setor (7 ou mais casos)	224
Quadro 3.5 – Mapas de distribuição espacial das variáveis explicativas	230
Quadro 3.6 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas	237

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Modelo Econômico de integração multicontextual de Desorganização Social e Oportunidade sobre a probabilidade de ocorrência de crimes (Adaptado de Silva, 2012)201

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Antes do pareamento
BH	Belo Horizonte
CE	Ceará
CEF	Caixa Econômica Federal
CNI	Cadastro Nacional de Inspeções nos Estabelecimentos Penais
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
Coef.	Coeficiente
COESPE	Coordenadoria dos Estabelecimentos Penitenciários do Estado de São Paulo
COPOM	Centro de Operações da Polícia Militar de Minas Gerais
CP	Código Penal
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
CEF	Caixa Econômica Federal
CRISP	Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Público
DEAP	Departamento de Administração Prisional
DEPEN	Departamento Penitenciário Nacional
DP	Depois do pareamento
EP	Erro Padrão
EUA	Estados Unidos da América
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
HCTP	Hospital de Custódia e Tratamento Psiquiátrico
ICE	Índice de Concentração de Extremos
IIE	Índice de Infraestrutura Urbana
INFOPEN	Sistema Integrado de Informações Penitenciárias
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPEN	Sistema de Identificação e Administração Prisional
IRR	<i>Incidence Rate Ratio</i>
KM	Kaplan-Meier
LEP	Lei de Execuções Penais
LISA	<i>Local Indicator of Spatial Association</i>
MG	Minas Gerais
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
MS	Ministério da Saúde
NI	Não Informado
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBH	Prefeitura de Belo Horizonte
PCC	Primeiro Comando da Capital
PE	Pernambuco
PIB	Produto Interno Bruto
PSM	Propensity Score Matching
PrEsp	Programa de Inclusão Social de Egressos do Sistema Prisional
SC	Santa Catarina
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SECAT	Setor de Carceragem Temporária
Signif.	Significância estatística
SSP/MG	Secretaria de Segurança Pública de Minas Gerais

TCE/SC Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina
UDH Unidade de Desenvolvimento Humano
UFMG Universidade Federal de Minas Gerais
UN *United Nations*
UP Unidade de Planejamento
UPA Unidades Prisionais Avançadas
VIF *Variable Inflation Factors*

SUMÁRIO

Introdução	20
1. Estudo sobre os fatores determinantes da reincidência prisional em Santa Catarina utilizando a análise de sobrevivência	23
1.1. Introdução	23
1.2. Conceito de reincidência e sua delimitação	26
1.3. Economia do Crime e reincidência	29
1.4. Outros estudos sobre os determinantes da reincidência no Brasil	33
1.5. Análise de Sobrevivência e reincidência na literatura	37
1.6. Metodologia	41
1.6.1. Base de dados e variáveis explicativas específicas	41
1.6.2. Estratégia empírica	46
1.6.3. Covariáveis: fundamentos teóricos e evidências empíricas	52
1.7. Resultados	58
1.7.1. Análise descritiva da reincidência	58
1.7.1.1. Taxas de reprise observadas dentro do período de acompanhamento	58
1.7.1.2. Taxas de reprise e as funções de sobrevivência	60
1.7.2. Probabilidade de reincidência (Modelo de Cox)	70
1.8. Conclusão	83
1.9. Referências	88
2. Avaliação do impacto do exercício de atividades laborais e educacionais durante o período de privação de liberdade em estabelecimentos penais de Santa Catarina sobre a reincidência prisional	100
2.1. Introdução	100
2.2. Teorias da pena e antecedentes à Economia das Prisões	104
2.3. Da Economia do Crime à Economia das Prisões	109
2.4. Políticas penitenciárias e reincidência: teoria, empirismo e produção de normas ..	112
2.5. Conceito de reincidência e sua delimitação	115
2.6. Trabalhos empíricos internacionais sobre o impacto do trabalho e do estudo durante o período de prisão na reincidência	117
2.7. Trabalhos empíricos brasileiros sobre o impacto do trabalho e do estudo durante o período de prisão na reincidência	122
2.8. Metodologia	127
2.8.1. Base de dados	127
2.8.2. Variáveis	128

2.8.2.1. Variável resposta	128
2.8.2.2. Variáveis de interesse	129
2.8.2.3. Variáveis de controle	131
2.8.3. Estratégia empírica.....	137
2.8.3.1. Viés de seleção ou de participação nos programas de tratamento nas prisões e heterogeneidade não observada nos dados.....	137
2.8.3.2. Propensity Score Matching.....	139
2.8.3.3. Estimador de Kaplan-Meier e Modelo Semiparamétrico de Cox.....	140
2.8.3.4. Modelo de Fragilidade (<i>frailty model</i>).....	143
2.9. Resultados	146
2.9.1. Análise descritiva.....	146
2.9.2. Propensity score matching (PSM).....	147
2.9.3 – KM e Modelo de Cox para amostras reduzidas.....	153
2.9.4. Análise de Sobrevivência - Modelos de Fragilidade.....	158
2.10. Conclusão	161
2.11. Referências	170
2.11. APÊNDICE A	185
3. Determinantes das ocorrências de violência interpessoal grave em Belo Horizonte: oportunidade e desorganização social no contexto do modelo econômico da criminalidade	191
3.1. Introdução	191
3.2. Modelo Teórico Multicontextual do Crime.....	195
3.3. Unidade geográfica de análise e o espaço no contexto do crime	202
3.4. Fatores de oportunidade e desorganização social no contexto do modelo teórico do crime	204
3.5. Breve revisão da literatura empírica brasileira associada à criminologia do lugar	211
3.6. Metodologia.....	216
3.6.1. Bases de dados.....	216
3.6.1.1. Dados de crime.....	216
3.6.1.2. Dados demográficos e socioeconômicos.....	216
3.6.2. Discussão das variáveis	218
3.6.2.1. Variável dependente	219
3.6.2.1.1. Descrição e justificativa jurídico-normativa.....	219
3.6.2.1.2. Análise exploratória estatística	221
3.6.2.2. Variáveis explicativas	225
3.6.2.2.1. Definição e especificações.....	225

3.6.2.2.2. Estatística descritiva.....	229
3.6.2.2.3. Efeitos espaciais	238
3.6.3. Estratégia Empírica.....	239
3.6.3.1. Modelo Econométrico do Crime	239
3.6.3.2. Especificação com base em modelos para dados de contagem.....	241
3.7. Resultados	244
3.7.1. Análise descritiva.....	244
3.7.2. Modelos Econométricos	248
3.8. Discussão	252
3.9. Conclusão	261
3.10. Referências	265
3.11. Apêndice A	277
Conclusão	279

Introdução

A violência e a criminalidade estão entre os grandes problemas sociais do Brasil e compõem o tema central tratado neste trabalho. A relação entre a segurança pública e a Economia do Crime será estudada a partir de dois caminhos, nos três ensaios que integram a tese. Nos dois primeiros ensaios, a investigação focalizará a questão da reincidência ao crime, um dos aspectos fundamentais do problema da segurança pública, pois está intimamente ligada à persistência das elevadas taxas de criminalidade e ao encarceramento em massa no Brasil. A diferença é que o primeiro artigo buscará caracterizar em termos quantitativos e qualitativos o perfil da reincidência no Estado de Santa Catarina, enquanto o segundo enfatizará algumas das políticas penitenciárias implementadas nesse Estado que objetivam a reabilitação e a consequente redução da reincidência. Por sua vez, o terceiro ensaio tem seu foco nas situações locais e contextos comunitários que tendem a impedir, evitar ou prevenir a ocorrência de violência interpessoal com vítimas fatais e não fatais, nesse caso, analisando-se os dados dos registros de homicídio consumado e tentado no município de Belo Horizonte/MG.

Há uma estatística bastante difundida no Brasil indicando que aproximadamente 70% dos presos retornam a uma unidade prisional após serem libertados. No entanto, a pesquisa a respeito dos níveis e do perfil da reincidência no país é extremamente incipiente, ainda que seu conhecimento, ~~medido~~ por meio de indicadores adequados, seja fundamental para tornar as políticas públicas penais e penitenciárias mais efetivas e eficazes. Dessa forma, o primeiro ensaio buscará fazer um raio-X da reincidência prisional em Santa Catarina, revelando o perfil desse problema de segurança pública nesse estado, para subsidiar com evidências empíricas as políticas cujo objetivo direto ou indireto seja a redução da taxa de reincidência nos limites do território catarinense, bem como em outras Unidades da Federação. Para este fim, será utilizada uma metodologia ainda não aplicada no Brasil nos estudos de reincidência ao crime, conhecida como Análise de Sobrevivência, que permite a estimação de uma função probabilística do tempo de reincidência criminal, condicionada a covariáveis de natureza demográfica, econômica, sociológica, penalógica, entre outras.

Importante para o Estado de origem dos dados, mas relevante também para o contexto nacional, serão buscadas evidências que ajudem a responder perguntas como:

qual a real extensão do problema da reincidência em Santa Catarina? Quanto tempo, em média, leva para um egresso do sistema penitenciário retornar ao sistema, acusado de cometer novo crime? Quais os tipos de crime são cometidos pelos reincidentes e como essa variável afeta a probabilidade de cometer novo crime? Prisões ou penitenciárias diferentes afetam de maneira distinta a chance de um egresso praticar novo delito? Como fatores inerentes a cada indivíduo, como idade, sexo, religião, além do seu histórico criminal, afetam as escolhas dos egressos dos estabelecimentos penais e, portanto, afetam a probabilidade de cometer novo crime e o tempo médio para eventualmente ser preso por um novo delito? Finalmente, a probabilidade de reincidência é estável ao longo do tempo, ou, é inicialmente alta com rápido decaimento para indivíduos diferentes?

O segundo ensaio busca investigar duas das principais formas de se incentivar a reabilitação ou ressocialização dos presos, seja por meio do exercício de atividades laborais, seja por meio da participação em programas educacionais durante o período encarcerado. A questão colocada é o quão efetivas são as prisões em reabilitar aqueles que são encarcerados? Especificamente, podem as prisões, por meio de atuações psicossociais, por meio de programas de trabalho e educacionais ou por meio de outras atividades, terem um impacto consistente e eficaz na redução da reincidência ao crime? Ou, ao contrário, nada ali funcionaria para reabilitar os detentos, e as prisões serviriam como um centro criminogênico que apenas faz perpetuar o crime na sociedade? Desse modo, serão avaliados os impactos do exercício de atividades laborais e da participação em programas educacionais sobre a prática recidiva dos egressos nos estabelecimentos penais de Santa Catarina nos anos de 2013 e 2014, os quais foram acompanhados até o final do ano de 2018. Nesse caso, técnicas estatísticas específicas serão empregadas para o controle do potencial viés de seleção quanto à escolha dos indivíduos que efetivamente se envolveram nos programas disponíveis.

Já o terceiro ensaio tem seu foco nas situações locais e contextos comunitários que tendem a impedir, evitar ou prevenir a ocorrência de crimes de homicídio tentado e consumado em Belo Horizonte, agregados sob o conceito de violência interpessoal grave. Assim, será investigada a variabilidade das taxas de crimes entre os setores censitários de Belo Horizonte a partir de fatores próprios das teorias da desorganização social e da oportunidade, sendo esta última desdobrada na teoria da prevenção situacional, teoria das atividades de rotina e teoria dos padrões de crime (ou criminologia ambiental). Os dados de crime referem-se às ocorrências registradas nesse município e georreferenciadas entre os anos de 2014 a 2018. Devido às características próprias do registro espacial de crimes

como o homicídio, visto que em muitas regiões o número de ocorrências em relação à população é muito baixo ou nulo, o que pode acarretar o problema do excesso de zeros e da sobredispersão dos dados, a condução da análise utilizará métodos estatísticos de contagem pouco explorados na literatura brasileira sobre os determinantes da geografia do crime.

O que une os três ensaios é a análise da criminalidade e da segurança pública a partir da perspectiva da Economia do Crime e suas interdisciplinaridades, em especial, com a Sociologia e o Direito. Assim, toda a fundamentação teórica parte análise do crime e do comportamento criminoso apresentado por Gary Becker. Este autor retoma, a partir da análise microeconômica neoclássica, ideias há muito tempo difundidas por Adam Smith, Jeremy Bentham e Cesare Beccaria, ao reconhecer que os indivíduos respondem a incentivos advindos de mudanças na certeza (probabilidade), severidade (pena) e celeridade da punição. Nesse contexto, Becker e, contemporaneamente a ele, Isaac Ehrlich, pavimentaram os fundamentos da Economia do Crime com base na hipótese de racionalidade dos indivíduos, considerados sujeitos capazes de fazer uma análise de custo-benefício sobre participar ou não de atividades ilícitas e de avaliar o custo de oportunidade de cometer um crime e, eventualmente, ser pego, condenado e punido com penas dentre as quais a pena privativa de liberdade. Da mesma forma, os incentivos, positivos e negativos, são capazes de influir na propensão dos indivíduos a vir a reincidir no crime, bem como intervir nos fatores determinantes para um crime ocorrer em determinado lugar da cidade.

A hipótese de racionalidade pode ser mitigada, admitindo-se vieses comportamentais e uma visão míope dos agentes. Ainda assim, cada um fará um cálculo mental, considerando sua utilidade esperada, a qual incorpora os custos e benefícios da ação, dado o conjunto de informações disponíveis, e considerando sua racionalidade limitada, para decidir se aloca o seu tempo na prática de atividades ilícitas. Ao incorporar o lugar na equação do crime, especialmente no contexto do terceiro ensaio, fatores contextuais e situacionais são adicionados ao processo decisório dos indivíduos para o estudo da probabilidade de ocorrências de crimes nas diferentes localidades. Partindo de premissas quanto aos indivíduos, porém, em uma visão agregada, entende-se que as atitudes adquirem algumas regularidades estruturais a partir de um comportamento racional e egoísta diante da estrutura de recompensas e punições advindas do sistema de justiça criminal.

Capítulo 1

1. Estudo sobre os fatores determinantes da reincidência prisional em Santa Catarina utilizando a análise de sobrevivência

1.1. Introdução

A violência e a criminalidade estão entre os grandes problemas sociais do Brasil. A pesquisa “Retratos da Sociedade Brasileira - Problemas e Prioridades”, divulgada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), em janeiro de 2018, mostrou que os brasileiros consideravam a segurança pública como o quarto principal problema do país em 2017. Essa percepção sobre a segurança pública reflete a gravidade de uma situação comprovada pelas estatísticas. Tomando-se a taxa de homicídios como *proxy* para o problema da violência, verifica-se que houve 65.602 homicídios no Brasil, em 2017, o que equivale a uma taxa de homicídios de 31,6 por 100 mil habitantes (IPEA, 2019). Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), uma taxa acima de 10 mortes violentas por 100 mil habitantes é considerada uma situação de violência epidêmica e, portanto, observa-se neste país uma taxa três vezes maior (UN, 2013).

A situação torna-se ainda mais preocupante num cenário de taxa de aprisionamento crescente, como se observa nos últimos anos. Enquanto no ano de 2000 havia 137 pessoas presas para cada grupo de 100 mil habitantes, em 2016 essa taxa saltou para 353 pessoas presas para cada 100 mil habitantes. Em 2016, a população prisional do país atingiu 726.712 pessoas, o que levou o Brasil ao terceiro lugar no *ranking* de presos no mundo (DEPEN, 2017). Projetando-se o crescimento da população prisional com base na média de crescimento de 8,30% observada no último quinquênio até 2016, o número de presos no Brasil poderá atingir 1.471.013 pessoas em 2025 (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, a reincidência ao crime é um dos aspectos fundamentais do problema da segurança pública, pois está intimamente ligada à persistência das elevadas taxas de criminalidade e do encarceramento em massa no Brasil (FAJNZYLBBER et al., 1998; SANTOS, 2009). Um dos poucos levantamentos nacionais sobre o tema, realizado pelo Departamento Penitenciário Nacional (DEPEN), reportou que a taxa de reincidência

é da ordem de 70%, isto é, 70% daqueles liberados da prisão retornariam ao sistema prisional no futuro (BRASIL, 2001). Outros estudos, embora raros, utilizando conceitos diversos, e com dimensões geográficas mais restritas, também evidenciaram os elevados níveis de reincidência ao crime neste país (ADORNO e BORDINI, 1998; LEMGRUBER, 1989; IPEA, 2015; JULIÃO, 2009; SAPORI et al., 2017).

O conhecimento dos níveis de reincidência, medidos por meio de indicadores adequados, é fundamental para tornar as políticas públicas penais e penitenciárias mais efetivas e eficazes (CARVALHO, 2002; IPEA, 2015). Trata-se de medir as taxas observadas, como, também, conhecer o perfil dessa reincidência com base em critérios demográficos, econômicos, sociológicos e penalógicos. Nesse sentido, uma série de covariáveis tem sido empregada pela literatura internacional para explicar a prática de crimes recidiva (BOWLES e FLORACKS, 2007; CHEN e SHAPIRO, 2007; D’ALESSIO, 2004; DRAGO et al., 2011; GRAHAM e BOWLING, 1995; HOLLAND e POINTON, 2007; LEE, 2011; LO, 2004; PETERSILIA, 2003; SKARDHAMAR e TELLE, 2009; TRIPODI et al., 2010).

No Brasil, entretanto, a pesquisa a respeito do perfil da reincidência é extremamente incipiente. Uma hipótese que explica essa situação são as baixas qualidade e quantidade de informações registradas na maioria das administrações penitenciárias nas diferentes Unidades Federativas. Mariño (2002), a partir dos dados do estado do Rio Grande do Sul, e Zanon e Barros (2018), utilizando dados de apenas uma comarca do Paraná, estudaram a reincidência com relação a variáveis como status socioeconômico, tipo de crime cometido, sexo e idade no momento em cometeu o primeiro delito. O único estudo nacional nessa seara, IPEA (2015), utilizou essas covariáveis para caracterizar a reincidência a partir dos dados agregados de Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Alagoas e Pernambuco.

O estado de Santa Catarina, apesar de possuir um dos melhores sistemas no país de registro dos dados da sua população carcerária, ainda não possui uma pesquisa abrangente sobre o tema para subsidiar suas decisões de políticas públicas nessa área.

Neste estudo, portanto, o objetivo é fazer um *raio-X* da reincidência prisional em Santa Catarina, revelando o perfil desse problema de segurança pública no estado, para subsidiar com evidências empíricas as políticas cujo objetivo direto ou indireto seja a redução da taxa de reincidência. Nesse sentido, busca-se explorar o fato de que a tecnologia utilizada pelo governo local para registro das informações do preso é referência nacional (SANTA CATARINA, 2010 e 2011). Assim, o estudo conta com uma

base de dados abrangente, com um número significativo de egressos do sistema penitenciário, uma grande quantidade de covariáveis e um longo período de acompanhamento.

Especificamente, serão analisados os dados de 22.723 egressos do regime fechado e semiaberto a partir de 1º de janeiro de 2013 até 31 de dezembro de 2014, de 47 estabelecimentos penais de Santa Catarina, com acompanhamento até novembro de 2018, quanto à possibilidade de prisão, a partir de covariáveis que retratam o perfil sociodemográfico dos egressos, o perfil relativo ao histórico criminal e o perfil de estrutura/serviços dos estabelecimentos penais. Por sua vez, dada a abrangência das características da base de dados, espera-se que os resultados forneçam evidências consistentes inclusive para a política criminal e penitenciária de outras Unidades Federativas, bem como a política penal nacional, ao mesmo tempo em que estimule a produção de dados pelas Administrações Estaduais e Federal e a realização de novos estudos no país nessa temática.

Adicionalmente, notou-se que nenhum dos estudos sobre reincidência no Brasil considerou um dos elementos centrais do uso desse tipo de dado: para todos os indivíduos egressos do sistema penitenciário, só se sabe a parcela que foi presa novamente até determinada data, chamado período de acompanhamento. Com relação aos demais egressos, os dados são “censurados” na data final da amostra.

Por isso, este estudo utilizará uma metodologia ainda não aplicada no Brasil nos estudos de reincidência ao crime, conhecida como Análise de Sobrevivência (*survival analysis; duration analysis*) (GREENE, 2002; LEE e WANG, 2013; MOORE, 2016). Assim, além de verificar a taxa de reincidência empírica e evidenciar as características dos presos que reincidiram, como, em geral, tem sido a pesquisa até então no Brasil, o estudo trabalhará com um modelo estatístico não paramétrico para tratar das particularidades inerentes aos dados censurados e, assim, estimar a probabilidade condicional de reincidência. Em particular, esse método permitirá que seja estimada uma função probabilística do tempo de reincidência criminal, condicionada às diversas covariáveis e aos atributos dos presos de forma não enviesada.

Desse modo, buscam-se evidências para responder a perguntas como: qual a real extensão do problema da reincidência prisional em Santa Catarina? Quanto tempo, em média, leva para um egresso do sistema penitenciário retornar ao sistema, acusado de cometer novo crime? Quais os tipos de crime são cometidos pelos reincidentes e como essa variável afeta a probabilidade de cometer novo crime? Prisões ou penitenciárias

diferentes afetam de maneira distinta a chance de um egresso praticar novo delito? Como fatores inerentes a cada indivíduo, como idade, sexo, religião e histórico criminal afetam as escolhas dos indivíduos egressos dos estabelecimentos penais e, portanto, afetam a probabilidade de se cometer novo crime e o tempo que se leva para ser preso por um novo delito? Finalmente, a probabilidade de reincidência é estável ao longo do tempo, ou é inicialmente alta com rápido decaimento para indivíduos diferentes?

Depois desta introdução, seguem considerações iniciais sobre alguns dos conceitos existentes para a definição e apuração do fenômeno da reincidência, além do delineamento da concepção utilizada neste trabalho. Em seguida, apresentam-se uma revisão teórica sobre a abordagem da reincidência dentro da Economia do Crime, uma revisão sobre outros trabalhos empíricos relevantes no Brasil sobre a reincidência ao crime e uma breve revisão da literatura internacional que utiliza a análise de sobrevivência para estimar a taxa de reincidência e seus determinantes. Depois disso, serão apresentados os dados empregados neste estudo, a estratégia empírica e a discussão dos resultados à luz da teoria subjacente e considerando os resultados já encontrados nos demais trabalhos empíricos. Por fim, a conclusão traz o fechamento do presente estudo.

1.2. Conceito de reincidência e sua delimitação

O termo reincidência criminal tem múltiplos significados e, conseqüentemente, admite diferentes formas de aferição da sua ocorrência. Portanto, faz-se necessário um esclarecimento inicial sobre esse conceito e sua delimitação.

Julião (2009) destacou a existência de, pelo menos, quatro concepções de reincidência. Segundo o autor, o conceito de *reincidência genérica* abrange todos os casos em que um indivíduo transgredir a lei, independentemente de condenação. Trata-se do conceito mais informal encontrado na literatura, sem preocupações técnicas, teóricas ou metodológicas.

Em seguida, tem-se a *reincidência legal*, prevista nos artigos 63 e 64 do Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940), que considera o crime uma prática recidiva apenas após nova condenação judicial que eventualmente ocorra até cinco anos após a extinção da pena anterior. A Lei Penal dispõe que a reincidência ocorre quando o agente comete novo crime, depois de transitar em julgado a sentença que o tenha condenado por crime anterior. E acrescenta que, para efeitos de reincidência, só prevalece a condenação

anterior se entre a data do cumprimento ou extinção da pena e a infração posterior não tiver decorrido período superior a 5 (cinco) anos. Após esse período, se o agente comete novo crime, não seria mais considerado reincidente.

Por sua vez, no conceito de *reincidência criminal* desconsideram-se esse prazo de cinco anos estabelecido no Código Penal e a ocorrência de nova prisão. Logo, qualquer condenação criminal ao longo da vida, após transitado e julgado em processo por novo crime, e novamente condenado/sentenciado, considera-se o caso na estatística de reincidência.

Já o quarto conceito apresentado por Julião (2009) foi chamado pelo autor de *reincidência penitenciária*, a qual refere-se à situação “quando o delinquente, independente do crime cometido, após ter sido liberado, retorna para o sistema penitenciário, devido à nova condenação judicial, para cumprir nova pena ou nova medida de segurança” (JULIÃO, 2016).

O presente estudo se propõe a trabalhar com uma adaptação do conceito de reincidência penitenciária, também conhecido como *reprisão*. De acordo com o IPEA (2015), nessa estatística consideram-se todos aqueles que retornam aos estabelecimentos penais após uma primeira entrada, independentemente de condenação judicial. O conceito de *reprisão* é mais amplo que o conceito de reincidência penitenciária, pois contempla também os presos provisórios¹. Assim, pode-se falar num conceito de *reincidência prisional*, em que se consideram tanto os presos provisórios quanto os condenados. Logo, neste estudo os termos *reprisão*, *reincidência prisional* e *reincidência ao crime* serão considerados sinônimos, isto é, referindo-se à mesma forma de olhar o fenômeno da reincidência.

Em 2012, uma pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), em acordo de cooperação técnica com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), encontrou uma taxa de reincidência de 24,4%, utilizando-se o conceito de reincidência legal (IPEA, 2015). Esse estudo do IPEA, no entanto, não oferece uma dimensão completa da situação no Brasil. O resultado apresentado naquela pesquisa subestima consideravelmente o real problema da reincidência ao crime em função do conceito utilizado para mensurar o fenômeno. Sabe-se que uma pequena proporção das ocorrências policiais se torna inquéritos policiais, e, desses, apenas uma fração evolui

¹ Segundo Lopes et al. (2014), “presos provisórios são aqueles recolhidos a estabelecimento prisional em razão de prisão em flagrante, prisão preventiva, prisão resultante de pronúncia, prisão decorrente de sentença penal condenatória recorrível ou prisão temporária”.

para se tornar um processo penal, quando, por fim, uma fração ainda menor recebe sentença condenatória. Além disso, em geral, tem-se um tempo excessivamente longo entre o registro das ocorrências e a possível condenação do delinquente (ADORNO e PASINATO, 2009; CANO e DUARTE, 2010). Adicionalmente, sabe-se que o fenômeno da reincidência é muito mais intenso nos momentos iniciais após a saída da prisão (ALPER et al., 2018; TATAR e JONES, 2017). Logo, considerar apenas crimes com condenações cujo trânsito em julgado deve ter ocorrido em um intervalo de tempo de no máximo cinco anos, como estabelece o Código Penal, resulta em uma subestimação da estatística de reincidência, além da redução da sua efetividade enquanto evidência para as políticas públicas (CARVALHO, 2002).

Deve-se, assim, atentar-se também ao conceito de reincidência que considera a reprise ou a reincidência prisional. Considerando esse conceito, a estatística é composta de todos os indivíduos que retornam aos estabelecimentos penais após uma primeira entrada, independente do crime cometido e do tempo decorrido desde o fim do cumprimento da pena anterior. O estudo mais difundido no país em relação a esse conceito, realizado pelo Departamento Penitenciário Nacional (Depen), concluiu que a taxa de reincidência prisional no Brasil era próxima de 70% em 1998 (BRASIL, 2001). Ou seja, aproximadamente 70% dos egressos do sistema prisional/penitenciário apresentavam uma tendência a retornar ao sistema. Trata-se, portanto, de um percentual elevadíssimo dos egressos voltando ao sistema prisional. Nos Estados Unidos, um estudo recente e similar apontou uma taxa de reincidência de 83% (ALPER et al., 2018). No entanto, apesar das vantagens da utilização do conceito de reprise como medida da reincidência, deve-se ressaltar que o resultado brasileiro ainda tende a ser subestimado em relação à reincidência real.

Na visão de Maitz (1984), a reincidência revela uma série de falhas que levam um indivíduo a persistir no comportamento criminoso. Há falhas do próprio indivíduo, da sociedade e do governo. Quanto às políticas de ressocialização/reintegração, há uma falha dos indivíduos de aproveitar os programas correcionais, e, quanto ao governo, há falhas no oferecimento de programas que promovam a reabilitação. E, diante das falhas mencionadas, cuja expressão observável nesse caso é a reincidência, Carvalho (2002) defende que o conceito de reincidência prisional ou reprise reflete uma medida da efetividade da correção oferecida pelo sistema penal.

Portanto, por ser o conceito cujos dados são mais facilmente registrados e obtidos através das instituições públicas, e devido às suas vantagens como instrumento

de avaliação das políticas públicas que visam à reintegração social do egresso do sistema prisional, será empregada a noção de reincidência prisional. Este conceito também é defendido por Beck e Shipley (1989) e Maltz (1984). Assim, a variável dependente deste trabalho, considerando a abordagem da análise de sobrevivência, é o tempo decorrido entre a saída e a repriseção, isto é, o tempo até a reincidência para aqueles indivíduos que novamente são enviados a um estabelecimento penal após sua liberação de uma prisão ou penitenciária.

1.3. Economia do Crime e reincidência

A Economia do Crime tem início com o trabalho de Becker (1968). Em seguida, vieram outros trabalhos que levaram à consolidação e disseminação da disciplina, como os de Ehrlich (1973, 1975a), Block e Heineke (1975) e Witte (1980). O que une esses autores, fundamentais para estabelecer as bases da Economia do Crime, é a hipótese de racionalidade dos indivíduos, considerados sujeitos capazes de fazer uma análise de custo-benefício sobre participar ou não de atividades ilegais e de avaliar o custo de oportunidade de cometer um crime e, eventualmente, ser pego, condenado e punido com penas dentre as quais a pena privativa de liberdade.

Para Balbinotto Neto (2005, *apud* Shikida e Amaral, 2012), “o argumento básico da abordagem econômica do crime é que os infratores reagem aos incentivos, tanto positivos como negativos, e que o número de infrações cometidas é influenciado pela alocação de recursos públicos e privados para fazer frente ao cumprimento da lei e de outros meios de preveni-los ou para dissuadir os indivíduos a cometê-los”. Trata-se de uma visão que traz um modelo racional de análise do crime e, por consequência, da reincidência, que não desconsidera eventuais ações por impulsividade do sujeito ativo. Entretanto, os criminosos conhecem os potenciais impactos dos seus atos e apresentam algum grau de resposta aos incentivos das mais variadas políticas públicas, em especial, no que tange às políticas criminal, penal e penitenciária (CARVALHO, 2002).

Os autores clássicos da Economia do Crime apresentaram seus trabalhos por meio de modelos de alocação ótima do tempo. Nesse tipo de modelo, de acordo com Shikida e Amaral (2012), “o indivíduo escolhe quanto do seu tempo ele deverá alocar em uma atividade econômica, seja legal ou ilegal, procurando maximizar sua função de utilidade esperada, que depende, fundamentalmente, dos rendimentos das atividades legal

e ilegal – a atuação no setor ilegal ocorrerá se os custos de operação nessa atividade foram menores que os seus benefícios”. Assim, os sujeitos são capazes de renovar constantemente suas análises de custo-benefício de acordo com a evolução dos cenários para decidir sobre sua participação no mercado ilícito, ao mesmo tempo em que respondem aos incentivos positivos e negativos que as duas opções lhes colocam. A propósito, ninguém precisa entrar 100% alocado em apenas um mercado, havendo um *continuum* de possibilidades de alocação do tempo e participação em ambos os mercados.

Assim, assumindo-se que um indivíduo pode participar em dois tipos de atividades nesses mercados, sendo uma a atividade ilegal “i” e outra a atividade legal “l”, enquanto Becker (1968) trabalha com o conceito de utilidade esperada a partir do cometimento de um crime, Ehrlich (1973) utiliza o conceito de lucro líquido esperado por delito “ π_i ”, dado pela equação seguinte, a qual seria utilizada mentalmente pelo indivíduo no momento de avaliar os custos e ganhos de participar de uma atividade ilegal:

$$\pi_i = w_i - c_i - w_l - p_i f_i \quad (1.1)$$

Onde w_i representa a recompensa monetária por crime cometido, c_i agrega os custos diretos incorridos para a prática do delito, incluindo custos de proteção e fuga, w_l representa a taxa salarial em uma atividade legal, p_i é a probabilidade de apreensão e condenação e f_i representa a punição recebida em caso de condenação. Mais do que benefícios e custos, a equação do lucro líquido esperado por delito apresenta os incentivos positivos e negativos que afetam a escolha do indivíduo sobre sua alocação de tempo.

O comportamento do indivíduo, isto é, sua decisão de cometer um crime, está baseado na resolução de um problema de maximização condicionada relativo à sua função de utilidade. Para Becker (1968), a utilidade esperada UE_j dos agentes é definida por:

$$UE_j = p_j U_j(Y_j - f_j) + (1 - p_j) U_j(Y_j) \quad (1.2)$$

Onde Y_j é a renda auferida através do crime (tanto monetária quanto não monetária), U_j é a função de utilidade do criminoso, p_j é a probabilidade de o criminoso ser preso e condenado e f_j é o equivalente monetário da punição caso o criminoso seja condenado. Assim, quanto maior o p e f , menor a probabilidade de ocorrência do crime. Uma escolha ótima de política pública seria escolher “p” e “f” onde se assegure que o

crime não compense, minimizando-se a função de perda social em razão do crime (BECKER, 1968).

A função de oferta individual de crime representa o número de crimes que o indivíduo j cometeria em um período, dada por: $O_j = O_j(p_j, f_j, u_j)$, onde, além das variáveis definidas no parágrafo anterior, u_j representa todos os demais fatores capazes de influenciar a decisão de cometer ou não um crime. Becker (1968) cita que entre os formadores do componente u_j estão a renda disponível no setor legal da economia e o grau de comprometimento ou conformidade do indivíduo com as leis e normas vigentes sendo, esta última, influenciada pelo nível de educação recebido. Posteriormente, Block e Heinecke (1975) incluíram nesse componente o custo moral, o qual também possui a capacidade de reduzir o incentivo que o indivíduo eventualmente teria em participar do mercado ilegal.

Da mesma forma como os modelos da economia do crime podem ser empregados para explicar por que os indivíduos decidem atuar no setor de atividades ilegais, também podem ser utilizados para entender as razões de um indivíduo, que já cometeu um crime, foi preso e, eventualmente, punido com a pena privativa de liberdade, decidir reincidir e repetir o mesmo ou outro delito. Dadas as preferências e oportunidades do criminoso, segundo Ehrlich (1973), pode ser ótimo para ele cometer uma série de crimes em um certo período, conforme seu cálculo da utilidade esperada do crime estabelecido pela Equação 1.2.

Por exemplo, mantendo-se as preferências constantes, caso as oportunidades para um criminoso se mantiverem inalteradas ou, mesmo, piorarem, após sua prisão, em razão, por exemplo, da deterioração das suas habilidades laborais (CARVALHO, 2002; PETIT e LYONS, 2007) ou do estigma social sobre o ex-detento (MARUNA e IMMARIGEON, 2004), é provável que suas atividades ilegais se repitam no futuro. Portanto, para Ehrlich (1973), “recidivism is thus not necessarily the result of an offender’s myopia, erratic behavior, or lack of self-control, but may rather be the result of choice dictated by opportunities” (a reincidência não é necessariamente o resultado da miopia, do comportamento errático ou da falta de autocontrole do ofensor, mas sim o resultada de escolhas impostas pelas oportunidades).

Assim, a partir do desenvolvimento do modelo econômico do crime, iniciou-se a pesquisa acerca do que pode ser chamado de modelo econômico da reincidência criminal. Partindo-se da discussão acima, o indivíduo racional escolhe alocar seu tempo

em atividades ilegais se $U_t^1 > U_t^0$, onde U_t^1 representa o valor da sua função de utilidade associada a um conjunto de atividades que incluem a prática criminal e U_t^0 é o valor da sua função de utilidade sem a presença de atividades ilegais. Kim et al. (1993), ao analisar a reincidência relacionada a crimes com drogas, desenvolveram uma estrutura conceitual relacionando os modelos tradicionais da economia do crime e os estudos de reincidência criminal.

Considerando que é impossível observar e, portanto, modelar todas as variáveis que afetam as preferências e as escolhas individuais, Kim et al. (1993) adicionaram um termo de erro, $(\epsilon_t^0$ e $\epsilon_t^1)$, às funções de utilidade, além das variáveis explicativas (X_t) , conforme segue:

$$U_t^0 = X_t\beta^0 + \epsilon_t^0 \quad (1.3)$$

$$U_t^1 = X_t\beta^1 + \epsilon_t^1 \quad (1.4)$$

Logo, o indivíduo escolhe a atividade criminosa se, no período t , observar a ocorrência do seguinte cenário:

$$\epsilon_t^0 - \epsilon_t^1 < X_t(\beta^1 - \beta^0) \quad (1.5)$$

Os autores assumiram a função de distribuição de $\epsilon_t^0 - \epsilon_t^1$ como $\Phi(\cdot)$ e, assim, a probabilidade de um crime ser cometido seria dada por $\Phi(X_t[\beta^1 - \beta^0])$. Adicionalmente, o modelo teórico proposto por Kim et al. (1993), a partir da suposição de que a probabilidade de ser preso e condenado, dado que se cometeu um crime, pode ser representado como um processo não estocástico de contagem² com parâmetro $\theta(X_t)$, então a taxa de falha, $h(t)$, isto é, a probabilidade de reincidência em um pequeno intervalo de tempo dt , poderia ser expressa por:

$$h(t)dt = \Phi(X_t[\beta^1 - \beta^0])\theta(X_t)dt \quad (1.6)$$

Dessa forma, tem-se estabelecida uma conexão entre a análise da reincidência com o modelo econômico do crime. Neste trabalho, a estimação da probabilidade de reincidência dada pela equação 1.6 será conduzida a partir do Modelo de Regressão de

² Processo de Poisson não homogêneo.

Cox (COX, 1972), cuja metodologia e estratégia de estimação serão detalhadas mais adiante.

Por fim, deve ser lembrado que o modelo econômico do crime é, obviamente, sujeito a falhas e críticas (ZEY, 1992; HODGSON, 2012; WALTERS, 2015). A principal crítica recai sobre o pilar básico desse modelo, isto é, a teoria da escolha racional. No entanto, defende-se neste estudo que tais críticas não inviabilizam o modelo, mas apontam suas fraquezas e indicam caminhos para refiná-lo. É natural, ao se observar o comportamento dos indivíduos, assumir que possuem racionalidade limitada, vieses de comportamento e são motivados por emoções.

Nesse aspecto, Van Winden e Ash (2012) incorpora elementos da economia comportamental, psicologia e neurociências àquela abordagem tradicional, que passa a chamar-se modelo econômico-comportamental do crime. O reconhecimento desses novos estudos deve ser considerado nas limitações da presente pesquisa, ao tratar das relações, incentivos e predições relativas ao modelo a ser estimado. Contudo, ainda assim, o arcabouço tradicional da Economia do Crime é extremamente poderoso no estudo dos fatores que impactam a criminalidade e a reincidência.

1.4. Outros estudos sobre os determinantes da reincidência no Brasil

A quantidade de estudos empíricos sobre a reincidência no Brasil é pequena, principalmente se comparada à pesquisa do tema nos Estados Unidos. Supõe-se que isso se deve menos ao interesse pelo assunto e sua importância e mais pela falta de produção e disponibilização de dados no Brasil. Entre os primeiros estudiosos nesse campo no país, destacam-se Adorno e Bordini (1989, 1991), que avaliaram a magnitude da reincidência em São Paulo e identificaram o perfil social dos reincidentes penitenciários, comparativamente aos não reincidentes, por meio do levantamento de variáveis biográficas, jurídico-processuais e de carreira institucional. Adorno e Bordini (1989), a partir dos dados da Penitenciária do estado de São Paulo e do conceito de reincidência penitenciária, sendo a amostra composta pelos presos libertados nos anos 1974 a 1976 e acompanhados até 1985, encontraram uma taxa de 46%, servindo, à época, como contraponto à estatística oficial, de 69%, então divulgada pela Coordenadoria dos Estabelecimentos Penitenciários do Estado de São Paulo (COESPE), que não detalhou o conceito de reincidência utilizado para realizar o cálculo.

Na sequência, com dados dos detentos que possuíam condenação pelo sistema de justiça criminal paulista, Adorno e Bordini (1991) calcularam uma taxa de 29% para a reincidência legal naquele estado, que, segundo os autores, acompanhava as taxas de países como Estados Unidos, Inglaterra, França, Alemanha e Itália. Quanto ao perfil dos reincidentes, não identificaram diferença estatisticamente significativa entre os sexos feminino e masculino, constataram maior chance de reincidência entre os condenados procedentes dos estratos ocupacionais menos qualificados, maior associação da reincidência com os crimes contra o patrimônio e uma tendência de maiores taxas de reincidência associadas aos réus que foram condenados à pena de prisão quando comparadas às taxas de réus condenados a outros tipos de pena. Quanto a esse último aspecto, na percepção dos autores, em linha com Foucault (1979), trata-se de evidência de que “a prisão produz a delinquência e agrava a reincidência”.

Ainda na década de 1980, Lemgruber (1989) realizou um estudo buscando dimensionar a reincidência no estado do Rio de Janeiro, bem como identificar o perfil dos reincidentes em relação aos não reincidentes. O resultado da pesquisa revelou que a reincidência penitenciária era de 30,7%, sendo 31,3% para homens e 26% para mulheres. Também com relação ao Rio de Janeiro, em pesquisa mais recente, considerando dados de 1996 a 2006, Julião (2009) encontrou uma taxa de reincidência penitenciária de 24%.

A primeira pesquisa nacional sobre reincidência criminal foi realizada pelo IPEA (2015), com dados das seguintes Unidades Federativas: Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Alagoas e Pernambuco. Nesse caso, porém, utilizou-se o conceito de reincidência legal, calculou-se uma taxa de reincidência de 24,4% e foi evidenciada a predominância de brancos, jovens e indivíduos de baixa escolaridade entre os reincidentes. O conceito utilizado nesse estudo do IPEA (2015), porém, é mais restritivo que o conceito de reincidência prisional utilizada neste trabalho, dessa forma, estatísticas de reincidência legal tendem a ser menores. Ainda, pode-se dizer que trata do fenômeno sob uma perspectiva diferente, ao incorporar nas estatísticas finais os trâmites e procedimentos inerentes à justiça criminal.

Mariño (2002) fez uma análise comparativa dos efeitos da base socioeconômica, dos tipos de crime e das condições de prisão na reincidência criminal a partir dos registros oficiais do Rio Grande do Sul (RS), referentes ao período de 1987 a 1995. Nesse estudo foi utilizado um conceito de reprise ou reincidência prisional, como o utilizado aqui, com um período de acompanhamento de dois anos. Assim, de acordo com o autor, “a reincidência foi calculada como sendo a quantidade de apenados que

chegam a reincidir durante os dois primeiros anos após sua libertação”. O autor citou uma pesquisa que verificou que a reincidência nesse estado passou de 39% para 45% entre os anos de 1986 e 1995. A partir de uma estratégia de estimação multivariada, o autor apresentou resultados que explicaram 57% da reincidência observada na amostra, sendo que as condições das prisões respondiam por 16% da variância explicada, os antecedentes socioeconômicos dos apenados, 32%, e a situação jurídica dos apenados respondiam por 17% da variação. Trata-se de um resultado bastante relevante para a explicação dos determinantes da reincidência.

Ainda com relação à caracterização da reincidência no Brasil, associada ao conhecimento da população carcerária, em 2008, foi realizada uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) do Sistema Carcerário na Câmara dos Deputados, a qual se baseou em dados do DEPEN. O relatório do DEPEN, por sua vez, baseou-se em pesquisa que deveria ser preenchida pelos diretores das 1.701 unidades prisionais à época, entre estabelecimentos federais e estaduais. Ainda que nem todos tenham preenchido todas as perguntas do questionário, a conclusão da CPI do Sistema Carcerário foi que a reincidência prisional no país era de 70% a 85%, a depender do local, e que as penas alternativas³ resultariam em taxas de reincidência menores, de 2% a 12% (BRASIL, 2009). Essa conclusão da CPI a partir dos dados do DEPEN reforça o levantamento realizado pelo Departamento Penitenciário Nacional, quando reportou que a taxa de reincidência nacional era de aproximadamente 70% (BRASIL, 2001).

Shikida et al. (2014) realizaram um estudo empírico no Complexo de Penitenciárias de Piraquara, no estado do Paraná, a partir de dados obtidos por meio da aplicação de questionários a réus já julgados e condenados apenas por crimes econômicos^{4 5}. Os autores construíram um modelo probabilístico para estimar a chance de reincidência penal com base em diferentes variáveis sobre o perfil pessoal, socioeconômico, familiar, religioso, bem como fatores catalisadores, hábitos e gostos, dos detentos. Evidenciou-se que aqueles que praticaram crime de furto possuem uma chance

³ As penas restritivas de direitos podem substituir as penas privativas de liberdade quando verificado alguns critérios relativos ao tamanho da pena, à reincidência e às circunstâncias jurídicas (art. 44, do CP). De acordo com o artigo 43 do Código Penal, as penas restritivas de direitos são: I - prestação pecuniária; II - perda de bens e valores; III - limitação de fim de semana; IV - prestação de serviço à comunidade ou a entidades públicas; V - interdição temporária de direitos; VI - limitação de fim de semana.

⁴ Segundo os autores, crime econômico, ou lucrativo, na perspectiva de Becker (1968), inclui furto, roubo ou extorsão, usuração, estelionato, receptação, crimes contra a administração pública, tráfico de entorpecentes (droga), entre outros. Em oposição, os crimes não lucrativos ou não econômicos são: homicídio, estupro, abuso de poder, tortura etc.

⁵ Informaram também que, no estado do Paraná, 37,9% da população carcerária foi presa em razão de crimes econômicos.

expressivamente superior de reincidir do que os que cometeram crime de roubo, haja vista, entre outros fatores, a maior punição do sistema penal atribuída a esse segundo tipo de crime. O modelo também mostrou que maiores chances de reincidência estavam associadas aos estratos de menor instrução escolar e àqueles não praticantes de uma religião. Por fim, destacaram que o alto sucesso na atividade ilícita significava um aumento de 4,8 vezes na probabilidade de ser reincidente⁶. Em conclusão, os autores notaram que há uma resposta dos delinquentes aos incentivos, bem como um nítido cálculo de custos e benefícios na prática criminosa, e ressaltaram que “há racionalidade do criminoso econômico reincidente, que postula uma alocação ótima do seu tempo numa atividade ilícita considerada mais propensa à repetição [...]”.

Sapori et al. (2017) utilizaram o conceito de reincidência policial para avaliar esse fenômeno em Minas Gerais, ou seja, o critério de mensuração da reincidência foi a existência de um ou mais indiciamentos do indivíduo após o cumprimento da pena de prisão ou o recebimento de liberdade condicional. A amostra consistiu em egressos das penitenciárias administradas pela Subsecretaria de Administração Prisional (SUAPI) de Minas Gerais em 2008, totalizando 2.116 presos, os quais foram acompanhados por cinco anos, entre janeiro de 2008 e dezembro de 2013. A pesquisa revelou que a taxa de reincidência policial em Minas Gerais era de 51,4% naquele período. Segundo estudos apresentados pelos autores, trata-se de uma taxa intermediária quando comparada com outros países neste método de cálculo, uma vez que a reincidência policial em países da Europa foi calculada em patamares próximos a 40% (FAZEL e WOLF, 2015), ao passo que nos Estados Unidos a reincidência neste conceito foi calculada em 76,6% (DUROSE et al., 2014).

Zanon e Barros (2018) utilizaram dados obtidos no Setor de Carceragem Temporária (SECAT) da comarca de Primeiro de Maio/PR referentes a 356 indivíduos, com acompanhamento no período entre dezembro de 2009 e dezembro de 2015. Seus resultados comprovaram o efeito significativo das covariáveis sexo e idade no momento que cometeu o primeiro delito no tempo de reincidência ao crime. Especificamente, concluíram que os indivíduos do sexo masculino tendem a reincidir com um tempo menor se comparado com os indivíduos do sexo feminino, e que, quanto mais velho for o indivíduo, maior o tempo médio para a reincidência ao crime.

⁶ Construída a partir das entrevistas, a variável possui escala de 1 a 9 e busca medir a percepção de sucesso da prática criminosa a partir do seu retorno econômico.

O presente trabalho avança em relação àqueles já realizados no Brasil em diferentes pontos. Primeiramente, pela utilização de uma extensa base de dados, tanto no que se refere ao número de egressos, ao extenso período de acompanhamento e à quantidade significativa de covariáveis. Em segundo lugar, pelo emprego de uma metodologia consistente para tratar dados censurados que, no país, a pesquisa tem praticamente se restringido a estudos estatísticos na medicina e na biologia, com a exceção do último estudo apresentado acima. Adicionalmente, porque o modelo de regressão adaptado de Cox permite identificar não somente as covariáveis cujo impacto é significativo na probabilidade de reincidência e medir seus efeitos, como também quantificar a variação dessa probabilidade com o decorrer do tempo. Por fim, considerando a heterogeneidade de políticas penitenciárias nos estados brasileiros, ressalta-se que se trata de um estudo inédito a partir dos dados de Santa Catarina.

1.5. Análise de Sobrevivência e reincidência na literatura

Nota-se que a grande maioria dos trabalhos supracitados que analisaram a realidade brasileira não empregou a técnica da análise de sobrevivência, embora sua utilização no estudo dos dados de reincidência seja bastante comum nos Estados Unidos desde a década de 1970. A partir dos primeiros trabalhos da Economia do Crime, rapidamente os pesquisadores perceberam a utilidade dos modelos de sobrevivência para estudar a recidiva ao crime e compreender os papéis das covariáveis deste então, conforme Pritchard (1979), apontadas como predictoras da reincidência. Inicialmente, destacaram-se as discussões metodológicas para adaptar os modelos estatísticos para a utilização de dados de reincidência, realizadas por Partanen (1969). Então, aplicando efetivamente a análise de sobrevivência na realização de estudos empíricos da reincidência no crime, Carr-Hill e Carr-Hill (1972) estimaram a distribuição da taxa de reincidência de um grupo de prisioneiros soltos em 1965, e Stollmack e Harris (1974) avaliaram o efeito de programas de reabilitação na reincidência de presos egressos de janeiro de 1972 a julho de 1973 no Distrito de Columbia (Estados Unidos).

Nesse processo de evolução da pesquisa sobre reincidência criminal por meio da análise de sobrevivência, merecem destaque os trabalhos de Cox (1972) e Cox e Oats (1984). Os autores apresentaram a metodologia semiparamétrica de estimação da função de sobrevivência, hoje conhecida como Modelo de Cox. Uma revisão dos trabalhos

iniciais que utilizaram a análise de sobrevivência no contexto da criminologia pode ser encontrada em Chung, Schmidt e Witt (1991). Entre esses estudos iniciais, já considerando as contribuições de Cox, um dos principais para consolidar as metodologias econométricas no contexto na análise da reincidência foi Schmidt e Witte (1988), os quais utilizaram dados do Departamento de Correções do estado de Carolina do Norte, nos Estados Unidos, para estimar diversos modelos de reincidência.

Os trabalhos acima são aqueles que forneceram os fundamentos metodológicos para a disciplina da Economia do Crime em direção ao estudo da reincidência. Por sua vez, optou-se por apresentar a seguir apenas os resultados empíricos de estudos mais recentes. Além disso, buscou-se privilegiar os trabalhos que utilizaram a técnica estatística conhecida por análise de sobrevivência e o método não paramétrico de Cox, além daqueles que utilizaram bases de dados mais amplas e generalistas possíveis, isto é, sem focar em um grupo específico de crime ou de criminosos, como a utilizada aqui.

Bowles e Floracks (2007) empregaram a análise de sobrevivência para investigar os determinantes da reincidência de 34.126 presos condenados liberados de prisões inglesas e galesas no ano de 1998 e acompanhados por 24 meses. Os resultados estimados por meio de um modelo de Cox (de falhas proporcionais) mostraram uma relação negativa da idade com a probabilidade de reincidência. Além disso, verificaram uma interação entre a idade e o sexo do egresso, isto é, apesar de encontrarem uma probabilidade maior para o sexo masculino do que o feminino na reincidência, apuraram que essa diferença tende a se dissipar nos grupos de idades mais avançadas. O histórico criminal foi aproximado pela variável número de condenações anteriores, com efeito positivo sobre a reincidência. Além disso, o cometimento dos crimes de roubo e assalto revelaram uma propensão significativamente maior do indivíduo cometer novos crimes. Por fim, aqueles detentos cuja pena inicial foi o encarceramento apresentaram uma probabilidade menor de reincidência do que os demais com outros tipos de pena inicial⁷. Nesse caso, os autores evidenciaram uma das hipóteses contidas em Becker (1968), isto é, que o encarceramento pode ser um meio efetivo de deter o crime, em oposição às evidências encontradas por Adorno e Bordini (1991), os quais corroboraram com a visão negativa de Foucault (1979) a respeito das prisões.

⁷ Como multa e outras penas alternativas, como as restritivas de direitos.

Na França, Monnery (2013) realizou um estudo dos determinantes da reincidência a partir dos dados de 2.204 ex-prisioneiros com condenação soltos entre maio de 1996 e abril de 1997. A reincidência foi definida pelo autor como qualquer nova condenação até junho de 2002, logo, seu estudo contou com um período de acompanhamento de aproximadamente cinco anos. Seus resultados, com relação à covariável sexo, mostraram que, tudo o mais constante, a taxa de reincidência nos primeiros dias após a liberdade é 69% menor para os homens comparado às mulheres, mas essa situação tende a se inverter rapidamente, em média, após 57 dias. Por um lado, segundo o autor, isso revela maior necessidade de apoio no curto prazo ao egresso do sexo feminino e, por outro, indica que a mulher desiste mais facilmente do crime do que os homens.

Segundo o mesmo autor, com relação ao estado civil, nível de educação e o fato de ser ou não sem-teto, não foi encontrado efeito significativo sobre a probabilidade instantânea de reincidência, o que causa certa surpresa. Os egressos que declararam possuir emprego ao serem presos apresentaram uma taxa de reincidência 12% menor. A idade também apresentou forte influência na taxa de reincidência. No estudo, por exemplo, a taxa para um egresso com idade de 30 anos era a metade da taxa observada para aqueles com 20 anos de idade. Além disso, o autor encontrou uma relação positiva significativa entre o número de condenações anteriores e a reincidência. Nesse caso, cinco condenações anteriores aumentavam em 150% a chance de reincidência em relação a nenhuma condenação anterior. Além disso, o autor concluiu que a reincidência diminuiu mais rapidamente entre aqueles condenados por crimes relacionados a drogas do que os crimes violentos ou contra o patrimônio. Finalmente, o autor concluiu que os efeitos fixos para cada estabelecimento penal tiveram efeitos significativos, indicando que o tipo de prisão e as características e condições de cada uma podem influenciar no destino dos egressos.

Nos Estados Unidos, há trabalhos focando, por exemplo, nos efeitos que a conclusão de um curso superior, durante o período preso, teria sobre a probabilidade de reincidência. Hui Kim e Clark (2013) estudaram os determinantes da reincidência com relação a 31.815 egressos de estabelecimentos penais do estado de Nova York entre os anos de 2005 e 2008. Concluíram que, além do efeito significativo da obtenção de certificado de educação superior durante o período preso na redução do risco de reincidência, o encarceramento por um segundo crime tende a quase triplicar o risco de prisão.

Por sua vez, Sedgley et al. (2010), estudando os determinantes da reincidência entre os prisioneiros masculinos libertados do sistema prisional do estado de Ohio, com período de acompanhamento de 1992 até 2002, apresentaram evidências de que os programas educacionais e as atividades laborais exercidas durante o período de encarceramento teriam efeitos benéficos em reduzir a taxa de repressão. Entre as covariáveis significativas, a idade do preso no momento da liberação apresentou uma relação positiva com a sobrevivência, reforçando a ideia de que os mais jovens tendem a reincidir mais. Também foi evidenciado que os criminosos com maior histórico criminal tendem a ter maior dificuldade na reintegração e reincidir mais. Além disso, um histórico de abuso de drogas ou álcool, bem como a quantidade de tempo que o indivíduo passou na prisão apresentaram efeito de decréscimo significativo da probabilidade de o egresso permanecer fora da prisão.

Sob a perspectiva das variáveis independentes que podem impactar na reincidência ao crime – e que têm relação com o presente trabalho –, recentemente tem surgido uma série de artigos que investigam elementos específicos que envolvem a vida do preso. Por exemplo, alguns autores procuraram avaliar especificamente como as condições em que os presos são tratados dentro dos estabelecimentos penais afetam seu comportamento posterior no que tange à reincidência (CHEN e SHAPIRO, 2007; DRAGO et al., 2009). Outros trabalhos focaram somente no efeito da visitação aos presos na probabilidade de virem a reincidir após liberados (BRUNTON-SMITH e McCARTHY, 2017; COCHRAN et al., 2020; DUWE e CLARK, 2013; LIU et al., 2016). Nessa perspectiva de considerar a manutenção dos laços com a família, há estudo focando na relação do preso com seus filhos para estudar a reincidência (CHARLES et al., 2019; LAHM, 2016; RUBENSTEIN et al., 2019). Por fim, embora não seja tema novo nessa literatura, há também diversos estudos sobre o efeito de práticas religiosas durante o período encarcerado na reincidência (STANSFIELD et al., 2017; STANSFIELD et al., 2018; TAYLOR, 2016). Como esses são fatores também presentes neste estudo, os resultados desses trabalhos serão mencionados em seção seguinte para efeito de comparação com aqueles aqui encontrados.

1.6. Metodologia

1.6.1. Base de dados e variáveis explicativas específicas

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos por meio da Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina, a qual é responsável pelo Sistema de Identificação e Administração Prisional (IPEN). O IPEN é o sistema oficial do Departamento de Administração Prisional (DEAP) no estado e é subsídio para alimentar o Sistema Integrado de Informações Penitenciárias (INFOPEN) do Governo Federal. Todo preso que ingressa no sistema prisional do estado é cadastrado no IPEN e nele devem ser geridas todas as informações inerentes à sua vida carcerária. Ressalta-se que, apesar do gerenciamento dos dados pelo Governo Estadual, a alimentação do sistema é de competência dos Diretores de cada estabelecimento penal (SANTA CATARINA, 2010 e 2011).

Neste trabalho serão utilizados os dados de 22.723 presos egressos do sistema prisional/penitenciário de Santa Catarina entre 1º de janeiro de 2013 até 31 de dezembro de 2014. A partir daí, reuniu-se um conjunto de informações da vida carcerária e características desses detentos. O período de acompanhamento dos egressos segue até novembro/2018, isto é, tem-se uma janela temporal que pode chegar a quase 5 (cinco) anos para registrar possíveis casos de prisão. Durante esse período de acompanhamento, o sistema registra a data de eventual evento de reincidência e, então, é possível calcular o tempo que ele permaneceu em liberdade. Ao final do período, sabem-se quais não retornaram e isso é fundamental para a construção do modelo estatístico da reincidência.

Trata-se de um período de acompanhamento de extensão considerável para o tipo de modelagem a ser desenvolvido. Estudos econômicos do crime com relação à reincidência destacam o fato de que o cometimento de novos crimes tende a ocorrer nos períodos iniciais após a saída de um estabelecimento penal, com grande decaída da taxa de ocorrências após os primeiros dois anos iniciais de liberdade. Assim, dispõe-se, neste trabalho, de um conjunto de dados, caracterizado pelo número de egressos, quantidade de estabelecimentos penais, período de acompanhamento, e quantidade e diversidade de covariáveis, significativo para a realização dos testes estatísticos pretendidos e, ressalta-se novamente, raro de ser registrado e disponibilizado no Brasil.

Ainda com relação às características da base de dados, é preciso destacar que, por ser um registro estadual, conta apenas com as entradas e saídas de presos dos

estabelecimentos penais de Santa Catarina. Obviamente, um avanço para a gestão do sistema penitenciário e para o planejamento e execução das políticas de segurança pública será a interligação desses sistemas geridos pelos governos estaduais e sua efetiva consolidação a nível nacional. Como no período de análise deste trabalho ainda havia muitas falhas nessa interligação e consolidação dos dados, o efeito prático é que aqueles presos liberados em 2013 e 2014, caso fossem presos em outra Unidade Federativa, esse dado não seria contabilizado no sistema catarinense. Além disso, não há o registro das possíveis mortes ocorridas durante o período de acompanhamento daqueles egressos. Essas duas características devem ser consideradas como limitações postas pelos dados a este trabalho, com possível subestimação do cálculo da taxa de reincidência global

A base extraída do banco de dados do sistema IPEN foi parametrizada para retornar apenas a primeira saída do preso e, se houve prisão, o primeiro retorno. Assim, restringiu-se a amostra à primeira liberação ocorrida do preso durante 2013 e 2014, e a contagem de prazo da reincidência ocorreu até uma primeira eventual ocorrência de prisão. Com isso, espera-se reduzir ruídos decorrentes do intenso fluxo de entradas e saídas de presos provisórios cujo tempo de prisão em geral é muito pequeno. Além disso, foram excluídos os presos que, em 2013 e 2014, foram liberados do regime aberto. Da mesma forma, excluiu-se da amostra o Hospital de Custódia e Tratamento Psiquiátrico (HCTP) pela natureza específica da pena e dos infratores destinados a esse estabelecimento.

Dessa forma, os estabelecimentos penais presentes na amostra, a quantidade de presos egressos em 2013 e 2014 de cada um deles e o total desses egressos que foram presos novamente durante o período de acompanhamento (jan/2013-nov/2018) são mostrados na Tabela 1.1. Adicionalmente, os estabelecimentos foram divididos em três tipos: presídios, penitenciárias e Unidades Prisionais Avançadas (UPAs). Os presídios abrigam, em geral, presos provisórios, isto é, indivíduos que não foram julgados em definitivo. As penitenciárias, em geral, abrigam aqueles com sentença definitiva e início de cumprimento de pena privativa de liberdade em regime fechado. De regra, possuem estruturas mais amplas e melhores condições de oferecer “serviços de ressocialização”. Nesse grupo, foi também incluída a Colônia Penal Agrícola de Palhoça, por abrigar presos do regime semiaberto que também já possuem sentença condenatória e pela presença de oficinas industriais e agrícolas no estabelecimento. Por fim, as UPAs constituem-se numa extensão de Penitenciária ou Presídio (SANTA CATARINA, 2002). Assim, apesar de

conferir certa flexibilidade legal ao Gestor Público, na maior parte dos casos, possuem estrutura e população similar aos presídios.

Adicionalmente, dividiu-se os estabelecimentos penais por tipo de gestão. No estado de Santa Catarina, no período de interesse, havia duas formas de gestão: autogestão, na qual a Secretaria de Estado da Administração Prisional e Socioeducativa é integralmente responsável pela administração da unidade; e cogestão, quando a Secretaria contrata uma empresa para cuidar da operacionalização das unidades. Uma auditoria operacional realizada pelo Tribunal de Contas daquele Estado (TCE/SC) entre os anos de 2012 e 2013 constatou “contrastes quanto à estrutura física, segurança, assistência material e a oferta de atividades laborais e educacionais entre unidades penais administradas” (SANTA CATARINA, 2015) pelos dois tipos de gestão. Em razão dessa diferença nos “serviços penitenciários” (AVIO, 1998) oferecidos, o TCE/SC calculou um custo médio mensal do preso encarcerado significativamente superior nas unidades de cogestão: R\$ 3.010,92, contra R\$ 1.544,41, nas unidades geridas por autogestão (preços de 2012) (SANTA CATARINA, 2015). Logo, uma variável *dummy* para o tipo de gestão mostra-se propícia como um dos meios para avaliar localmente a hipótese de que a estrutura prisional e os serviços penitenciários importam na determinação da reincidência criminal.

Por fim, ainda tratando das diferentes formas de capturar as heterogeneidades inerentes a cada estabelecimento penal, pode-se utilizar também o Cadastro Nacional de Inspeções nos Estabelecimentos Penais (CNIPE), instituído pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e alimentado por meio dos relatórios de inspeções mensais realizadas nos estabelecimentos pelos Juízes de Execução Penal. A partir dos dados dos formulários de inspeção, há uma consolidação nacional no sistema GEOPRESÍDIOS. Os registros tratam de características da população prisional e dos estabelecimentos, dados de vagas existentes e ocupação e determinadas informações sobre a vida do detento durante o período encarcerado, relevantes segundo a Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984). Assim, utilizando os dados compilados e metodologia própria, o CNJ estabelece um *ranking* (em teoria, atualizado mensalmente) para os estabelecimentos, atribuindo às suas condições os conceitos “excelentes”, “boas”, “regulares”, “ruins” e “péssimas” (CNJ, 2011).

Tabela 1.1 - Estabelecimentos Penais de Santa Catarina presentes na amostra, com presos liberados em 2013 e 2014 dos regimes de prisão fechado e semiaberto.

#	Estabelecimento Penal	Tipo de Estabelecimento *	Tipo de Gestão **	Ranking CNJ (Dez/04) ***	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com repriseção até Nov/2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
1	CURITIBANOS - Penitenciária	Pen.	Auto.	1	508	224	44,1%
2	CHAPECÓ - Penitenciária	Pen.	Auto.	2	416	162	38,9%
3	FLORIANÓPOLIS - Penitenciária	Pen.	Auto.	2	1.250	677	54,2%
4	CRICIÚMA - Penitenciária Sul	Pen.	Auto.	4	40	13	32,5%
5	PALHOÇA - SSP - CAPH Colônia Agrícola	Pen.	Auto.	4	332	173	52,1%
6	SÃO PEDRO DE ALCÂNTARA - Penitenciária	Pen.	Auto.	4	169	97	57,4%
7	ITAJAÍ - CPVI - Penitenciária	Pen.	Cog.	1	249	103	41,4%
8	JOINVILLE - Penitenciária Industrial	Pen.	Cog.	2	316	118	37,3%
9	CHAPECÓ - Presídio	Pres.	Auto.	1	775	212	27,4%
10	FLORIANÓPOLIS - Presídio Feminino	Pres.	Auto.	1	354	59	16,7%
11	ITAJAÍ - Presídio	Pres.	Auto.	1	610	168	27,5%
12	JARAGUÁ DO SUL - Presídio	Pres.	Auto.	2	757	141	18,6%
13	JOAÇABA - Presídio Regional	Pres.	Auto.	2	406	91	22,4%
14	RIO DO SUL - Presídio	Pres.	Auto.	2	787	164	20,8%
15	TIJUCAS - Presídio	Pres.	Auto.	2	139	59	42,4%
16	LAGES - Presídio Regional	Pres.	Auto.	3	1.140	400	35,1%
17	ARARANGUÁ - Presídio	Pres.	Auto.	4	698	211	30,2%
18	CONCÓRDIA - Presídio	Pres.	Auto.	4	353	99	28,0%
19	CRICIÚMA - Presídio	Pres.	Auto.	4	1.444	447	31,0%
20	CAÇADOR - Presídio	Pres.	Auto.	4	695	227	32,7%
21	FLORIANÓPOLIS - Presídio Masculino	Pres.	Auto.	4	249	138	55,4%
22	BIGUAÇU - Presídio	Pres.	Auto.	4	308	142	46,1%
23	BLUMENAU - Presídio	Pres.	Auto.	4	990	292	29,5%
24	JOINVILLE - Presídio	Pres.	Auto.	4	1.939	556	28,7%
25	MAFRA - Presídio	Pres.	Auto.	4	464	118	25,4%
26	XANXERÊ - Presídio	Pres.	Auto.	4	788	166	21,1%
27	BALNEÁRIO CAMBORIÚ - Presídio	Pres.	Auto.	5	2	1	50,0%
28	ITAPIRANGA - Cadeia Pública	Pres.	Auto.	5	76	32	42,1%
29	TUBARÃO - Presídio Regional Feminino	Pres.	Auto.	5	95	11	11,6%
30	ITAJAÍ - CPVI - Presídio	Pres.	Cog.	1	2.254	627	27,8%
31	LAGES - Presídio Masculino	Pres.	Cog.	1	64	37	57,8%
32	Tubarão - Presídio Masculino	Pres.	Cog.	5	1.014	298	29,4%
33	INDAIAL - UPA	UPA	Auto.	1	209	86	41,1%
34	PORTO UNIÃO - UPA	UPA	Auto.	1	182	54	29,7%

35	CAMPOS NOVOS - UPA	UPA	Auto.	1	163	39	23,9%
36	ITAPEMA - UPA	UPA	Auto.	1	269	86	32,0%
37	SÃO FRANCISCO DO SUL - UPA	UPA	Auto.	2	239	51	21,3%
38	BARRA VELHA - UPA	UPA	Auto.	2	151	29	19,2%
39	SÃO MIGUEL DO OESTE - UPA	UPA	Auto.	2	413	188	45,5%
40	CANOINHAS - UPA	UPA	Auto.	2	271	75	27,7%
41	LAGUNA - UPA	UPA	Auto.	3	166	47	28,3%
42	VIDEIRA - UPA	UPA	Auto.	3	418	122	29,2%
43	BRUSQUE - UPA	UPA	Auto.	4	244	65	26,6%
44	IMBITUBA - UPA	UPA	Auto.	4	46	10	21,7%
45	SÃO JOSÉ DO CEDRO - UPA	UPA	Auto.	4	56	19	33,9%
46	ITUPORANGA - UPA	UPA	Auto.	5	41	16	39,0%
47	SÃO JOAQUIM - UPA	UPA	Auto.	5	174	55	31,6%
	Total geral				22.723	7.205	31,7%

Legenda:

* Pen.: Penitenciária; Pres.: Presídio; UPA: Unidade Prisional Avançada.

** Auto.: Autogestão; Cog.: Cogestão.

*** Ranking CNJ – Dez/2014: 1: Condições Boas; 2: Regulares; 3: Ruins; 4: Péssimas.

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Nota-se que a reincidência verificada na amostra atingiu 31,70%, isto é, dos 22.723 presos liberados em 2013 e 2014, excluídas as liberações advindas do regime aberto e do HCTP, 7.205 egressos foram presos novamente no período de acompanhamento. Visto de outra forma, 68,3% dos dados são censurados, isto é, toda a informação que se tem sobre estes é que os egressos não retornaram ao sistema prisional do estado no período de acompanhamento.

Em Santa Catarina, utilizando um período de acompanhamento longo, podendo atingir quase 5 (cinco) anos, chegou-se neste trabalho a uma taxa de repressão de 31,7%, bastante inferior àquele dado sobre a situação nacional, de ordem de 70% (BRASIL, 2001; 2009), assim como significativamente inferior àquela observada nos Estados Unidos. Considerando conceito similar de reincidência, Alper et al. (2018) mostraram que 83% dos egressos retornavam à prisão naquele país.

Em termos nacionais, o IPEA (2015) utilizou o conceito de reincidência legal para pesquisar esse fenômeno e calculou uma taxa de reincidência legal de 24,4%, porém, conforme já mencionado, pode-se considerar que essa taxa subestima a realidade, haja vista o caráter excessivamente restritivo desse conceito. Por fim, Saporì et al. (2017) utilizaram o conceito de reincidência policial para concluir que essa taxa em Minas Gerais era de 51,4%. Nesse caso, a taxa mais alta verificada nesse estado relaciona-se, em parte,

com o conceito usado, uma vez que entraram na estatística todos os libertados que foram posteriormente indiciados pela polícia. Como apenas uma fração desses indiciamentos resulta em prisão, a taxa de repressão em Minas Gerais tende a ser significativamente menor.

1.6.2. Estratégia empírica

Para estimar a função de distribuição de probabilidades da variável resposta e quantificar as relações entre as covariáveis (detalhes na próxima seção) e a variável dependente utilizar-se-á o método conhecido como análise de sobrevivência, uma técnica estatística amplamente usada em estudos na medicina para analisar o tempo de vida de um grupo de pacientes após o diagnóstico de determinada doença e quais fatores influenciam nesse tempo. Assim, nesse tipo de estudo, a variável resposta é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse, também chamado de tempo de falha. No presente caso, trata-se do tempo que o egresso do sistema penitenciário leva até reincidir e retornar àquele sistema.

Um conjunto de dados de sobrevivência, como o que será utilizado neste trabalho, também é caracterizado pelas censuras e por um conjunto de covariáveis para cada indivíduo da amostra. A censura é a característica principal desse tipo de dado. Ela significa que nem todos os indivíduos da amostra serão acompanhados por toda a vida ou até que aconteça o evento de interesse (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

Ao se estabelecer uma data limite de acompanhamento, alguns indivíduos da amostra podem não ter apresentado falha por uma série de razões, como, no caso deste estudo, não cometimento de outro crime, óbito, transferência para um estabelecimento penal em outra Unidade da Federação etc. Logo, haverá algumas observações incompletas ou parciais, as quais são denominadas censuras. Ainda assim, essas variáveis não podem ser omitidas nas estimações, pois se sabe, sobre elas, que o tempo até a ocorrência do evento de interesse é superior ao tempo registrado até o último acompanhamento. No caso dos estudos de reincidência, por exemplo, podem-se acompanhar por vários anos todos os egressos do sistema penal de determinado ano, e, ainda assim, para muitos, o evento de interesse, no caso a reincidência, pode não ocorrer. Nesses casos, tudo o que se sabe sobre a variável resposta é que o tempo de falha é superior àquele observado. Isso, por sua vez, embora invalide os resultados das técnicas estatísticas clássicas, possui tratamento a partir das técnicas estatísticas desenvolvidas no

campo da análise de sobrevivência (GUJARATI, 2011; GREENE, 2002, CARVALHO et al., 2011).

Dessa forma, podem-se caracterizar os dados de sobrevivência para o indivíduo i ($i = 1, \dots, n$) pelo conjunto (t_i, δ_i, x_i) , onde t_i é o tempo de falha ou de censura, δ_i é uma variável binária do tipo $(0, 1)$, no caso de t_i ser um tempo censurado ou de falha, respectivamente, e x_i é o vetor de covariáveis. A variável resposta, isto é, o tempo de falha, sem o subscrito referindo-se a determinado indivíduo, é caracterizado pela variável aleatória não negativa, T . Por sua vez, o tempo de sobrevivência é especificado por meio de duas funções relacionadas, pela função de sobrevivência (*survival function*) e pela função de taxa de falha (*hazard function*) (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

A função de sobrevivência $S(t)$ é definida como a probabilidade de uma observação não falhar até certo tempo t , ou seja, a probabilidade de uma observação sobreviver ao tempo t . No presente estudo, trata-se da probabilidade de o egresso não retornar ao sistema penitenciário até o tempo t . Em termos probabilísticos, denota-se:

$$S(t) = P(T \geq t) \quad (1.7)$$

Em consequência, a função de distribuição acumulada $F(t)$ é definida como a probabilidade de uma observação não sobreviver ao tempo t , isto é, $F(t) = 1 - S(t)$. Ou seja, a probabilidade de um egresso não permanecer em liberdade ao tempo t .

Para definir a taxa de falha, conforme apresentado em Colosimo e Giolo (2006), considera-se, primeiramente, que a probabilidade da falha ocorrer em um intervalo de tempo $[t_1, t_2)$ pode ser expressa em termos da função de sobrevivência como $S(t_1) - S(t_2)$. A taxa de falha nesse intervalo é definida como a probabilidade de que a falha ocorra nesse intervalo, dado que não ocorreu antes de t_1 , dividida pelo comprimento do intervalo, isto é, $\frac{S(t_1) - S(t_2)}{(t_2 - t_1)S(t_1)}$. Para generalizar a taxa de falha, redefine-se o intervalo como $[t, t + \Delta t)$: $\frac{S(t) - S(t + \Delta t)}{\Delta t S(t)}$. Então a função de taxa de falha de T pode ser definida como:

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T < t + \Delta t \mid T \geq t)}{\Delta t} \quad (1.8)$$

Logo, assumindo Δt pequeno, $h(t)$ representa a taxa de falha instantânea no tempo t condicional à sobrevivência até o tempo t . A função da taxa de falha descreve a forma em que a taxa instantânea de falha muda com o tempo.

A função de sobrevivência e a função de taxa de falha podem ser estimadas através de métodos paramétricos, semiparamétricos e não paramétricos. Quando os dados de sobrevivência seguem uma distribuição teórica e ela é conhecida, a solução mais eficiente é utilizar os métodos paramétricos de estimação dos parâmetros, os quais são conduzidos aplicando técnicas padrões de verossimilhança assintótica. Entretanto, em geral, a distribuição dos dados de sobrevivência não é conhecida e, muitas vezes, de difícil ou impossível modelagem (LEE e WANG, 2013). Desse modo, o uso de técnicas não paramétricas proporciona maior flexibilidade ao pesquisador (MOORE, 2016).

Entre as técnicas não paramétricas, destacam-se três delas: o estimador de Kaplan-Meier (KM) (KAPLAN e MEIER, 1958), o estimador Nelson-Aalen, também conhecido como estimador limite-produto (NELSON, 1972; AALEN, 1978) e o estimador da Tabela de Vida ou Atuarial. De acordo com Colosimo e Giolo (2006), em geral, os dois primeiros estimadores apresentam valores muito próximos para a função de sobrevivência, mas “o estimador de KM é, sem dúvida, o mais utilizado para se estimar a $S(t)$ em análise de sobrevivência”. Desse modo, esta técnica será a inicialmente utilizada no presente estudo dos dados de sobrevivência relativos à reincidência prisional.

Segundo Colosimo e Giolo (2006), o estimador de KM é uma adaptação da função de sobrevivência empírica. Esta, por sua vez, caracteriza-se pela ausência de dados censurados, isto é, pela observação total da resposta, e pode ser definida da seguinte forma:

$$\hat{S}(t) = \frac{n^{\circ} \text{ de observações que não falharam até o tempo } t}{n^{\circ} \text{ total de observações no estudo}} \quad (1.9)$$

Na presença de censuras, ou seja, na presença de dados em que a única informação quanto à variável dependente é o conhecimento de que o tempo de falha é superior àquele observado, o estimador de KM utiliza probabilidades condicionais para definir a função de sobrevivência, $\hat{S}(t)$, conforme abaixo:

$$\hat{S}(t) = (1 - q_1)(1 - q_2) \dots (1 - q_j) \quad (1.10)$$

Em que q_j é a probabilidade de um indivíduo falhar no intervalo $[t_{j-1}, t_j)$, sabendo que ele não falhou até t_{j-1} e considerando $t_0 = 0$. O método de KM, portanto, estima q_i para cada período da amostra, formando a função de sobrevivência, a qual é definida formalmente como:

$$\hat{S}(t) = \prod_{j:t_i \leq t} (1 - \hat{q}_i) = \prod_{j:t_i \leq t} \left(1 - \frac{d_i}{n_i}\right) \quad (1.11)$$

Em que d_i é o número de falhas em t_i , $i = 1, \dots, j$ e n_i é o número de indivíduos sob risco em t_i , isto é, os indivíduos que não falharam e não foram censurados até o instante imediatamente anterior a t_i (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

O estimador de KM apresenta as seguintes propriedades desejáveis: i) é não-viciado para amostras grandes; ii) é fracamente consistente; iii) converge assintoticamente para um processo gaussiano; e iv) é estimador de máxima verossimilhança da função de sobrevivência. Por meio desse estimador, é possível construir a função densidade de probabilidade da reincidência que considera a natureza censurada dos dados, possibilitando, assim, o cálculo de estatísticas descritivas consistentes e não viesadas do fenômeno em estudo como, por exemplo, o tempo médio e mediano do tempo de sobrevivência até a reincidência (COLOSIMO e GIOLO, 2006; LEE e WANG, 2013). O conhecimento do perfil da reincidência e sua mensuração probabilística ao longo do tempo são fundamentais para avaliar, conforme apontado por Carvalho (2002), as falhas do sistema penal em reabilitar o preso e da sociedade como um todo no seu processo de ressocialização.

Portanto, pode-se utilizar o estimador de KM para determinar ou prever a função de probabilidade de reincidência para cada subamostra definida pelas divisões entre atributos/classes das covariáveis. Então, deve-se verificar se as diferenças de influência de cada atributo/classe na reincidência são significativas utilizando-se de testes estatísticos como o teste *Logrank*⁸. Em resumo, a hipótese nula desse teste, no caso de duas funções de sobrevivência, é $H_0: S_1(t) = S_2(t)$ para todo t no período de acompanhamento.

Contudo, o conjunto de dados deste trabalho permite adicionar fatores à função de sobrevivência que enriquecem o estudo sobre a reincidência. Por meio da

⁸ A derivação do teste *logrank* foi demonstrada em Colosimo e Giolo (2006, p. 55-59).

adição de covariáveis como, por exemplo, variáveis sócio-demográficas, variáveis relacionadas ao histórico criminal e variáveis relacionadas à vida do indivíduo enquanto preso, pode-se avaliar a influência desses fatores sobre o tempo de sobrevivência, bem como sobre a probabilidade de falha, isto é, neste caso, a probabilidade de reincidência ao longo do tempo.

Para isso, a técnica mais utilizada nos estudos de sobrevivência é o Modelo Semiparamétrico de Cox (COX, 1972), bem como diversos modelos adaptados a partir daquele original. Em linhas gerais, conforme explicado por Colosimo e Giolo (2006), “o modelo de regressão de Cox permite a análise de dados provenientes de tempo de vida em que a resposta é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse, ajustado por covariáveis”. O modelo de Cox é especificado a partir da *hazard function* $h(t)$ (função de falha), a qual fornece o risco de falha para o evento em estudo, podendo ser a morte, a repressão, etc., no tempo t . Sua expressão básica, que pode ser relacionada com a equação 1.6 apresentada na discussão teórica, pode ser escrita como:

$$h_i(t | X_i) = h_0(t) \cdot e^{X_i \beta_i} \quad (1.12)$$

Onde os X_i são as covariáveis e os β_i são os coeficientes associados às covariáveis. O termo $h_0(t)$ define a função de falha de base (*baseline hazard*) e representa o componente não paramétrico, o qual corresponde à taxa de falha quando todos os x_i são nulos. Esse termo é uma função não negativa do tempo, ou seja, a falha pode variar com o tempo. As quantidades e^{β_i} são denominadas *hazard ratios* (HR) (taxas de falha). Um valor de β_i maior do que zero ($HR > 1$) indica que, quando o valor da covariável X_i aumenta, a chance de falha aumenta e, portanto, a duração da sobrevivência diminui. Portanto, $HR > 1$ indica que a variável é positivamente associada com a probabilidade do evento e negativamente associada com a duração da sobrevivência (LEE e WANG, 2013).

O pressuposto básico do modelo de Cox é que as funções de falhas entre os indivíduos são proporcionais e, portanto, a razão das taxas de falhas de dois indivíduos distintos deve ser constante no tempo. Assim, de acordo com essa hipótese, para dois indivíduos i e j , a taxa de falha seria independente do tempo (COLOSIMO e GIOLO, 2006). Ou seja, o termo $h_0(t)$ seria o mesmo para todos os indivíduos. Dessa forma, a razão das taxas de falhas desses indivíduos, quando respeitadas essas hipóteses desse modelo, é dada por:

$$\frac{h_i(t | X_i)}{h_j(t | X_j)} = \frac{h_0(t) \cdot e^{X_i \beta}}{h_0(t) \cdot e^{X_j \beta}} = e^{\{X_i \beta - X_j \beta\}} \quad (1.13)$$

Essa razão, portanto, não depende do tempo e, por isso, essa primeira versão do modelo de Cox é chamada do modelo de falhas proporcionais, ou seja, a taxa de falha de um indivíduo é um múltiplo constante da taxa de falha de qualquer outro indivíduo durante todo o período de acompanhamento. Embora seja uma especificação muito utilizada nos estudos empíricos que utilizam a análise de sobrevivência, principalmente devido à sua flexibilidade advinda da presença do componente não paramétrico, a violação do pressuposto básico das taxas proporcionais de falha entre indivíduos tende a resultar em uma estimação viesada dos coeficientes e erros-padrão do modelo, conforme demonstrado por Struthers e Kalbfleisch (1986).

Alguns testes estatísticos foram desenvolvidos para verificar a hipótese de que a taxa de falha entre dois indivíduos seja independente do tempo. O teste utilizado neste estudo é conhecido por Resíduos de Schoenfeld e foi proposto por Schoenfeld (1982), com modificações propostas por Grambsch e Therneau (1994) as quais aumentaram seu poder de diagnóstico. Lee e Wang (2013) e Moore (2016) apresentam o mecanismo empregado no teste, bem como descrevem sua implementação computacional.

No caso de taxas não proporcionais, as formas mais utilizadas de adaptação do modelo tradicional são tornar os coeficientes betas ou as variáveis explicativas dependentes do tempo ($\beta(t)$ ou $X_i(t)$, respectivamente) ou trabalhar com o Modelo de Cox Estratificado, o qual realiza uma estratificação dos dados onde a hipótese de taxas de falha proporcionais seja válida dentro de cada estrato (COLOSIMO e GIOLO, 2006). No caso do presente trabalho, em que se espera trabalhar com categorias bem definidas dentro de cada variável, no caso de rejeição à hipótese de falhas proporcionais, a estratégia seguinte será estimar um Modelo de Cox Estratificado.

O modelo estratificado, ao invés de assumir que todos os indivíduos possuem a mesma taxa de falha base $h_0(t)$, como no modelo tradicional, assume que cada estrato tem uma função de falha específica, embora ainda sendo proporcionais uns em relação aos outros. Assim, o modelo estratificado pode ser especificado da seguinte forma:

$$h_{iv}(t | X_i) = h_{0v}(t) \cdot e^{X_i \beta_i} \quad (1.14)$$

Onde i representa um indivíduo pertencente ao grupo v , $h_{0v}(t)$ é a função de taxa de taxa de falha de base específica do estrato v , X_i é o vetor de covariáveis e β_i é o vetor de parâmetros.

1.6.3. Covariáveis: fundamentos teóricos e evidências empíricas

O modelo econômico do crime fornece subsídios para a seleção de variáveis explicativas para o estudo empírico da reincidência, bem como um conjunto de ferramentas para se analisar os mecanismos de transmissão, relações causais, incentivos e as considerações de custo-benefício realizadas pelos agentes na escolha sobre alocação do tempo. Assim, unindo essa teoria com diversos estudos empíricos similares a este, tem-se observado fatos estilizados indicando que as características inerentes de cada indivíduo, como sexo, estado civil, religião, etc., aquelas particularidades do crime cometido e histórico criminal (tipos de crimes cometidos, quantidade de condenações, quantidade de tempo encarcerado, etc.), as condições dos estabelecimentos penais (instalações físicas, qualidade e manutenção) e os programas e serviços oferecidos aos presos em cada unidade prisional afetarão de formas diferentes a probabilidade de o indivíduo cometer novo crime e ser preso por isso.

O primeiro fato estilizado nessa literatura é que as taxas de reincidência entre os homens tendem a serem maiores do que aquelas observadas entre as mulheres (ALPER et al., 2018; STOLZENBERG e D'ALESSIO, 2004). Em outros termos, os indivíduos do sexo masculino tendem a reincidir após um tempo médio de liberdade inferior se comparado ao sexo feminino (ZANON e BARROS, 2018). Evidências levantadas por Hagan e Coleman (2001) e Lo (2004) indicam que, com relação às prisões realizadas, uma proporção maior de mulheres tende a estar envolvida com cuidados de filhos, uma proporção menor tende a trabalhar num emprego em tempo integral antes da prisão e uma proporção maior tende a estar inserida e se beneficiar de algum programa de bem-estar governamental. Assim, maiores responsabilidades familiares e, por vezes, maior vulnerabilidade social, podem estar associados a um custo moral de praticar um crime superior para o sexo feminino em relação ao sexo masculino e, assim, impactar na escolha de participar no mercado lícito e ilícito. Isso, obviamente, é dependente do momento

histórico e da sociedade analisada, como mostram Chen e Giles (2004), com dados de crime no Canadá. Segundo os autores, naquele país, mais recentemente, tem ocorrido uma convergência entre os sexos na prática de crime. No Brasil, espera-se confirmar as diferenças tradicionalmente encontradas entre os sexos no que tange à reincidência prisional.

Com relação à variável estado civil, espera-se que indivíduos casados e em união estável tenham relações familiares mais estruturadas, as quais tendem a impor custos de oportunidade significativos da prática criminal em relação a potenciais benefícios, diminuindo, portanto, sua propensão a seguir praticando atividades ilegais (LAUB et al., 1998; LAUB e SAMPSON, 2003). Andersen et al. (2015) encontraram evidências de que o casamento reduz a reincidência entre os homens comparando-se aos egressos não casados. Adicionalmente, concluíram que o homem casado com esposa sem condenação criminal tem chances significativamente menores de reincidir. Huebner et al. (2010), por sua vez, não encontraram efeitos significativos do casamento na reincidência das mulheres. A hipótese deste estudo é que os indivíduos casados, primeiramente, e em seguida aqueles em união estável, apresentem uma probabilidade de reincidência menor do que os solteiros.

Quanto à religião, não se faz uma hipótese *a priori* sobre a influência da opção religiosa sobre a probabilidade de reincidência. Inclusive, a religião parece não ser o foco dos estudos empíricos, visto que não foram encontrados na literatura muitos trabalhos que fazem uma associação direta entre a opção religiosa e a reincidência no crime. Talvez uma das poucas exceções seja Olson (1990), o qual encontrou evidências de que os protestantes teriam uma taxa de reincidência menor do que os católicos nos Estados Unidos. Há, contudo, uma ampla literatura que estuda as possíveis relações entre a religião, as instituições religiosas e a prática criminosa (JOHNSON, 2009; UIMER e HARRIS, 2013). Olson (1990) também encontrou evidências de que a associação a uma igreja estava negativamente associada com o crime. Com relação especificamente à reincidência, Deuchar (2016) evidenciou que participação frequente dos presos em atividades religiosas contribuiu com a ressocialização e apresentou efeito de redução da propensão do egresso à atividade criminosa na Escócia. O'Connor e Perreyclear (2002) encontraram uma relação inversa entre o envolvimento religioso durante o cumprimento da pena privativa de liberdade e o cometimento de novos crimes. Johson et al. (1997) encontraram evidências que os presos que foram mais ativos nos programas de estudo da Bíblia apresentaram probabilidade significativamente menor de serem presos novamente

no período de acompanhamento. Neste trabalho, no entanto, não há o registro da frequência dos indivíduos a cultos, atos ou programas religiosos. Logo, objetiva-se responder tão somente se um indivíduo com religião tem maior ou menor propensão a reincidir do que o indivíduo declaradamente ateu e reportar eventuais diferenças observadas na reincidência dos egressos relativa às suas opções religiosas.

Com relação à variável cor/raça, também não se faz uma hipótese *a priori* sobre a influência dessa característica sobre a probabilidade de reincidência. No entanto, algumas teorias surgidas nos Estados Unidos estabelecem uma relação de correlação entre essa variável e o crime, embora não se estabeleça causalidade (JUNG et al., 2010). Em geral, elas atribuem as diferenças nas taxas de crime eventualmente observadas entre cores/raças⁹ distintas às desigualdades socioeconômicas, privação de recursos e eventual segregação racial (BLAU e BLAU, 1982; MEARS et al., 2008; MORENOF et al., 2001). Isso seria exacerbado quando se trata de um egresso negro do sistema prisional, com antecedentes criminais, com maior chance de retornar para uma estrutura social com baixa capacidade de contribuir com sua reintegração, com maior dificuldade se de (re)colocar no mercado de trabalho lícito. Nesse contexto, a prisão torna-se um evento com significativo impacto negativo no seu curso de vida, o que, por sua vez, resultaria em uma maior probabilidade de reincidência (HÖLZER et al., 2003; REISIG et al., 2007; SAMPSON e LAURITSEN, 1997).

No que tange à variável idade, diversos estudos empíricos têm mostrado que a prevalência do crime e sua probabilidade de reincidência diminuem consideravelmente na medida em que se avançam as idades dos indivíduos. Ou seja, as faixas etárias mais avançadas tendem a apresentar uma menor reincidência ao crime (GRAHAM e BOWLING, 1995; GREENWOOD, 2002; HIRSCHI e GOTTFREDSON, 1983; WAISELFISZ, 2011). Segundo a teoria sociológica do curso de vida de Sampson e Laub (2003), alguns eventos ao longo da vida tendem a alterar a percepção e o cálculo individual a respeito dos custos e benefícios do crime, como, por exemplo, o casamento, filhos, religião/igreja e emprego. Logo, considerando essa perspectiva, espera-se que os dados analisados neste trabalho mostrem que a probabilidade de reincidência seja inversamente proporcional à idade.

⁹ Utiliza-se cor e raça como sinônimos neste trabalho com base nas metodologias de pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), que pesquisa essa característica dos indivíduos com base na autodeclaração, tanto na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) como no Censo Demográfico.

Quanto ao grau de instrução, a prevalência de indivíduos de baixa escolaridade nas prisões do país (INFOPEN, 2017) é uma indicação inicial de correlação negativa entre a escolaridade e o crime. Nesse caso, portanto, a hipótese é que haveria uma redução da criminalidade na medida em que se aumenta o grau de instrução dos indivíduos (KUME, 2004), ao mesmo tempo em que programas educacionais durante o período encarcerado teriam impacto na redução da reincidência (HUI KIM e CLARK, 2013; STEVENS e WARK, 1997). O mecanismo de atuação da escolaridade em reduzir a criminalidade, segundo a teoria econômica do crime, foi sintetizado por Oliveira (2005) em dois efeitos: i) “um baixo capital humano implica em baixos retornos no mercado lícito e isto implica em baixos custos de oportunidade para praticar crimes”; ii) o outro aspecto ressaltado pelo autor é que a frequência à escola faz parte do desenvolvimento moral das pessoas e tem papel relevante no processo de inclusão social dos indivíduos, portanto, afeta o custo moral dos agentes e sua escolha de participação no mercado ilícito ao longo da vida. Nesse sentido, Wallace (2015) destaca o papel das organizações educacionais como um dos fatores chave dentro do contexto comunitário, o qual o egresso tentará se reinsserir, visando a desistência do crime e a redução da reincidência.

Sabe-se, também, que o histórico criminal importa, ou seja, variáveis relacionadas ao crime cometido e aos antecedentes criminais do indivíduo podem apresentar elevado grau preditivo quanto à reincidência (BLUMSTEIN et al. 1986). Inicialmente, tem-se o tempo de prisão do indivíduo, o qual tende a possuir relação direta com a gravidade do crime cometido e, se condenado, à pena recebida. Quanto ao efeito de um maior tempo encarcerado sobre a reincidência, espera-se, teoricamente, sinais mistos. Por um lado, existem teorias nas ciências jurídicas que tratam com extremo pessimismo o contexto penitenciário no Brasil, classificando a prisão como uma verdadeira “escola do crime” (BITENCOURT, 2001). Nesse caso, esperar-se-ia um aumento da taxa de reincidência com o aumento do tempo de prisão. Por outro lado, conforme disposto na Lei de Execução Penal (BRASIL, 1984), a pena privativa da liberdade tem, além da função punitiva, uma função de ressocialização. Nesse aspecto, o feito esperado seria a redução da reincidência com o aumento do tempo de prisão. A princípio, estudos abrangentes conduzidos nos Estados Unidos concluíram que o maior tempo de prisão, no contexto daquele país, não teve efeitos significativos em “intensificar” a prática de crimes na vida de um indivíduo (DENNISON, 2013; RHODES et al., 2017). Com os dados deste trabalho, referente ao contexto de Santa Catarina, não

se faz uma hipótese *a priori* com relação ao tempo de prisão, até porque se sabe de grandes diferenças na qualidade dos estabelecimentos penais dentro do próprio estado.

Espera-se também que a probabilidade de reincidência seja diretamente relacionada aos antecedentes criminais. Muitos dos estudos na literatura sobre os determinantes da reincidência, assim como este, utilizam a variável condenações anteriores como *proxy* para os antecedentes criminais. Assim, espera-se que um indivíduo com maior número de condenações tenha uma maior probabilidade de reincidência (PHILLPOTTS e LANCUCKI, 1979). Quando se percebe que um indivíduo já tem outras condenações, supõe-se que esse agente já desenvolveu uma “carreira criminal”, já atua com certa regularidade no setor de atividades ilegais e, com o passar do tempo, podem ficar cada vez mais escassas as suas oportunidades no mercado legal, de modo que, sem eventual auxílio da família e/ou das instituições governamentais ou não governamentais, os parâmetros de análise custo-benefício desses indivíduos de fato indiquem a continuidade da atividade ilegal (EHRlich, 1973; PIQUERO et al., 2003; SULLIVAN e PIQUERO, 2016).

De forma similar, ocorrências ligadas a certas variáveis de comportamento durante o cumprimento de pena privativa de liberdade também são indicativos da propensão do indivíduo praticar outro crime ou continuar sua “carreira criminal”. Trata-se do histórico de eventuais fugas ou evasões do preso ou da tentativa de praticar tais atos. Enquanto a fuga é a transposição não autorizada dos muros ou do perímetro do estabelecimento penal, a evasão trata da ausência de retorno daqueles presos liberados temporariamente. O ordenamento jurídico vigente no país considera esse tipo de ato como falta grave do condenado, com sanções disciplinares dispostas na Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984). Ou seja, eventual prática de outro crime no período de cumprimento da pena pode indicar uma probabilidade maior de reincidência quando em liberdade.

Com relação ao tipo de crime cometido, há evidências em diversos trabalhos empíricos de que a taxa de reincidência dos indivíduos que cometem crimes contra a propriedade em geral é maior do que os indivíduos que cometem outros tipos de crime, como os crimes violentos e relacionados ao tráfico de drogas (ALPER et al., 2018; HOLLAND e POINTON, 2007; SAPORI et al., 2017). Utilizando os elementos de economia do crime discutidos até então, pode-se supor que as punições mais duras associadas com os crimes violentos têm certo efeito dissuasório no agente. Além disso, por vezes, os crimes violentos estão ligados a eventos passionais cuja própria assunção

de racionalidade tem maior limitação, mas, muitas vezes, são eventos únicos na vida de alguém que não possuiu contato pretérito com o crime ou carreira criminal. Por outro lado, por vezes os crimes contra a propriedade, como roubo e furto, são recorrentes na vida daquele indivíduo já inserido em um contexto ou carreira criminal.

Na sequência, é possível avaliar uma série de variáveis que retratam os serviços disponibilizados aos presos, o ambiente e a estrutura prisional. A Lei de Execuções Penais dispõe que “assistência ao preso e ao internado é dever do estado, objetivando prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade”. Esse amparo, extensível ao egresso, inclui a assistência material, à saúde, jurídica, educacional, social e religiosa (BRASIL, 1984). Assim, dada a heterogeneidade de condições dos estabelecimentos penais, espera-se efeitos distintos sobre a reincidência dependendo de onde o indivíduo cumpriu sua pena, conforme já evidenciado por Chen e Shapiro (2007), Drago et al. (2011), Katz et al. (2003) e Tobon (2020). Em linhas gerais, esses estudos indicaram que a melhor qualidade dos estabelecimentos penais está negativamente associada com a probabilidade de reincidência. Assim, quanto à estrutura dos estabelecimentos penais, espera-se que aqueles que mais respeitem os direitos do preso, conforme estabelecido no Código de Execução Penal (BRASIL, 1984), consigam tornar mais eficiente a sua ressocialização e, assim, reduzir a reincidência futura.

Nessa linha, pode-se avaliar se a assistência à saúde e, em particular, a assistência à saúde mental, tem efeitos na reincidência, por, eventualmente, ressignificar os parâmetros de conformidade e o convívio social e, assim, alterar os custos morais atribuídos à participação no mercado ilícito. Além disso, estudos empíricos têm apontado que a manutenção dos laços afetivos por meio de um número maior de visitas da família, do companheiro e/ou de amigos tem impacto significativo na redução do risco de reincidência (DERKZEN et al., 2009; DUWE e CLARK, 2011).

Neste estudo, será avaliada a variável visitas relativas, construída como o somatório das visitas recebidas durante o período encarcerado (excluindo advogados/defensores públicos) dividido pela quantidade de dias na prisão. Supõe-se que a chance de reincidência tende a se reduzir na medida em que aumenta o número de visitas registradas para os indivíduos presos. Conforme Duwe e Clark (2011), as visitas ao preso contribuem na manutenção e no fortalecimento dos laços e das redes sociais daquele indivíduo. Assumindo que essa rede social não seja de criminosos, os autores defendem que os laços sociais fortes tendem a prevenir que o detento de fato assumira uma “identidade criminal”. Além disso, amigos e familiares serão uma importante fonte de

suporte ao egresso no que se refere a local para morar quando liberado, suporte financeiro e apoio na busca por emprego (BALES e MEARS, 2008; DERKZEN et al., 2009).

1.7. Resultados

1.7.1. Análise descritiva da reincidência

1.7.1.1. Taxas de prisão observadas dentro do período de acompanhamento

Na tabela abaixo serão apresentadas as covariáveis, bem como suas categorias a serem analisadas para se descrever o perfil da reincidência em Santa Catarina. Aqui, será retomada a fundamentação teórica, discutida na seção 4, a respeito das variáveis. Nessa tabela também são apresentadas a taxa de prisão para cada categoria de cada covariável. Por se tratar da taxa de reincidência “observada”, sem ainda considerar a censura de alguns dados, os resultados relativos a cada covariável/categoria serão analisados na sequência, juntamente com a curva de sobrevivência estimada para cada uma das variáveis. Assim, unindo e contrastando os dois resultados, será possível realizar inferências mais assertivas acerca dos determinantes da reincidência.

Assim, as dezoito covariáveis presentes neste trabalho são as seguintes:

Tabela 1.2 - Lista das covariáveis e suas categorias, segundo o perfil sociodemográfico, criminal e dos estabelecimentos penais

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com reprisão até nov/2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
1 - Ano de Liberdade (Dummy)			
0 - 2013	11.684	4.073	34,9%
1 - 2014	11.039	3.132	28,4%
Perfil sociodemográfico			
2 - Sexo (Dummy)			
0 - Feminino	1.776	323	18,2%
1 - Masculino	20.947	6.882	32,9%
3 - Estado Civil (Variável categórica)			
1 - Solteiro	2.629	644	24,5%
2 - União Estável	6.723	2.461	36,6%
3 - Casado	9.021	3.273	36,3%
4 - Não informado	2.700	342	12,7%
5 - Outros	1.650	485	29,4%
4 - Religião (Variável categórica)			
1 - Católica	12.671	4.250	33,5%
2 - Evangélica	3.000	1.062	35,4%

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com reprisão até nov/2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
3 - Protestante	392	134	34,2%
4 - Ateísmo	247	106	42,9%
5 - Não informado	5.851	1.431	24,5%
6 - Outras	562	222	39,5%
5 - Cor ou Raça (Variável categórica)			
1 - Preta	1.624	610	37,6%
2 - Branca	14.368	4.428	30,8%
3 - Amarela	529	119	22,5%
4 - Parda	6.202	2.048	33,0%
6 - Idade na liberação (Variável categórica)			
1 - 18 a 29 anos	10.235	3.775	36,9%
2 - 30 a 40 anos	7.475	2.368	31,7%
3 - 41 anos ou mais	5.013	1.062	21,2%
7 - Grau de Instrução (Variável categórica)			
1 - Analfabeto a ensino fundamental completo	15.449	5.224	33,8%
2 - Ensino médio incompleto ou completo	6.279	1.796	28,6%
3 - Ensino superior incompleto ou completo	995	185	18,6%
8 - Tem filho (Dummy)			
0 - Sem informação	20.147	6.193	30,7%
1 - Sim	2.576	1.012	39,3%
Perfil criminal			
9 - Tempo de prisão (Variável categórica)			
1 - 10 dias ou menos	8.656	1.476	17,1%
2 - 11 a 100 dias	5.048	1.613	32,0%
3 - 101 a 500 dias	4.684	2.162	46,2%
4 - 501 dias ou mais	4.335	1.954	45,1%
10 - Tipo de Crime (Variável categórica)			
1 - Crime violento	976	285	29,2%
2 - Crime contra propriedade	1.450	710	49,0%
3 - Não informado	18.464	5.598	30,3%
4 - Outros	1.833	612	33,4%
11 - Qde condenações (Variável categórica)			
1 - 0	16.207	4.270	26,3%
2 - 1	4.717	2.055	43,6%
3 - 2	1.083	508	46,9%
4 - 3 a 12	716	372	52,0%
12 - Fuga (Dummy)			
0 - Não	22.372	6.986	31,2%
1 - Sim	351	219	62,4%
13 - Evasão (Dummy)			
0 - Não	21.950	6.717	30,6%
1 - Sim	773	488	63,1%
Perfil de estrutura/serviços dos estabelecimentos penais			
14 - Assistência Psicológica (Dummy)			
0 - Não	21.496	6.630	30,8%
1 - Sim	1.227	575	46,9%
15 - Visitas Relativas (Variável categórica)			
0 - 0	17.295	5.316	30,7%
1 - 0 - 0,2	4.490	1.680	37,4%
2 - Acima de 0,2	938	209	22,3%

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com reprisão até nov/2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
16 - Tipo de Estabelecimento (Variável categórica)			
1 - Presídio	16.401	4.696	28,6%
2 - Penitenciária	3.280	1.567	47,8%
3 - UPA	3.042	942	31,0%
17 - Gestão (Dummy)			
0 - Cogestão	18.826	6.022	32,0%
1 - Autogestão	3.897	1.183	30,4%
18 - Ranking (Variável categórica)			
1 - Bom	5.637	1.695	30,1%
2 - Regular	5.145	1.755	34,1%
3 - Ruim	1.724	569	33,0%
4 - Péssimo	8.815	2.773	31,5%
5 - Sem informação	1.402	413	29,5%
Amostra total	22.723	7.205	31,7%

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Além das variáveis já descritas anteriormente, é importante destacar que as variáveis sociodemográficas: estado civil, religião, cor/raça, grau de instrução e filhos foram informadas pelo preso no momento de chegada ao estabelecimento penal.

A variável visitas relativas, representada pela divisão do somatório das visitas recebidas durante o período encarcerado (exceto as visitas no parlatório de advogados e/ou defensores públicos) pelo número de dias que o indivíduo permaneceu preso, precisou ser ajustada, pois 1.449 presos não permaneceram por um dia completo na prisão¹⁰. Nesse caso, os 70 indivíduos que receberam uma ou mais visitas foram alocados no grupo de mais de 0,2 visitas relativas e os demais no grupo de zero visitas relativas.

1.7.1.2. Taxas de repriseão e as funções de sobrevivência

Nesta subseção, apresenta-se uma análise descritiva das taxas de reincidência dentro da amostra para cada grupo de covariáveis e as estimativas da função de sobrevivência não paramétrica obtida pelo estimador de KM para as mesmas variáveis. Optou-se por fazer essa análise conjuntamente com as taxas calculadas anteriormente para se incorporar as informações contidas nas observações censuradas e evitar incorrer em erros resultantes das medidas e estimativas obtidas por meio da estatística tradicional. Dessa forma, utiliza-se o estimador não paramétrico de KM para a função de

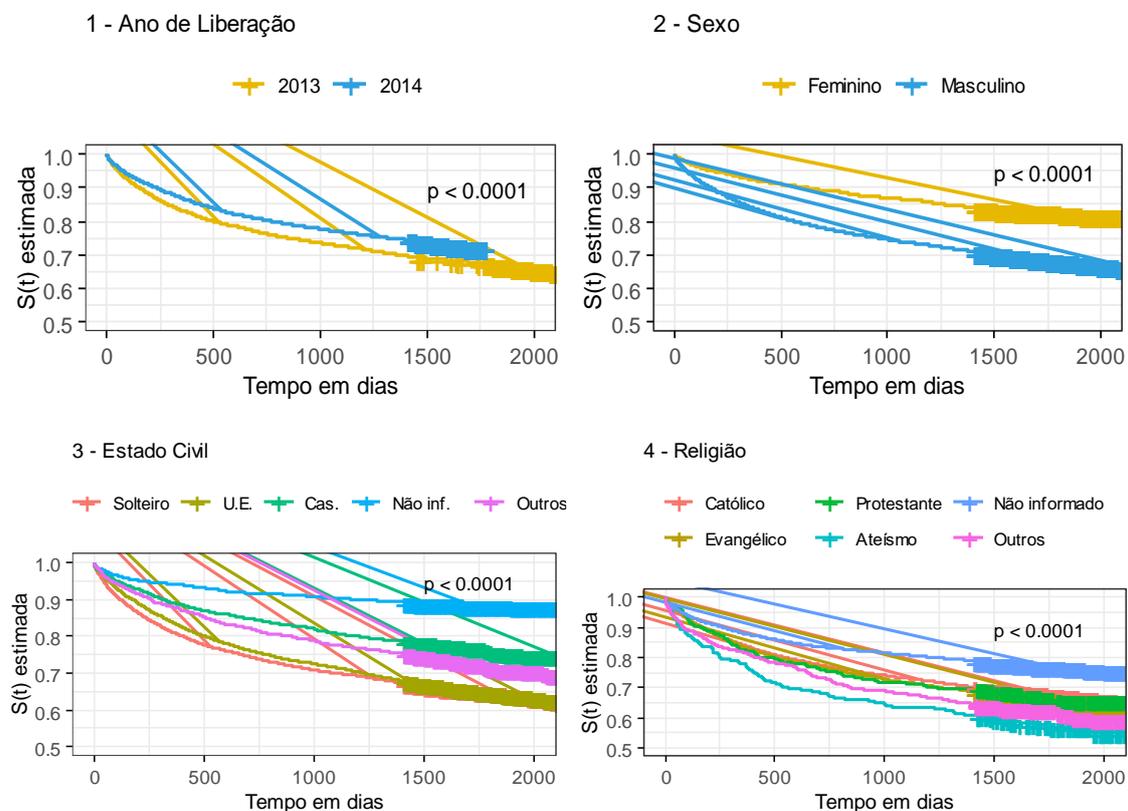
¹⁰ Denominador igual a zero.

sobrevivência, o qual incorpora a característica censurada dos dados e informa a probabilidade de sobrevivência para um determinado tempo.

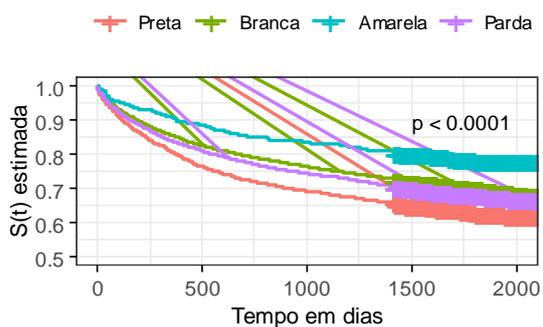
Embora essa etapa ainda não seja o objetivo final do trabalho, o qual é estimar o efeito de cada uma das covariáveis na reincidência prisional, trata-se de um passo fundamental para o conhecimento dos dados e para verificar a significância estatística das variáveis. Além disso, começa-se a responder alguns dos questionamentos iniciais do trabalho, ainda que qualitativamente, isto é, se os fatores pessoais de cada indivíduo da amostra, assim como as características dos locais e o histórico do egresso no sistema penitenciário influem na taxa de reincidência observada e, principalmente, na probabilidade de sobrevivência. Além disso, aprofunda-se o conhecimento dos determinantes da reincidência ao se apresentar os perfis de sobrevivência para cada uma dos grupos e categorias que as quais foram divididas cada uma das variáveis presentes.

Assim, o quadro abaixo mostra as funções de sobrevivência não paramétrica estimadas pelo método de KM para as covariáveis e suas classes/categorias. Além disso, foi realizado o teste estatístico log-rank para verificar se as curvas são significativas.

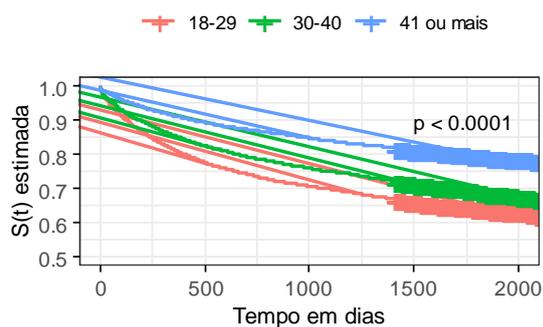
Quadro 1.1 - Função de Sobrevivência estimada pelo método de Kaplan-Meier para cada uma das covariáveis e suas categorias



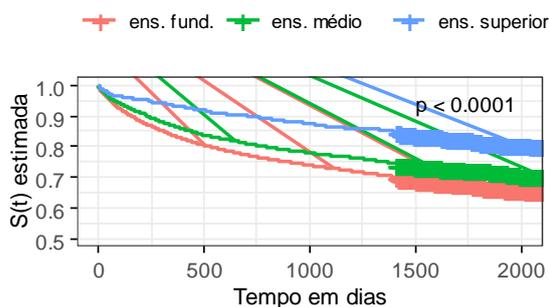
5 - Cor/Raça



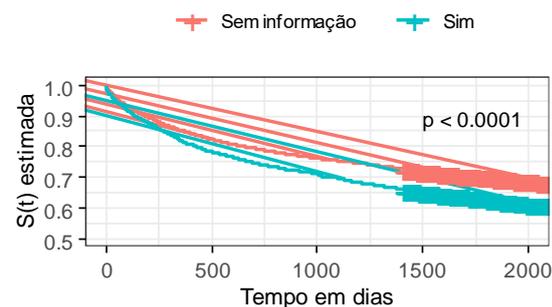
6 - Idade



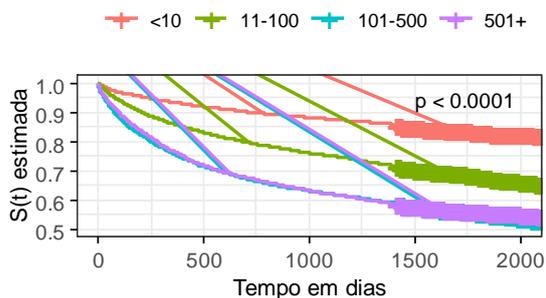
7 - Grau de Instrução



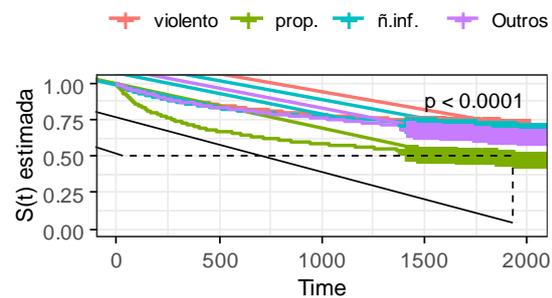
8 - Ter filho(s)



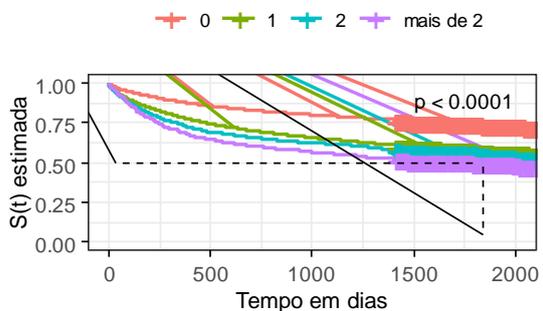
9 - Tempo de Prisão



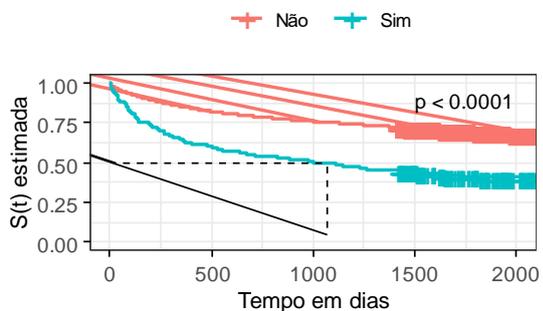
10 - Tipo de Crime

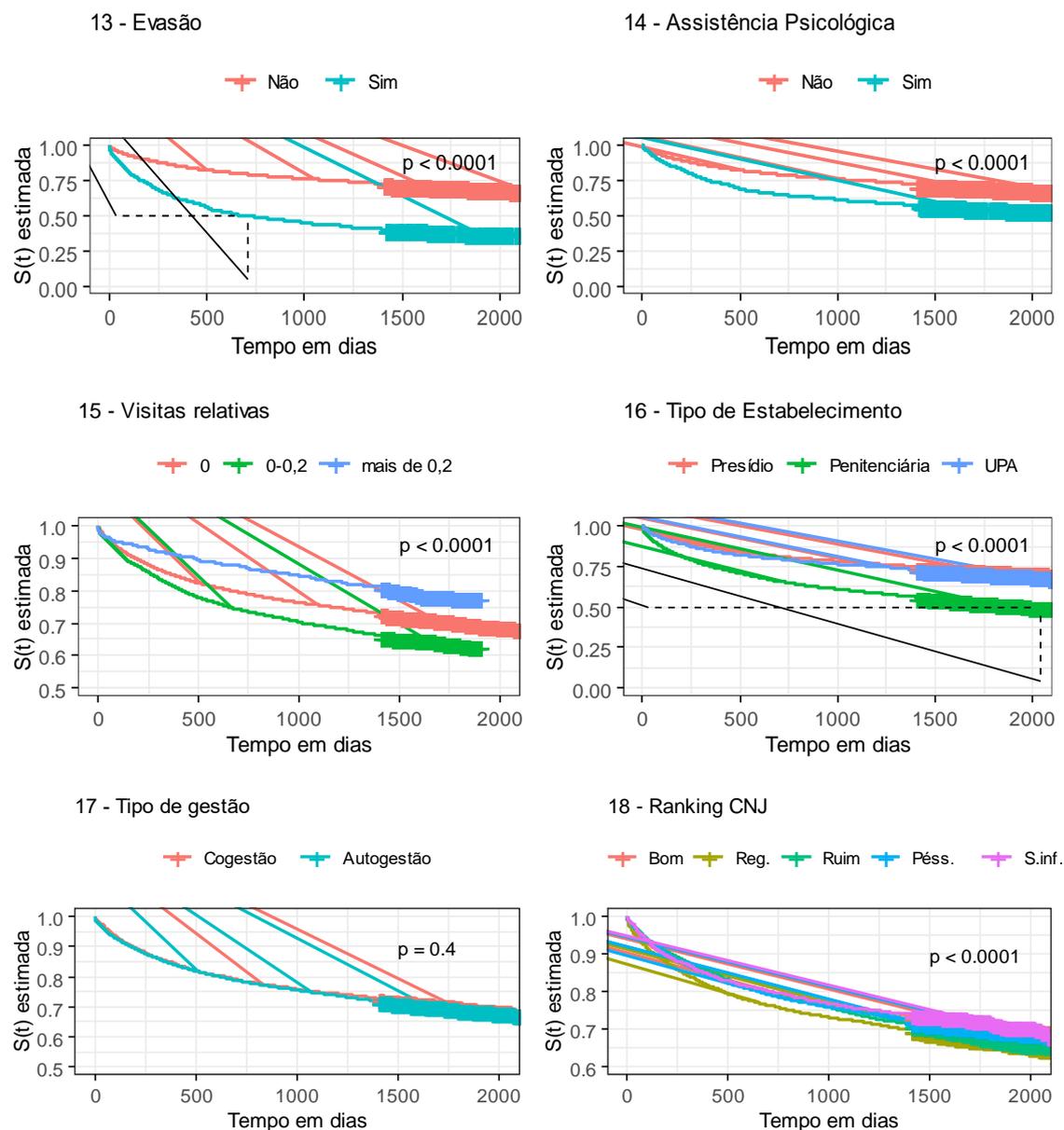


11 - Qde. de Condenações



12 - Fuga





Inicialmente, discute-se a variável *dummy* para o ano de liberação, buscando-se captar possível efeito significativo de um ponto de partida tempo-conjuntural distinto. Conforme Duwe e Clark (2011), a inclusão dessa variável objetiva controlar para quaisquer diferenças não observadas entre os diferentes anos de liberação. Uma hipótese possível a se considerar é que a conjuntura econômica diferente poderia afetar as condições do mercado de trabalho, afetando as oportunidades de emprego para o egresso e, conseqüentemente, sua probabilidade de cometer novo crime e vir a ser preso (LEE, 2011; SKARDHAMAR e TELLE, 2009, TRIPODI et al., 2010). Especialmente com relação ao Brasil, naquele período, quando a economia do país, medida pelo Produto

Interno Bruto (PIB), apresentou crescimento de 3,0% em 2013, 0,5% em 2014, -3,5% em 2015 e -3,3% em 2016, esse e outros efeitos indiretos podem ter influído de formas diferentes sobre a reincidência dependendo do ponto de partida (IBGE, 2019).

Conforme observado na Tabela 1.2, os egressos de 2013 apresentaram uma taxa de reincidência de 34,9%, enquanto os de 2014, uma taxa de 28,4%. Parte dessa diferença observada pode ser explicada pelo maior tempo de exposição daqueles liberados em 2013 em relação ao período completo de acompanhamento, o que também ressalta a importância de analisar as curvas de sobrevivência estimadas por meio do estimador de KM. Essas curvas, mostradas no Gráfico 1 (todos os gráficos nesta subseção se referem ao Quadro 1.1), confirmam o fato de que os egressos de 2013 do sistema prisional de Santa Catarina, em geral, tiveram um perfil pior de reincidência que os egressos de 2014, isto é, a linha dos valores estimados da probabilidade de sobrevivência dos egressos de 2014 sempre esteve acima daqueles de 2013, indicando que o tempo de liberdade dos egressos de 2013 tende a ser inferior. O estimador de KM mostrou-se significativo para essa variável, e o teste *logrank* rejeitou a hipótese nula de que não haveria diferença entre as duas funções de sobrevivência.

Com relação à variável sexo, verificou-se que 18,2% das mulheres da amostra de egressos reincidiram ao longo do período de acompanhamento, ao passo que entre os homens a taxa de reincidência foi de 32,9%. Isso confirma, preliminarmente, a tendência observada na maioria dos estudos empíricos de taxas de reincidência maiores para o sexo masculino do que para o sexo feminino (ALPER et al., 2018; ZANON e BARROS, 2018). As curvas de sobrevivência mostradas no Gráfico 2 confirma essa situação. O estimador de KM para essa variável mostrou-se significativo, as curvas são estatisticamente distintas pelo teste *logrank* e os valores estimados da função de sobrevivência para as mulheres são consistentemente superiores aos observados para os indivíduos do sexo masculino ao longo do período de acompanhamento. Entre os egressos do sexo feminino, aproximadamente 90% permaneceram sem retornar ao sistema prisional do estado até dois anos do início do período de acompanhamento, enquanto, entre aqueles do sexo masculino, apenas cerca de 77% permaneciam em liberdade após esse mesmo tempo.

Quanto ao estado civil, a taxa de reincidência observada na amostra, segundo a Tabela 1.2, foi de 24,5% para solteiro, 36,6% para união estável, 36,3% para casado, 29,4% para outros e 12,7% para aqueles que não informaram o estado civil. A princípio, esses resultados levantam dúvidas quanto à hipótese inicial de que os egressos que fossem casados e em união estável teriam relações familiares mais estruturadas, diminuindo sua

propensão a seguir praticando atividades ilegais (LAUB et al., 1998; LAUB e SAMPSON, 2003). Por sua vez, o Gráfico 3 mostra a curva de sobrevivência da categoria solteiro posicionada permanentemente sob as demais, mostrando uma tendência de retornar antes aos estabelecimentos penais após serem liberados. Ao analisar as curvas, nota-se também que aquela da categoria união estável passa a acompanhar a curva da classe solteiro, diferenciando-se marcadamente em relação à curva dos casados. Nesse caso, conforme mostraram Andersen et al. (2015), é necessário recordar que a influência do casamento (ou da união estável) na redução do crime depende da qualidade e da força dos laços matrimoniais.

Para a variável religião, as taxas de reincidência encontradas na amostra, segundo a Tabela 1.2, foram de 42,9% para ateísmo, 39,5% para outras¹¹, 35,4% para evangélico, 34,2% para protestante, 33,5% para católica e 24,5% para não informada. O Gráfico 4 confirma esses resultados, em especial com a curva de sobrevivência daqueles que se declararam ateus, em posição significativamente inferior às demais, indicando que seu tempo de liberdade, de fato, tende a ser menor do que o dos demais. Por sua vez, os perfis das curvas de sobrevivência daqueles que se declararam católicos mostraram-se muito similar ao perfil dos evangélicos e protestantes, diferentemente do resultado de Olson (1990), o qual encontrou evidências de que os protestantes teriam uma taxa de reincidência menor do que os católicos nos Estados Unidos. Passados dois anos do início do período de acompanhamento, apenas 67% dos ateus ainda permaneciam sem ter retornado ao sistema prisional, enquanto 80% dos casados ainda não tinham sido presos novamente.

Com relação à variável cor/raça, a taxa de reincidência encontrada, conforme mostrado na Tabela 1.2, foi de 37,6% para preta, 33% para parda, 30,8% para branca e 22,5% para amarela. Esses dados são similares ao estudo de Jung et al. (2010) com dados dos Estados Unidos no que tange à diferença entre a reincidência verificada na cor/raça preta com relação à cor/raça branca. De acordo com os estimadores de KM mostrados no Gráfico 5, a função de sobrevivência daqueles que se declararam amarelo permaneceu consistentemente acima das demais, ao passo que aqueles que se declararam de cor/raça preta apresentaram maiores probabilidades de reincidir e voltar ao sistema prisional num período mais curto. As cores/raças branca e parda permaneceram em posição intermediária e sem distinção relevante entre elas. Ressalta-se que não foi feita uma

¹¹ Adventista, Candomblé, Budista, Espírita, Islâmica, Testemunha de Jeová e Umbanda.

hipótese *a priori* sobre a influência dessa característica sobre a probabilidade de reincidência.

Quanto à variável idade, os resultados encontrados nessa amostra são semelhantes ao padrão verificado na grande maioria dos trabalhos empíricos, isto é, que as classes de idades mais avançadas tendem a possuir menores taxas de reincidência (GREENWOOD, 2002; SAPORI et al., 2017; WAISELFISZ, 2011; ZANON e BARROS, 2018). No presente estudo, de acordo com a Tabela 1.2, a classe de indivíduos de 18 a 29 anos apresentou uma taxa de reincidência de 36,9%; a classe entre 30 e 40 anos apresentou uma taxa de 31,7%; e aqueles com 51 anos ou mais, 21,2%. O estimador de KM dessa variável, segundo o Gráfico 6, indicou que esses três grupos possuem uma função de sobrevivência bem distinta com perfil de sobreposição ratificando as taxas acima e confirmou a ideia de que os egressos de grupos de idade mais avançada, tendem a permanecer em liberdade por mais tempo.

Quanto à variável seguinte, esperar-se-ia uma redução da reincidência na medida em que mais alto fosse o grau de instrução informado pelo preso no momento de sua entrada no sistema penitenciário do estado. Isso, de fato, foi observado: de acordo com a Tabela 1.2, a taxa de reprise observada para aqueles que eram analfabetos, semianalfabetos ou possuíam até o ensino fundamental completo foi de 33,8%, a taxa para os egressos que possuíam ensino médio completo ou incompleto foi de 28,6% e a taxa para aqueles que possuíam ensino superior incompleto ou completo foi de 18,6%. As curvas de sobrevivência, mostradas no Gráfico 7, mostraram-se significativas e ratificam a hipótese inicial com relação a essa covariável.

A última covariável de caráter sociodemográfico diz respeito ao registro, informado pelo preso, se possuía ou não filho. Nesse caso, conforme se observa na Tabela 1.2 (variável 8), 2.576 egressos de 2013 e 2014 afirmaram ter filho(s) (11,3%), enquanto não há informação sobre ter ou não filhos para os demais 20.147 egressos (88,7%). Apesar das limitações impostas pela ausência de informações completas com relação a essa covariável, uma vez que o sistema prisional catarinense possuía o registro de que aqueles 11,3% dos egressos da amostra possuíam filho(s), buscou-se evidências de que estes indivíduos teriam um comportamento eventualmente singular em relação à reincidência. Afinal, baseado na teoria econômica do crime, poder-se-ia cogitar que a presença de filho na vida de um indivíduo pode mudar sua percepção em relação aos custos e benefícios do crime, bem como os incentivos percebidos ligados à prática da atividade criminosa. Com relação aos dados da amostra (Tabela 1.2), observou-se que a taxa de reprise foi superior

entre aqueles que afirmaram possuir filho, isto é, 39,3% em relação a uma taxa de 30,7% para aqueles sem essa informação. Da mesma forma, o Gráfico 6 mostrou uma função de sobrevivência de perfil significativamente pior para aqueles que afirmaram possuir filho(s). Antes, porém, de comentários adicionais, considerando as limitações já mencionadas, é necessário verificar a significância dessa variável, a ser discutida juntamente com os resultados do modelo desenvolvido na próxima seção.

Na sequência, a Tabela 1.2 apresenta variáveis relacionadas ao perfil criminal daqueles indivíduos da amostra. Primeiramente, no que tange ao tempo em que o indivíduo efetivamente passa encarcerado, esperavam-se resultados mistos, dadas as hipóteses com possibilidades conflitantes neste caso: objetivo ressocializador *versus* hipótese da “escola do crime”. Na presente amostra, observou-se uma taxa de reincidência relativamente baixa para indivíduos que passaram por um estabelecimento penal durante 10 dias ou menos (17,1%), uma taxa próxima da média da amostra para as prisões com duração entre 11 a 100 dias (32%) e uma taxa superior para as classes acima de 100 dias de prisão (46,2% para duração de 101 a 500 dias e 45,1% para duração acima de 501 dias). Trata-se de evidências, em princípio, diferentes daquelas mostradas por Rhodes et al. (2017), os quais concluíram que, nos Estados Unidos, o maior tempo de prisão não tem efeitos significativos em “intensificar” a prática de crimes na vida de um indivíduo, causando apenas um efeito de redução moderada na taxa de reincidência. Os valores estimados das curvas de sobrevivência para a covariável tempo de prisão, mostrados no Gráfico 9, indicam que indivíduos que passam mais tempo encarcerados têm mais chances de voltar à prisão e em menos tempo do que aqueles que permaneceram períodos mais curtos nos estabelecimentos penais. As curvas também fornecem evidências de que aqueles que permanecem acima de 100 dias têm um perfil muito similar de reincidência. Ou seja, para essa análise preliminar, os resultados apontam para a prisão como escola do crime. Mas vale ressaltar que os tipos de crimes podem ser muito diferentes para as diferentes categorias de tempo.

Com relação ao tipo de crime cometido, os resultados da amostra confirmaram as evidências de outros trabalhos discutidas anteriormente, as quais indicam que a taxa de reincidência dos indivíduos que cometem crimes contra a propriedade, em geral, é maior do que os indivíduos que cometem outros tipos de crime, como os crimes violentos e relacionados ao tráfico de drogas (HOLLAND e POINTON, 2007; ALPER et al., 2018). A taxa de reincidência dos indivíduos que cometeram crimes contra a propriedade foi de 49%, enquanto a taxa de repressão daqueles que praticaram um crime

violento foi de 29,2%. Essa mesma taxa para indivíduos cujos registros não informam o crime cometido foi de 30,3%, enquanto a taxa para os egressos agrupados no tipo de crime outros¹² foi de 33,4%. As curvas de sobrevivência mostradas no Gráfico 10 para cada tipo de crime evidenciam esse mesmo cenário.

Em sequência, com base na teoria e nos estudos empíricos mencionados anteriormente, espera-se que a probabilidade de reincidência seja também associada aos antecedentes criminais. Muitos daqueles estudos, assim como este, utilizam a variável condenações anteriores como *proxy* para os antecedentes criminais. Assim, espera-se que um indivíduo com maior número de condenações tenha uma maior probabilidade de reincidência (PHILLPOTTS, 1979). Com relação a esse efeito, Monnery (2013) faz um alerta: embora seja uma evidência de que a reincidência é um “state dependent process”, isto é, as condenações anteriores teriam uma relação de causalidade com o comportamento futuro relacionado à prática de novos crimes, também há que se considerar o viés de seleção ao relacionar os egressos já condenados com a probabilidade futura de reincidência. Apesar dessa cautela interpretativa, os resultados da amostra indicam que, de fato, maiores quantidades de condenações prévias estão associadas à maior chance de retornar às prisões.

A taxa de reprise dos indivíduos sem registro de condenação foi de 25,9%, daqueles com uma condenação a taxa foi de 58,4%, com duas condenações, 59,4%, e superior a três condenações¹³, 62,1%. As curvas com os valores estimados de probabilidade de sobrevivência para cada classe é mostrada no Gráfico 11. Nota-se um perfil totalmente distinto para aqueles sem condenação, com uma curva de sobrevivência significativamente acima das demais.

No que tange às variáveis ‘fuga’ e ‘evasão’, espera-se que a transposição dos muros ou do perímetro dos estabelecimentos penais (fuga) e o não retorno voluntário após uma saída temporária do estabelecimento penal (evasão) também indiquem uma maior propensão do indivíduo a continuar a prática delitiva. Na amostra deste trabalho, aqueles que já fugiram apresentaram uma taxa de reincidência de 62,4%, contra uma taxa de 31,2% entre aqueles egressos sem esse antecedente nos seus registros. Quanto à evasão, observou-se uma taxa de 63,1% entre os que já evadiram e de 30,6% entre aqueles sem antecedentes de evasão. Os estimadores de KM mostrados nos Gráficos 12 e 13 confirmaram esses resultados.

¹² Ofensa de trânsito, crime de família, posse de arma e crime econômico.

¹³ Na amostra, o máximo encontrado foram 12 (doze) condenações registradas para um mesmo egresso.

Na sequência, passa-se às considerações quanto às covariáveis classificadas na Tabela 1.2 como indicativas do perfil de estrutura e dos serviços¹⁴ presentes nos estabelecimentos penais. No que se refere à variável assistência psicológica, a qual não se fez uma hipótese *a priori* sobre sua possível relação com a reincidência, observou-se, com base nos dados da amostra, que aqueles que tiveram assistência psicológica durante o período encarcerado tiveram uma taxa de reincidência de 46,9%, ao passo que aqueles que não apresentam registro de terem tido esse tipo de atendimento exibiram uma taxa de 30,8%. Esse resultado também foi observado com diferença estatística significativa no estimador de KM apresentado no Gráfico 14. Ou seja, os resultados fornecem evidências de que aqueles que tiveram assistência psicológica durante o período encarcerado apresentam uma taxa de repressão maior e tempo médio de liberdade até a reincidência menor. Diferentemente da hipótese inicial de que a assistência psicológica poderia contribuir com a ressocialização do preso, os resultados podem indicar um viés de seleção no sentido de que justamente aqueles com maior propensão a continuar a prática criminosa podem vir a receber assistência psicológica. De qualquer forma, está-se diante de dados bastante precários quanto a essa variável, isto é, apenas se sabe que 5,4% dos egressos da amostra tiveram algum tipo de assistência psicológica, sem saber a quantidade de consultas, o tipo de tratamento e/ou outras informações necessárias para um estudo aprofundado quanto ao impacto dessa assistência na prática recidiva. Assim, considerando essas limitações, é fundamental verificar a significância dessa variável, a ser discutida juntamente com os resultados do modelo desenvolvido na próxima seção.

No que tange à covariável referente à visitação, a hipótese inicial era que a reincidência tenderia a se reduzir na medida em que aumentassem as visitas registradas para os indivíduos presos. A categoria zero visitas relativas apresentou taxa de reincidência de 30,7%, a categoria 0 a 0,2 visitas relativas, 37,4%, e acima de 0,2 visitas relativas, 22,3%. Considerando essa última categoria, pode-se dizer que a taxa de repressão daqueles que receberam, em média, acima de 20 visitantes a cada 100 dias, apresentou uma redução na taxa de reincidência observada.

A covariável seguinte, tipo de estabelecimento penal, trata do local onde o detento esteve encarcerado pela última vez. Na amostra, de acordo com a Tabela 1.2, os

¹⁴ No sentido proposto por Avio (1973) de que as prisões modernas podem ser vistas como firmas multiproduto que fornecem dias de encarceramento e oportunidades de reabilitação, combinado com os serviços assistenciais ao preso dispostos na Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984).

egressos provenientes de presídios apresentaram uma taxa de reincidência de 28,6%, os de UPAs, 31%, enquanto aqueles liberados de penitenciárias apresentaram uma taxa de reincidência de 47,8%. O estimador de KM, mostrado no Gráfico 16, indicou que a variável é significativa e que há diferença entre as curvas de sobrevivência dos egressos de penitenciárias e as curvas dos demais, uma vez que as curvas de sobrevivência dos egressos de UPAs e presídios apresentam perfil quase idêntico, o que ressalta o fato de esses dois tipos de estabelecimentos penais abrigarem majoritariamente presos provisórios, e as penitenciárias, presos com condenação definitiva.

Seguindo com a análise do próximo fator, nota-se na Tabela 1.2 que a taxa de reincidência entre os egressos oriundos de estabelecimentos administrados sob o sistema de cogestão foi de 32%, enquanto a taxa daqueles liberados de estabelecimentos geridos exclusivamente pelo estado foi de 30,4%. O estimador de KM indicou que as curvas não são estatisticamente diferentes, pois a curva de sobrevivência referente aos presos do sistema de cogestão acompanha a curva de probabilidades dos presos do sistema de autogestão, conforme mostrado no Gráfico 17. Assim, ainda que seja necessário verificar o resultado do modelo probabilístico a ser apresentado na próxima seção, não há indícios nos dados dessa amostra de que as alegadas melhores condições dos estabelecimentos penais sob o sistema administrativo de cogestão tiveram um impacto significativo na redução da prática recidiva.

Por fim, a variável *ranking*, construída a partir de ampla pesquisa do CNJ sobre as condições dos estabelecimentos penais, foi incluída para controle das diferenças entre os estabelecimentos penais no que tange à estrutura física, os programas oferecidos e, em geral, a observância dos direitos e obrigações do preso estabelecidos na Lei de Execuções Penais. Entretanto, os resultados da Tabela 1.2 não apontaram variabilidade significativa da taxa de reincidência segundo as classificações dos estabelecimentos. Com relação ao estimador de KM, apresentado no Gráfico 18, apesar de indicar que a variável é significativa, mostrou grande similaridade entre os perfis de sobrevivência.

1.7.2. Probabilidade de reincidência (Modelo de Cox)

A escolha das variáveis independentes partiu de um critério de relevância à luz das teorias econômicas e sociológicas do crime, dadas as restrições impostas pelos registros do banco de dados do Departamento de Administração Prisional do Estado de

Santa Catarina. Utilizando-se o método *stepwise forward*, verifica-se que apenas as variáveis filho e assistência psicológica não apresentam significância estatística. Retirando-as do modelo, na prática, não se modificam os resultados globais e específicos estimados, de forma que serão incluídas na regressão final.

Dessa forma, estimou-se o modelo de regressão semiparamétrico de Cox especificado na Equação 1.14, utilizando todas as variáveis conforme dispostas na Tabela 1.2. Os resultados da regressão, juntamente com os testes de resíduos de Schoenfeld global indicaram rejeição à hipótese de falhas proporcionais. Entretanto, por meio de análise gráfica dos resíduos padronizados de Schoenfeld *versus* os tempos para cada uma das covariáveis, não se notou, para nenhuma das covariáveis, qualquer tendência ou padrão a indicar que elas se comportavam como uma função do tempo.

Verificou-se, contudo, que as categorias de algumas covariáveis possuíam uma distinção marcante ao longo do tempo, algo já relevado pelas curvas de sobrevivência estimadas pelo modelo não paramétrico de KM. Pode-se, então, fazer simulações com um modelo de Cox, conhecido por modelo de taxas de falha proporcionais estratificado, no qual “as taxas de falha são proporcionais em cada estrato, mas não entre estratos” (COLOSIMO E GIOLO, 2006). Nesse caso, o teste de resíduos de Schoenfeld mostrou que a violação da hipótese de falhas proporcionais foi enfrentada de forma adequada, ao passo que os resultados obtidos foram muito similares àqueles obtidos com o modelo de Cox tradicional. Portanto, os resultados estimados são mostrados para esse modelo na tabela abaixo:

Tabela 1.3 - Resultado da Regressão de Cox para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015

Covariável	Coefficiente	Razão de Chance	Signif.
Ano da liberação: 2014 (CR = 2013)	-0,17	0,84	***
Masculino (CR = Feminino)	0,68	1,98	***
União estável (CR = Solteiro)	0,02	1,02	
Casado (CR = Solteiro)	-0,18	0,84	***
NI (CR = Solteiro)	-0,86	0,42	***
Outros (CR = Solteiro)	0,10	1,10	*
Evangélica (CR = Católica)	0,11	1,12	**
Protestante (CR = Católica)	-0,13	0,88	
Ateísmo (CR = Católica)	0,26	1,30	**
NI (CR = Católica)	-0,17	0,84	***
Outras (CR = Católica)	0,32	1,38	***
Branca (CR = Preta)	-0,12	0,89	**
Amarela (CR = Preta)	-0,40	0,67	***

Covariável	Coefficiente	Razão de Chance	Signif.
Parda (CR = Preta)	-0,11	0,89	**
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,23	0,80	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,58	0,56	***
Ensino médio (CR = Até fundamental)	-0,14	0,87	***
Ensino superior (CR = Até fundamental)	-0,43	0,65	***
Filho: Sim (CR = NI)	-0,02	0,98	
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0,66	1,94	***
Tempo de prisão: 101 a 500 (CR = 0 a 10)	0,95	2,59	***
Tempo de prisão: acima de 500 (CR = 0 a 10)	0,82	2,28	***
Crime contra a propriedade (CR = violento)	0,56	1,75	***
Crime NI (CR = violento)	0,00	1,00	
Crime outros (CR = violento)	0,17	1,19	**
Qde de condenações: Uma (CR = 0)	0,25	1,29	***
Qde de condenações: Duas (CR = 0)	0,23	1,25	***
Qde de condenações: Três ou mais (CR = 0)	0,21	1,24	***
Fuga: Sim (CR = Não)	0,30	1,35	***
Evasão: Sim (CR = Não)	0,43	1,54	***
Assistência Psicológica: Sim (CR = Não)	0,01	1,01	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0,06	0,94	*
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	-0,06	0,95	
Penitenciária (CR = Presídio)	0,32	1,38	***
UPA (CR = Presídio)	0,02	1,02	
Tipo de gestão: Autoadministração (CR = cogestão)	0,12	1,12	**
Ranking: Regular (CR = Bom)	0,08	1,08	*
Ranking: Ruim (CR = Bom)	0,28	1,32	***
Ranking: Péssimo (CR = Bom)	0,12	1,13	***
Ranking: NI (CR = Bom)	0,14	1,15	**

n= 22.723, eventos = 6.887

Coefficiente de Determinação = 0.701 (se = 0.003)

Teste Razão de Verossimilhança = 3.423, df = 42, p = <0.000

Teste de Wald = 3.113; df = 42, p = <0.000

Teste Score (*logrank*) = 3457; df = 42, p = <0.000

Legenda:

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

Códigos de signif.: “***” 0,01, “**” 0,05, “*” 0,10

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

A variável *dummy* para o ano de libertação mostrou-se significativa ao nível de significância de 1%. O coeficiente apresentou sinal negativo, indicando que a libertação no ano de 2014 reduziu o risco de reincidência em cerca de 16%¹⁵ em relação à libertação em 2013. Uma vez que foram agregados os dados dos egressos do sistema prisional

¹⁵ Conforme a terceira coluna da Tabela 1.3, $\exp(\text{coef})$. Isto é, $e^{-0.17} = 0.84$

catarinense referentes a dois anos consecutivos, o objetivo da inclusão dessa variável foi unicamente controlar quaisquer diferenças não observadas entre os diferentes anos de liberação (DUWE e CLARK, 2011). Cogitou-se a hipótese de que os egressos de 2014 teriam de enfrentar uma situação mais difícil de empregabilidade no mercado de trabalho lícito, em função da desaceleração da economia então em curso, o que poderia estimular a continuidade da prática de atividades no setor ilícito, resultando em possível reprise posterior (SKARDHAMAR e TELLE, 2009). Entretanto, apesar da desaceleração do crescimento do PIB entre os anos de 2013 e 2014, a recessão econômica de fato ocorreu somente em 2015 e 2016. Até o final de 2014, a taxa de desemprego e a massa salarial não foram afetadas de maneira significativa, segundo as séries históricas mensais do Ipeadata¹⁶. Assim, tanto os presos liberados em 2013 quanto os liberados em 2014 tiveram algum tempo para sua integração social antes que os efeitos da recessão econômica se fizessem presentes. Excluída essa hipótese, destaca-se o possível efeito do menor período de acompanhamento daqueles liberados em 2014, uma vez que o período de corte em relação aos registros de reprise de todos os egressos foi novembro de 2018.

Quanto à variável sexo, os resultados permitem concluir que os egressos do sexo masculino apresentaram uma chance de reincidência próxima de 2 vezes superior aos egressos do sexo feminino. Essa relação observada entre homens e mulheres com relação às taxas de reincidência ao crime é um fato estilizado amplamente evidenciado na literatura. Zanon e Barros (2018) chegaram a resultados similares utilizando dados de egresso de um estabelecimento penal do estado do Paraná, enquanto Saporì et al. (2017) mostraram que em Minas Gerais a probabilidade de reincidência criminal dos egressos do sexo masculino é mais de três vezes superior à dos egressos do sexo feminino. Essas mesmas conclusões sobre as diferentes probabilidades de prática recidiva entre homens e mulheres foram reiteradas em estudos sobre a reincidência nos Estados Unidos (ALPER et al., 2018), França (MONNERY, 2013), Reino Unido (BOWLES e FLORACKS, 2007) e Estados Unidos (STOLZENBERG e D'ALESSIO, 2004). Isso conforma a hipótese inicial deste trabalho, baseada em estudos econômicos e sociológicos do crime, ao supor que os indivíduos do sexo feminino tendem a incorrer em um custo de oportunidade superior e atribuir um custo moral mais elevado em participar do mercado ilícito (HAGAN e COLEMAN, 2001; LO, 2004).

¹⁶ Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 29 abr. 2020.

Os resultados quanto à variável estado civil também confirmam a expectativa inicial, uma vez que os egressos casados apresentaram uma probabilidade menor de reincidência em relação aos solteiros. Ou seja, os casados mostraram uma chance aproximadamente 16% inferior de voltar a um estabelecimento penal após serem liberados do que os solteiros, tendência distinta daquela evidenciada em Monnery (2013) quanto aos egressos franceses, que o próprio autor considerou contraintuitiva. Por sua vez, o resultado encontrado confirma as evidências reportadas em Andersen et al. (2015), com relação aos egressos da Dinamarca, e em Huebner et al. (2010), com relação a egressos dos Estados Unidos. Assim como verificado com as funções de sobrevivência estimadas pelo método não paramétrico de KM para a covariável estado civil, o grupo de egressos que se declarou em união estável apresentou um perfil distinto dos casados, com coeficiente não significativo. Em termos teóricos, o resultado confirma a noção sugerida inicialmente de que o egresso com estado civil casado tem uma propensão menor de seguir praticando atividades ilegais, pois conta com relações familiares mais estruturadas e, às vezes, dependentes, que aumentam seu custo de oportunidade de cometer novo crime e, eventualmente, ser preso novamente (LAUB et al., 1998; LAUB e SAMPSON, 2003). Por fim, destaca-se que, ao considerar o efeito da censura dos dados e o modelo probabilístico, os resultados mostraram-se diferentes daqueles observados ao calcular a taxa de reincidência na amostra. Ou seja, lembrando que a taxa de reprise observada foi 24,5% para a categoria solteiro, 36,6% para união estável e 36,3% para casado, após os tratamentos realizados, concluiu-se que os egressos solteiros apresentaram maior chance de reincidir e menor tempo médio de permanência em liberdade, conforme a discussão teórica apresentada.

No que tange à variável religião, em relação à categoria base católica, a categoria evangélica apresentou uma chance 1,12 vezes superior de reincidência; a categoria protestante não se mostrou significativa; a categoria ateísmo apresentou uma chance 1,30 vezes maior de reprise; e os egressos que informaram outras religiões, uma chance 1,37 superior. A conclusão de que os declarantes ateus demonstram uma maior probabilidade de reincidência está em linha com estudos de Deuchar et al. (2016), Johson et al. (1997), O'Connor e Perreyclear (2002), Stansfield et al. (2018), Shikida et al. (2014) e Ulmer e Harris (2013), os quais reportaram uma relação inversa entre o envolvimento religioso e a prática recidiva. Por outro lado, o coeficiente não significativo da religião protestante quanto aos egressos de Santa Catarina não ratifica a associação negativa reportada por Olson (1990) entre a religião protestante e a reincidência nos Estados

Unidos. Em termos teóricos, conforme detalhado anteriormente, os resultados confirmam parcialmente a suposição inicial de que o envolvimento religioso poderia nutrir ou intensificar um tipo de comportamento positivo e/ou normativo (JOHNSON, 2009), bem como atuar como uma trava moral, resultando em uma piora na relação custo-benefício do comportamento criminoso (SHIKIDA et al., 2014). Por sua vez, a hipótese parece não se sustentar quanto às demais religiões, haja vista o coeficiente significativo e a elevada razão de chance observada.

Com relação à variável cor/raça, considerando a categoria base preta, as demais categorias apresentaram uma chance inferior de retornar aos estabelecimentos penais de Santa Catarina. Assim como observado nos perfis das curvas de sobrevivência do Quadro 1.1, a categoria amarela mostrou uma chance expressivamente menor de reincidência, isto é, 33% inferior à categoria base. Por sua vez, as categorias branca e parda apresentaram resultados similares, com uma chance aproximadamente 11% inferior de reincidência do que a categoria base. Esses resultados contrastam com aqueles evidenciados por Saporì et al. (2017) ao concluírem que as diferenças de raça/cor da pele informada pelo preso não tiveram efeito estatisticamente significativo sobre a reincidência criminal em Minas Gerais, porém deve-se destacar os resultados similares aqui entre brancos e pardos, as categorias mais numerosas na população brasileira.

Ressalta-se, novamente, que a presente pesquisa não estabeleceu uma hipótese *a priori* sobre a influência dessa característica sobre a probabilidade de reincidência. No entanto, os resultados encontrados vão ao encontro daqueles reportados em outros estudos que mostraram maiores chances daqueles egressos que declararam cor/raça preta em retornar à prisão do que os demais, como em Jung et al. (2010) e Sedley et al. (2010), com dados dos Estados Unidos. Por outro lado, Bowles e Floracks (2007) evidenciaram que os britânicos brancos teriam uma chance maior de serem condenados novamente por novo crime do que as outras cores/raças. Retornando à razão pela qual não se estabeleceu uma hipótese teórica inicial para essa covariável, entende-se que a compreensão das diferenças nas taxas de reincidência observadas entre cores/raças passa pelo entendimento do contexto comunitário o qual o egresso encontra após sua liberdade, assim como abordado em Blau e Blau (1982), Mears et al. (2008), Morenof et al. (2001) e Sampson e Lauritsen (1997).

Os resultados encontrados com relação à variável idade confirmaram outro dado estilizado amplamente relatado na literatura, isto é, que a probabilidade de reincidência é maior para a população mais jovem. Assim, tornando os egressos entre 18

e 29 anos como a classe base, tem-se que os egressos com idade entre 30 e 40 anos apresentaram uma chance de reincidência aproximadamente 20% inferior, enquanto os egressos com idade acima de 40 anos possuem uma chance cerca de 45% menor de reincidência do que aqueles pertencentes à categoria base. Assim, ratifica-se a tendência de que a probabilidade de reincidência diminui consideravelmente na medida em que se avança a idade dos indivíduos, conforme também reportado por Bowles e Floracks (2007) na Inglaterra, Monnery (2013) na França e Sedley et al. (2010) e Alper et al. (2018) nos Estados Unidos. No Brasil, destacam-se os resultados similares apresentados por Julião (2009), Saporì et al. (2017), Weiselfisz (2011), Zanon e Barros (2018). A hipótese teórica aventada inicialmente e, em princípio, apoiada pelos resultados encontrados, era de que, conforme Adorno e Bordini (1989), os jovens teriam maiores chances de reincidir por fatores relacionados a uma socialização “defeituosa” e a problemas de desestruturação familiar, porém, com o avançar da idade, de acordo com Sampson e Laub (2003), alguns eventos ao longo da vida tendem a mudar os parâmetros implícitos no cálculo individual a respeito dos custos e benefícios do crime.

A covariável grau de escolaridade apresentou efeitos em relação à reincidência conforme a hipótese inicial, ou seja, ratificou a relação negativa entre a educação e a taxa de reincidência. Os egressos com grau de instrução ensino médio (completo ou incompleto) possuem uma chance quase 13% inferior de reincidência do que a classe de referência, isto é, aqueles indivíduos com grau de instrução classificados como analfabetos ou como tendo completado até o ensino fundamental. Na mesma linha, os egressos com grau de instrução ensino superior (completo ou incompleto) mostraram uma chance 35% menor de voltar ao sistema prisional em relação à categoria de referência. Esse resultado é diferente daquele reportado por alguns dos trabalhos que investigaram os fatores determinantes da reincidência no Brasil. Por exemplo, Adorno e Bordini (1989), Lemgruber (1990) e Saporì et al. (2017) não encontraram efeitos significativos entre a escolaridade e a reincidência ao crime. Por outro lado, Julião (2009) evidenciou, a partir dos dados dos egressos do estado do Rio de Janeiro, que as chances de reincidência são reduzidas significativamente na medida em que se aumenta o nível de instrução dos indivíduos. Nos Estados Unidos, Hui Kim e Clark (2013) e Stevens e Wark (1997) mostraram que esse aumento de nível escolar, ainda que obtido por meio de programas educacionais oferecidos dentro dos estabelecimentos penais, têm elevado impacto em reduzir a propensão ao crime. Em termos da teoria econômica do crime, a associação negativa entre maiores graus de instrução/escolaridade e as taxas de

reincidência tem diversas abordagens. Sob o aspecto das oportunidades abertas no mercado lícito, pode-se dizer que os maiores níveis de instrução estão associados com maiores salários e empregos mais estáveis, reduzindo, portanto, os benefícios da participação no mercado ilícito (ARAÚJO JR. e FAJNZYLBER, 2000; EHRLICH, 1975b; FAJNZYLBER, 2000). Adicionalmente, a escolaridade faz parte da determinação do custo moral dos indivíduos na decisão de participar do setor de atividades ilícito ao longo da vida e, nesse sentido, o maior grau de instrução está associado a maiores custos (ou travas) morais (OLIVEIRA, 2005; SHIKIDA et al., 2014).

Na sequência, a covariável filho não se mostrou significativa neste estudo. Porém, conforme já ressaltado, os dados disponíveis eram incompletos e disponíveis para somente um pequeno percentual da amostra. Assim, opta-se por afirmar que os resultados são inconclusivos com relação a esse fator. No entanto, ressalta-se que essa é uma área de pesquisa que vem sendo ampliada recentemente, a qual busca melhor entendimento da relação entre pais presos e seus filhos, o retorno desses pais ao lar após sua liberação do sistema carcerário e os efeitos do fato de ser pai, bem como do contato com os filhos, nas chances de reincidência (CHARLES et al., 2019; LAHM, 2016; RUBESTAIN, 2019).

Passando às variáveis relacionadas ao perfil criminal, observou-se efeitos significativos para todas as classes da covariável tempo de prisão. Estabelecendo a classe daqueles egressos que permaneceram na prisão por um período inferior a dez dias como a categoria de referência, aqueles egressos com permanência na prisão entre 11 e 100 dias apresentaram uma probabilidade de reincidência 1,94 vezes superior, aqueles com permanência entre 101 e 500 dias, uma chance 2,58 maior, e aqueles com permanência acima de 500 dias na prisão, um aumento de 2,27 vezes na chance de ser preso novamente.

Quanto à interpretação desses resultados, é preciso ressaltar alguns fatos. Primeiramente, entre as categorias acima, aquela usada como base reflete em sua maioria os presos provisórios, e, dessa forma, as demais contam com maior percentual de presos com condenação transitada em julgado. Em segundo lugar, a extensão temporal da pena privativa de liberdade tem relação direta com a gravidade do crime cometido. Em terceiro, existem duas teses conflitantes em relação ao efeito do maior tempo encarcerado: por um lado, existe a tese dos efeitos intensificadores da prisão sobre a propensão do indivíduo praticar novo crime, a qual é defendida, no Brasil, por aqueles que consideram a prisão como verdadeira “escola do crime” (BITENCOURT, 2001), assim como outra forma de expressar essa ideia, investigada principalmente nos Estados Unidos, com relação ao efeito dos pares (*peer effect*) dentro das prisões (BAYER e HJALMARSSON, 2009;

KOK TAN e ZAPRYANOVA, 2019). Por outro lado, há a Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984), a qual, a partir de uma interpretação teleológica dos seus dispositivos, busca estabelecer um processo de execução da pena que, além da punição pela reclusão social, também funcione como um verdadeiro tratamento do preso visando sua reabilitação (reintegração ou ressocialização), conforme preconizavam os defensores da doutrina da Nova Defesa Social, Franz Von Lizst, Adolph Prins e Von Hamme (MIRABETE, 2019).

Os dados encontrados neste estudo indicaram que o maior tempo de prisão em Santa Catarina está também associado a uma maior chance de reincidência. Nesse caso, em termos de políticas penais e criminais, penas alternativas à prisão podem ser uma solução mais eficiente em evitar a continuidade ou a formação de uma carreira criminosa. Há dados nacionais que, inclusive, reforçam essa conclusão, como aqueles divulgados no relatório da CPI do Sistema Carcerário, os quais mostravam uma taxa de reincidência prisional entre 70 e 85%, ao passo que a taxa de reincidência verificada para quem havia recebido uma pena considerada alternativa foi de 2 a 12% (BRASIL, 2009). Nos Estados Unidos, enquanto Sedley et al. (2010) evidenciaram que o maior tempo de permanência encarcerado reduziria significativamente a chance de permanecer fora da prisão, estudos mais recentes não encontraram evidências de que a trajetória criminal seria negativamente afetada, isto é, se haveria uma aceleração ou intensificação do comportamento criminal, com o aumento do tempo de prisão (DENISSON, 2013; RHODES et al., 2017). Rhodes et al. (2017) também concluíram que prisões com maiores durações teriam apenas um efeito marginal de redução da reincidência pelo “efeito tratamento”, além do efeito mais direto que é a incapacitação. Diante disso, a duração das penas de prisão poderiam até serem reduzidas sem incorrer em grandes aumentos na reincidência ao crime, enquanto os recursos economizados pela redução da população carcerária poderiam ser redirecionados para programas de combate ao crime (RHODES et al., 2017). Ressalta-se, por fim, que essa conclusão do estudo de Rhodes et al. (2017), os dados já mencionados de reincidência dos condenados a penas alternativas no Brasil e os resultados deste trabalho oferecem subsídios que não suportam o recente aumento da pena máxima privativa de liberdade no Brasil para 40 anos, promovido pela Lei n. 13.964/2019 (Pacote Anticrime).

Quanto ao tipo de crime, observa-se que os indivíduos cujo histórico criminal registrava crime contra a propriedade apresentaram uma chance 1,75 vezes maior de reincidir do que aqueles com histórico de crime violento. Os egressos que praticaram

outros crimes, como crime econômico, de família e de trânsito, apresentaram uma chance 1,18 vezes superior de reincidência do que aqueles que praticaram crime violento. Por sua vez, o grupo dos egressos para o qual essa informação do tipo de crime não estava disponível não exerceu efeito significativo. Especialmente no que se refere à relação entre crime violento e crime contra a propriedade, trata-se de um cenário similar àquele observado por Alper et al. (2018) nos Estados Unidos.

Quanto à explicação teórica para essa maior probabilidade de egressos do sistema prisional que cometeram crime contra a propriedade de retornarem à prisão, em relação àqueles que cometeram crime violento, recorre-se novamente à teoria econômica do crime. Se aqueles que foram presos por cometer crimes de roubo e furto, por exemplo, são reincidentes, no exercício dessa “carreira criminal” acabam ganhando expertise para elaborar e executar novas atividades ilícitas. Esse processo, por sua vez, resulta em redução dos custos morais, do custo econômico e do custo de oportunidade para aquele indivíduo (SHIKIDA et al., 2014). Ou seja, uma vez que os indivíduos reagem aos incentivos, tem-se, como visto, uma redução de alguns dos incentivos negativos ou dos custos associados à prática reiterada do crime contra a propriedade. Por sua vez, supõe-se que aquele incentivo negativo advindo da punição tenha muito mais força com relação aos crimes violentos, dado que as penas, nestes casos, são consideravelmente mais severas. E isso não seria recompensado diante de eventual redução dos custos associados a eventual processo de aprendizado da prática reiterada de crimes violentos. Por outro lado, os benefícios associados aos crimes contra a propriedade, em geral, estão associados ao aumento patrimonial diretamente atribuído à prática da atividade ilícita, diferentemente de muitos crimes violentos, além de que, muitas vezes, um crime violento pode ser um evento único na vida de um indivíduo.

A covariável quantidade de condenações apresentou resultado significativo para qualquer número de condenações prévias. Egressos com uma condenação apresentaram uma chance 1,29 vezes maior de reincidência do que aqueles sem condenação. Egressos com duas condenações apresentaram uma chance 1,25 vezes superior; e com três ou mais condenações, uma probabilidade 1,24 vezes acima da categoria base. Monnery (2013) analisou dados de egressos do sistema penitenciário francês e chegou à conclusão de que a primeira condenação aumentava a probabilidade de reincidência em 24%, enquanto aqueles com cinco condenações teriam uma probabilidade de reincidência 150% superior àqueles sem condenação. Phillpotts e Lanckcki (1979) e Bowles e Floracks (2007), a partir dos dados de egressos do sistema

penitenciário da Grã-Bretanha, também evidenciaram uma relação positiva entre o número de condenações prévias e a chance de reincidência. Trata-se de um resultado esperado, segundo o paradigma da carreira criminal (PIQUERO et al., 2003; SULLIVAN e PIQUERO, 2016) e a economia do crime (EHRlich, 1973). Contudo, os resultados deste trabalho mostraram certa estabilidade na probabilidade de reincidência à medida que se aumenta o número de condenações. O grande salto observado na chance de prisão se dá quando o preso efetivamente recebe uma condenação judicial. Finalmente, ressalta-se que, com essa variável, o tratamento estatístico considerando a censura também revelou um perfil de reincidência distinto daquele indicado pelas taxas de prisão observadas na amostra (26,3% para zero condenações, 43,6% para 1 condenação, 46,9% para 2, e 52,0% para 3 a 12 condenações). Diferentemente desse crescimento da taxa com o número de condenações, a razão de chance mostrou uma ligeira queda, reforçando que o fator decisivo é a existência de condenação criminal no histórico do indivíduo, o que tende a aumentar em cerca de 25% sua chance de reincidência.

No que tange às covariáveis fuga e evasão, os resultados confirmaram que aqueles com histórico de fuga (transposição dos muros ou do perímetro dos estabelecimentos penais) ou de evasão (não retorno voluntário após uma saída temporária do estabelecimento penal) têm uma probabilidade de reincidência significativamente superior do que os demais. Ao cometer uma infração às regras do sistema penal, mesmo estando já encarcerado, o indivíduo revela uma maior propensão de continuar a prática delitiva. Especificamente, os egressos com histórico de fuga apresentaram uma chance de prisão 1,35 vezes superior do que aqueles sem esse registro. Por sua vez, os egressos com histórico de evasão apresentaram uma chance de prisão 1,54 vezes superior do que aqueles sem esse registro.

Enquanto era esperado que um registro de fuga ou evasão no histórico do preso fosse associado a maiores probabilidades de reincidência, a diferença de perfil entre evasão e fuga revelada pelos dados causa certa surpresa sob a perspectiva da teoria econômica do crime. Para ter a possibilidade de evasão, o preso primeiramente deve ter direito à saída temporária. O artigo 122, *caput*, da Lei de Execução Penal estabelece que somente os condenados que cumprem pena em regime semiaberto são elegíveis para obter autorização para saída temporária do estabelecimento. Por sua vez, o inciso I do artigo 123 da mesma Lei estabelece como primeiro critério para concessão desse benefício ao preso o seu comportamento adequado, o qual é avaliado pela administração penitenciária e apreciado pelo Juiz da execução, após ouvido o Ministério Público (BRASIL, 1984).

Ou seja, além de possuir os pré-requisitos para a progressão de regime, o preso passa por uma ampla avaliação do seu comportamento prévio para obter a saída temporária. Já o preso com o histórico de fuga realizou um ato que, em tese, necessitou de maior planejamento para ser executado e apresentava maior grau de periculosidade na sua execução. Se é possível considerar a fuga como um ato de maior gravidade e risco para o preso, poderia se esperar também que a fuga tivesse uma maior associação com a chance de prisão. Entretanto, como visto, os dados revelaram que aqueles que praticaram evasão possuem uma maior probabilidade de prisão e voltam ao sistema prisional após permanecer em liberdade por um tempo mais curto.

Quanto à assistência psicológica, a variável não se mostrou significativa neste estudo. Assim, a maior taxa de prisão (46,9%) verificada na amostra de egressos deste trabalho para aqueles com registro de assistência psicológica em relação àqueles que não tiveram esse tipo de tratamento (30,8%) não se confirmou no modelo probabilístico que incorporou as censuras dos dados. Anteriormente, já foram ressaltadas as limitações de pesquisa com relação a essa covariável, especialmente quanto à ausência de características do tratamento psicológico oferecido ao detento. Assim, pode-se afirmar que os resultados foram inconclusivos em termos de políticas públicas. Repete-se que a hipótese inicial era que a assistência ou tratamento psicológico poderia contribuir com a ressocialização do preso e, desse modo, auxiliar na redução da reincidência ao crime. Considerando os avanços da Economia Comportamental do Crime (VAN WINDEN e ASH, 2012) e das ciências cognitivas em geral, avaliações recentes e trabalhos de meta-análise têm considerado o tratamento psicológico como parte de um conjunto de programas oferecidos aos presos que são efetivos em contribuir com a redução da reincidência (GANNON et al., 2019; HODGKINSON et al., 2020; PAPALIA et al., 2020). Nesse sentido, considerando as experiências internacionais, poder-se-ia esperar um crescimento desses programas no sistema penitenciário brasileiro, além do registro detalhado dos dados para posterior avaliação.

Com relação à covariável visitas relativas, apenas uma categoria mostrou-se significativa, ainda que, neste caso, admitindo um nível de significância de 10%. Trata-se da categoria 0 a 0,2, a qual apresentou um efeito negativo de aproximadamente 6% na chance de reincidência. Embora a classe acima de 0,2 não tenha se mostrado significativa, destaca-se que seu coeficiente também é negativo. Ou seja, receber visitas, especialmente em uma proporção de até 20 visitas para cada 100 dias preso apresentou o efeito esperado, isto é, no sentido de que a presença de visitas contribuiria com a redução da probabilidade

de reincidência. A hipótese inicial, nesse caso, era que a manutenção dos laços afetivos por meio de um número maior de visitas do familiar/companheiro(a)/amigo(a) do preso teria um impacto na redução do risco de reincidência. Portanto, apesar do sinal esperado, os dados deste trabalho não confirmam completamente os resultados encontrados com dados de egressos do sistema penal do estado da Flórida/EUA (BALES e MEARS, 2008; COCHRAN e MEARS, 2013; COCHRAN et al., 2020; LIU et al., 2020), estado de Minnessota/EUA (DUWE e CLARK, 2011), do Canadá (DERKSEN et al., 2009), da Inglaterra e País de Gales (BRUNTON-SMITH e MCCARTHY, 2017), pois todos esses estudos encontraram efeitos significativos da visitação, indicando que o recebimento de visita durante o período encarcerado pode reduzir a probabilidade de reincidência e retardar sua ocorrência.

A variável seguinte, tipo de estabelecimento penal, apresentou efeito significativo apenas com relação à diferença entre penitenciárias e presídios, conforme esperado após a visualização do estimador de KM no Gráfico 16. Em particular, os egressos de penitenciárias apresentaram 1,37 vezes mais chances de reprise do que os egressos de presídios. Por sua vez, a classe dos egressos de UPAs não apresentou efeito significativo em relação à categoria base presídio, o que também já era esperado, uma vez que a estrutura das UPAs e as características dos detentos destinados a esses estabelecimentos possuem grande grau de similaridade aos presídios e aos presos que ali cumprem pena, isto é, presos provisórios.

Na sequência, a covariável tipo de gestão mostrou que aqueles egressos de estabelecimentos penais administrados no sistema de autogestão apresentaram uma chance de reincidência 1,12 superior do que aqueles egressos de estabelecimentos penais administrados no sistema de cogestão, confirmando a hipótese inicial. Isto evidencia que as condições dos estabelecimentos penais (qualidade e manutenção das instalações físicas, programas e serviços oferecidos) possuem efeitos distintos sobre a reincidência (SANTA CATARINA, 2013, 2015). Não se trata de entrar no debate sobre a eficiência de um ou outro sistema de gestão, bem como outros fatores que influem na escolha de um ou outro sistema. A questão fundamental aqui é que aqueles estabelecimentos penais onde os direitos do preso dispostos no Código de Execução Penal (BRASIL, 1984) são mais respeitados tendem a tornar a ressocialização mais efetiva e, assim, reduzir a reincidência futura.

A última covariável ratifica as conclusões da variável acima. Ou seja, verificou-se que os egressos de estabelecimentos penais classificados no *Ranking* CNJ,

em dezembro de 2015, como regular, ruim e péssimo apresentaram uma chance de repressão maior do que os egressos dos estabelecimentos classificados como bons, a categoria de referência. Em particular, nota-se que os egressos de estabelecimentos classificados como regular tiveram uma chance 1,08 vezes maior; de estabelecimentos classificados como ruim, 1,32 vezes superior; e de estabelecimentos classificados como péssimo, uma chance 1,13 vezes acima da categoria base.

Os resultados discutidos com relação às últimas duas variáveis estão em linha com aqueles evidenciados nas literaturas brasileira e internacional, isto é, de que as condições dos estabelecimentos penais têm impacto relevante na reincidência criminal. Mariño (2002), ao investigar o efeito das “condições prisionais”, isto é, aquelas “relativas a várias características institucionais das prisões” do Rio Grande do Sul, reportou efeito significativo na reincidência das características investigadas, especialmente uma menor taxa de reincidência dos egressos de presídios que oferecem trabalho interno. Por sua vez, o estudo do IPEA (2015), por meio de pesquisas qualitativas, também evidenciou o impacto positivo da presença (e da qualidade) da assistência material, à saúde, educacional, jurídica, social e religiosa na reintegração social e na reincidência criminal. Por sua vez, Chen e Shapiro (2007), utilizando dados sobre egressos de prisões federais dos Estados Unidos, e Drago et al. (2011), a partir de dados de egressos do sistema penal italiano, concluíram que as más e severas condições das prisões poderiam afetar o comportamento daqueles que cumprem pena no regime fechado e, eventualmente, aumentar a atividade criminosa dos egressos do sistema penitenciário.

1.8. Conclusão

Reduzir a violência e a criminalidade no Brasil requer políticas públicas multidimensionais e uma atuação em rede dos diversos órgãos públicos juntamente com a sociedade. Partindo-se do pressuposto que a existência de certo nível de crime é normal numa sociedade, conforme defendido por Durkheim (1999), e que a tentativa de redução do nível de criminalidade a partir de certo nível pode ter um custo acima dos benefícios marginais alcançados, de acordo com a estrutura teórica proposta por Becker (1968), um dos fatores primordiais para a política de segurança pública de um país deve ser lidar com aqueles indivíduos que já iniciaram uma carreira criminal, isto é, já cometeram um crime,

foram presos e, eventualmente, já possuem uma sentença condenatória transitada em julgado (CARVALHO, 2002; EHRLICH, 1973).

Nesse sentido, é fundamental conhecer o perfil e os determinantes da reincidência ao crime para a formulação de políticas cada vez mais eficazes. E, ainda que legislar sobre Direito Penal seja uma competência privativa da União, sendo, portanto, uniforme em todo o território nacional, as unidades federativas têm grande responsabilidade pelas políticas de segurança pública e enfrentam situações extremamente heterogêneas entre elas. Assim, conhecer alguns dos fatores mais importantes com relação à reincidência prisional em Santa Catarina é de suma importância para a atuação local e também para conhecimento global desse fenômeno no Brasil.

O presente trabalho adotou como referencial a teoria da escolha racional do crime devido à sua capacidade de tratar de forma objetiva o problema da criminalidade em geral e da reincidência em particular, o que inclui o desenvolvimento de métodos estatísticos. O modelo econômico do crime é utilizado no estudo da reincidência tanto para se estimar os parâmetros das equações comportamentais, como também para a escolha das covariáveis a partir da formulação de hipóteses teóricas da sua relação com a reincidência criminal. Por trás das hipóteses do modelo, está a noção simples e realista de que os indivíduos respondem a incentivos e às oportunidades, bem como são capazes de analisar o custo-benefício das suas ações.

Com relação aos resultados encontrados no presente estudo, primeiramente, nota-se que a reincidência média da amostra ao longo dos quase cinco anos de acompanhamento foi menor do que estudos nacionais e internacionais cuja metodologia de cálculo da taxa é similar. Enquanto, no estado de Santa Catarina, a reincidência prisional média encontrada foi de 31,7%, dados com relação ao Brasil, utilizando o mesmo conceito estatístico, registraram uma taxa de reprise de aproximadamente 70% (BRASIL, 2001; 2009), enquanto nos Estados Unidos foi reportada uma taxa de 83% num período de acompanhamento de nove anos com egressos das prisões federais daquele país (ALPER et al., 2018). Pode-se considerar relativamente baixa a taxa encontrada para Santa Catarina também com relação a estudos que utilizaram outros conceitos de reincidência (LEMGRUBER, 1990; JULIÃO, 2009; IPEA, 2015).

Uma das consequências das elevadas taxas de reincidência é a persistência das altas taxas de criminalidade. Por um lado, a pena privativa de liberdade parece perder parte do seu efeito dissuasório esperado, isto é, dada a baixa efetividade do sistema de

persecução penal, com probabilidades pequenas de ser pego no caso de cometimento de um crime e, se pego, de ser condenado à pena privativa de liberdade, o delinquente ou potencial criminoso sente menos o custo de cometer um delito *versus* os benefícios potenciais esperados. Por outro lado, o sistema penitenciário parece pouco efetivo na sua proposta de, conforme a Lei de Execuções Penais, “proporcionar condições para a harmônica integração social do condenado” (BRASIL, 1984), por meio de políticas de ressocialização do preso e reintegração do egresso. Alternativamente, esse sistema pode acabar se tornando um ambiente criminogênico ou, utilizando uma expressão que tem sido recorrentemente utilizada, uma verdadeira escola do crime.

Com relação às covariáveis utilizadas para explicar a probabilidade de reincidência dos egressos do sistema penitenciário de Santa Catarina, os resultados confirmaram muitos dos fatos estilizados da literatura internacional. Em particular, verificou-se a probabilidade significativamente maior de reincidência dos egressos do sexo masculino, dos que se declararam ateus em relação aos que diziam seguir as religiões mais predominantes no estado, daqueles com cor/raça declarada preta em relação à cor/raça branca e amarela, dos solteiros em relação aos casados, dos mais jovens e dos que possuem menor grau de escolaridade em relação àqueles mais escolarizados.

Quanto às covariáveis associadas ao perfil criminal do egresso, ratificou-se o fato já amplamente evidenciado de que os crimes contra a propriedade estão associados com carreiras criminais mais persistentes e, portanto, maiores taxas de reincidência. No mais, foram encontradas evidências de que o tempo de prisão mais extenso está associado a maiores taxas de reincidência, assim como o maior número de condenações presentes no histórico criminal do indivíduo aumenta sua chance de reprise. Da mesma forma, aqueles com histórico de fuga e de evasão mostraram uma probabilidade de reincidência bastante superior do que aqueles sem esses tipos de ocorrências nos seus registros.

Os resultados em relação às covariáveis número de condenações, fuga e evasão indicam que a reincidência é um “state dependent process”, isto é, esses fatos registrados no histórico do egresso apresentam uma relação de causalidade com o comportamento futuro relacionado à prática de novos crimes (MONNERY, 2013). Por sua vez, os resultados quanto à covariável tempo de prisão indicam as dificuldades encontradas pelos estabelecimentos penais no Brasil em oferecer serviços de reabilitação efetivos (AVIO, 1998) no sentido almejado pelos formuladores da Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984). Em particular, esses resultados levantam a dúvida se o encarceramento é mais capaz de reduzir a reincidência do que as sanções alternativas à

privação da liberdade (CULLEN et al., 2011), além de fornecer evidências práticas quanto às teses do “efeito dos pares” (*peer effect*) e da “escola do crime”.

Passando às covariáveis que buscam captar os efeitos dos “serviços de reabilitação” oferecidos e das condições dos estabelecimentos penais, tem-se, inicialmente, uma avaliação inconclusiva sobre a quantidade de visitas recebidas relativamente ao número de dias encarcerado. Por outro lado, foram mencionadas pesquisas recentes que vêm evidenciando a importância da manutenção dos laços familiares e dos relacionamentos positivos com pessoas em liberdade para a manutenção do egresso afastado do setor ilícito.

Verificou-se que as condições do estabelecimento penal onde o detento cumpre sua pena privativa de liberdade têm impacto significativo sobre a reincidência. Enquanto as boas práticas e os programas de ressocialização dentro das prisões tendem a ter um impacto de redução nas taxas de reincidência, a ausência desses programas, aliada às más condições de muitas prisões, tendem a resultar em eventual aumento da propensão a cometer um crime após a libertação e, portanto, ter um impacto de majorar a reincidência criminal.

Por seu turno, as covariáveis assistência psicológica e filhos não apresentaram efeitos significativos ou indicaram efeitos que não permitiram uma inferência elucidativa. Conforme já mencionado, não foram resultados surpreendentes, uma vez que a baixa qualidade e/ou a incompletude dos dados quanto a essas variáveis foram ressaltadas desde o início. Com relação a elas, também foram mencionadas pesquisas recentes que evidenciam seu efeito benéfico no que tange à reincidência. Especialmente em relação aos tratamentos psicológicos, novos desenvolvimentos na área da Teoria Comportamental do Crime e das ciências cognitivas em geral apontam as vantagens de se incluir esse tipo de intervenção nas políticas ressocializadoras. Trata-se, assim, de assuntos para pesquisas futuras com dados mais abrangentes sobre a influência desses fatores na propensão dos egressos em continuar a prática delitiva.

Dessa forma, este estudo revelou importantes informações sobre um indicador que, segundo o IPEA (2015, p. 9), trata da “eficácia da capacidade da execução penal e das políticas públicas voltadas ao egresso de forma a proporcionar sua reintegração social e uma trajetória de vida futura distante das malhas do sistema de justiça criminal”. Mais do que isso, os resultados empíricos reportados devem ajudar a identificar os subgrupos de criminosos com maiores taxas de reincidência, alguns dos fatores que influem na probabilidade de reincidência desses subgrupos e o momento em

que eles se tornam mais vulneráveis à reincidência. Espera-se que esses resultados forneçam elementos para aumentar a eficácia, a eficiência, a efetividade e a economicidade das políticas públicas com impacto sobre esse indicador, isto é, a reincidência prisional, e, portanto, na própria redução do crime.

1.9. Referências

AALEN, O. O. Nonparametric Inference for a Family of Counting Process. *Annals of Statistics*, 6, 701-726, 1978.

ADORNO, S.; BORDINI, E. Reincidência e reincidentes penitenciários em São Paulo – 1974 a 1985. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 9 (3): 70-94, 1989.

ADORNO, S.; BORDINI, E. A Prisão sob a ótica de seus protagonistas: Itinerário de uma pesquisa. *Revista de Sociologia da USP: Tempo Social – São Paulo*, 7-40, 1991.

ADORNO, S.; PASINATO, W. Violência e impunidade penal: Da criminalidade detectada à criminalidade investigada. *Revista de Estudos de Conflito e Controle Social - Vol. 3 – n. 7*, 51-84, 2010.

ALPER, M.; DUROSE, M. R.; MARKMAN, J. 2018 update on prisoner recidivism: A 9-year follow-up period (2005-2014). Washington, DC: U.S. Department of Justice, 2018.

ANDERSEN, P. K. Testing Goodness of Fit for Cox's Regression and Life Model. *Biometrics*, 38, p. 67-77, 1982.

ANDERSEN, S. H.; ANDERSEN, L. H.; SKOV, P. E. Effect of Marriage and Spousal Criminality on Recidivism. *Journal of Marriage and Family* 77, 496–509, 2015.

ARAÚJO JR., A. F.; FAZNZYLBER, P. Crime e economia: um estudo das microrregiões mineiras. In de Paula, João Antônio e Alli, Et eds., *Anais do IX Seminário sobre a Economia Mineira*, vol. 2, p. 809-840, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.

AVIO, K. An Economic Analysis of Criminal Corrections: The Canadian Case. *Canadian Journal of Economics*, 6(2): 164-178, 1973.

AVIO, K. The Economics of Prisons. *European Journal of Law and Economics*, 6:143–175, 1998.

BALBINOTTO NETO, G. A teoria econômica do crime. *Revista Leader*. v. 35, fev. 2003.

BALES, W. D.; MEARS, D. P. Inmate social ties and the transition to society: Does visitation reduce recidivism. *Justice Quarterly*, 28, 382-410, 2008.

BAYER, P.; HJALMARSSON, R. Building Criminal Capital Behind Bars: Peer Effects in Juvenile Corrections. *The Quarterly Journal of Economics*, 124(1), 105-147, 2009.

BECK, A. J.; SHIPLEY, B. E. Recidivism of Prisoners Released in 1983. Special report, Bureau of Justice Statistics, 1989.

BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217, 1968.

BERRY, K. R.; KENNEDY, S. C.; LLOUD, M.; VEEH, C. A.; TRIPODI, S. J. The Intersectional Effects of Race and Gender on Time to Reincarceration, *Justice Quarterly*, 37:1, 132-160, 2020.

BITENCOURT, C. R. A falência da pena de prisão: causas e alternativas. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001

BOWLES, R. A.; FLORACKIS, C. Duration of the time to reconviction: Evidence from UK prisoner discharge data. *Journal of Criminal Justice* 35, 4, p. 365-378, 2007.

BOX-STEFFENSMEIER, J. M.; JONES, B. S. Event history modeling: A guide for social scientists. Cambridge University Press, New York, 2004.

BLOCK, M. K.; HEINEKE, J. M. A labor theoretic analysis of criminal choice. *American Economic Review*, 65(3), 314–325. 1975.

BLAU, J. R.; BLAU, P. M. The cost of inequality: Metropolitan structure and violent crime. *American Sociological Review*, 47. 114-129, 1982.

BLUMSTEIN, A.; COHEN, J.; ROTH, J. A.; VISHER, C. Criminal careers and career criminals, Vol. 1. Washington, DC: National Academy Press, 1986.

BRASIL (1949) Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940.

BRASIL (1984). Lei (Federal) 7.210, de 11 de julho de 1984. Lei de Execução Penal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7210compilado.htm. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL (2001). Ministério da Justiça, Departamento Penitenciário Nacional (Depen). Sistema Nacional de Informação Penitenciária – InfoPen, 2001.

BRASIL (2005). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Impacto da violência na saúde dos brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/impacto_violencia.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

BRASIL (2009). Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão Parlamentar de Inquérito do Sistema Carcerário. CPI sistema carcerário. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 620 p. – (Série ação parlamentar; n. 384). Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/relatorio-cpi-sistema-carcerario.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2020.

BRASIL (2018). Diagnóstico do sistema prisional brasileiro. Ministério da Segurança Pública. Governo Federal. Disponível em: <http://www.seguranca.gov.br/news/collective-nitf-content-26/apresentacao-diagnostico-msp.pdf>. Acesso em: 31 out. 2018.

BRUNTON-SMITH, I.; MCCARTHY, D. The Effects of Prisoner Attachment to Family on Re-entry Outcomes: A Longitudinal Assessment. *The British Journal of Criminology*, Volume 57, Issue 2, 463–482, 2017.

BURR, I. W. Cumulative frequency functions. *Annals of Mathematical Statistical*, v. 13, 215-232, 1942.

CANO, I.; DUARTE, T. A Mensuração da Impunidade no Sistema de Justiça Criminal do Rio de Janeiro. In. *Segurança, Justiça e Cidadania / Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça - Ano II, n. 04*. Brasília, DF, 2010.

CARR-HILL, G. A.; CARR-HILL, R. A. Reconviction as a process. *The British Journal of Criminology*, 12:35-43, 1972.

CARVALHO, J. R. Essays on the Microeconometrics of Labor Markets and Criminal Behavior, Ph.D. Thesis, Pennsylvania State University, 2002.

CARVALHO, M. S.; ANDREOZZI, V. L.; CODEÇO, C. T.; CAMPOS, D. P.; BARBOSA, M. T.; SHIMAKURA, S. E. *Análise de Sobrevivência: teoria e aplicações em saúde*. Ed. Fiocruz. 2011.

CHARLES, P.; MUENTNER, L.; KJELLSTRAND, J. Parenting and Incarceration: Perspectives on Father-Child Involvement during Reentry from Prison. *Social Service Review* 93(2), 218-261, 2019.

CHEN, J. J. Y.; GILES, D. Gender convergence in crime: Evidence from Canadian adult offense charge data. *Journal of Criminal Justice*, 32, 593–606, 2004.

CHEN, K. M.; SHAPIRO, J. M. Do Harsher Prison Conditions Reduce Recidivism? A Discontinuity-based Approach. *American Law and Economics Review*, p. 1-29, 2007.

CHUNG, C., SCHMIDT, P.; WITTE, A. D. Survival Analysis: A Survey. *Journal of Quantitative Criminology*, 7:59-98, 1991.

COCHRAN, J. C.; MEARS, D.P. Social isolation and inmate behavior: A conceptual framework for theorizing prison visitation and guiding and assessing research. *Journal of Criminal Justice*, 41(4), 252-261, 2013.

COCHRAN, J. C.; BARNES, J. C.; MEARS, D.P.; BALES, W. D. Revisiting the Effect of Visitation on Recidivism, *Justice Quarterly*, 37:2, 304-331, 2020.

COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. *Análise de sobrevivência aplicada*. São Paulo: Blucher, 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Retratos da Sociedade Brasileira. Problemas e prioridades para 2018. Indicadores CNI, Ano 1, N. 41*, 2018. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/rsb-41-problemas-e-prioridades-para-2018/>. Acesso em: 11 fev. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Cadastro Nacional de Inspeções nos Estabelecimentos Penais. Manual do Usuário Versão 2.0. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistema-carcerario/geopresidios-page/>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Banco Nacional de Monitoramento de Prisões – BNMP 2.0: Cadastro Nacional de Presos, agosto, 2018. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2018/08/57412abdb54eba909b3e1819fc4c3ef4.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

COX, D. R. Regression models and life tables. *Journal of the Royal Statistical Society*. Vol. 34, N. 2, 187-220, 1972.

COX, D. R. Partial Likelihood. *Biometrika*, 62, 269-76, 1975.

COX, D. R. A Note on the Graphical Analysis of Survival Data. *Biometrika*, 66, 188-190, 1979.

COX, D. R.; OAKES, D. *Analysis of survival data*. London: Chapman and Hall. 1984.

CULLEN, F. T.; JONSON, C. L.; NAGIN, D. S. Prisons Do Not Reduce Recidivism: The High Cost of Ignoring Science. *The Prison Journal*, 91, 48S–65S, 2011.

DENNISON, C. Sentence Length and Recidivism: Are Longer Incarcerations the Solution to High Rates of Reoffending? Electronic Thesis or Dissertation. University of Toledo, 2013. Disponível em: https://etd.ohiolink.edu/pg_10?0::NO:10:P10_ACCESSION_NUM:toledo1365115597. Acesso em: 30 mar. 2020.

DEPEN, 2017. Levantamento Nacional de Informações penitenciárias: INFOPEN Atualização – junho de 2016. Organização: Thandara Santos; colaboração: Marlene Inês da Rose et al. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública. Departamento Penitenciário Nacional, 2017.

DERKZEN, D.; GOBEIL, R.; GILENO, J. Visitation and post-release outcomes among federally sentenced offenders. Research report. Ottawa, Ontario: Correctional Service of Canada, 2009.

DEUCHAR, R.; MORCK, L.; MATEMBA, Y.; McLEAN, R.; RIAZ, N. ‘It’s as If You’re Not in the Jail, as If You’re Not a Prisoner’: Young Male Offenders’ Experiences of Incarceration, Prison Chaplaincy, Religion and Spirituality in Scotland and Denmark (May 2016). *The Howard Journal of Crime and Justice*, Vol. 55, Issue 1-2, 131-150, 2016.

DRAGO, F.; GALBIATI, R.; VERTOVA, P. Prison Conditions and Recidivism. *American Law and Economic Review*, 13 (February), p. 103–30, 2011.

DUWE, G.; CLARK, V. Blessed Be the Social Tie That Binds: The Effects of Prison Visitation on Offender Recidivism. *Criminal Justice Policy Review*, 24(3), p. 271-296, 2011.

DURKHEIM, É. *As regras do método sociológico*, trad. Paulo Neves, Ed. Martins Fontes, RJ: 1999. (Texto originalmente publicado em 1985).

DUROSE, M.; COOPER, A.; & SNYDER, H. *Recidivism of prisoners released in 30 states in 2005: patterns from 2005 to 2010*. Washington, Bureau of Justice Statistics/US Department of Justice, 2014.

EHRlich, I. *Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation*. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521-564, 1973.

EHRlich, I. *The Deterrent Effect of Capital Punishment: A Question of Life and Death*. *American Economic Review*, p. 397-417, 1975a.

EHRlich, I., *On the Relationship between Education and Crime*. In: Juster, F. T. (ed.), *Education, Income and Human Behavior*. McGraw-Hill, New York, 1975b.

ESPERIAN, J. H. *The effect of prison education programs on recidivism*. *The Journal of Correctional Education*, 61(4), p. 316–334, 2010.

FAZEL, S.; WOLF, A. *A systematic review of criminal recidivism rates: current difficulties and recommendations for best practice*. *Plos One*, 10(6), 2015.

FAJNZYLBER, P. *Determinantes econômicos da criminalidade: notas para uma discussão*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. *What Causes Violent Crime?* *European Economic Review*, 46 (7), p. 1323-1357, 2002.

FOUCAULT, M. *Verdade e poder*. In: Foucault, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

GANNON, T. A.; OLVER, M. E.; MALLION, J. S.; JAMES, M. *Does specialized psychological treatment for offending reduce recidivism? A meta-analysis examining staff and program variables as predictors of treatment effectiveness*, *Clinical Psychology Review*, Volume 73, 2019.

GRAMBSCH, P. M.; THERNEAU, T. M. *Proportional Hazards Tests in Diagnostics Based on Weighted Residuals*. *Biometrika*, 81, p. 515-526, 1994.

GRAHAM, J.; BOWLING, B. *Young people and crime*. Home Office Research Study, No. 145. London: Home Office, 1995.

GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2002.

GREENWOOD, P. *Juvenile Crime and Juvenile Justice*. In: PETERSILIA, J.; WILSON, J. Q. *Crime: public policies for crime control*. Oakland, CA: ICS Press, p. 77-109, 2002.

GUJARATI, D. *Econometrics by Example*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011.

HAGAN, J.; COLEMAN, J. P. Returning captives of American war on drugs: Issues of community and family reentry. *Crime and Delinquency*, 47(3), 352–367, 2001.

HIRSCHI, T.; GOTTFREDSON, M. Age and the explanation of crime. *American Journal of Sociology*, 89, p. 552–584, 1983.

HODGKINSON, R.; BEATTIE, S.; ROBERTS, R.; HARDY, L. Psychological Resilience Interventions to Reduce Recidivism in Young People: A Systematic Review. *Adolescent Research Review*, 2020.

HODGSON, G. M. On the Limits of Rational Choice Theory. *Economic Thought* n.1, p. 94-108, 2012.

HOLLAND, S.; POINTON, K. Who returns to prison? Patterns of recidivism among prisoners released from custody in Victoria in 2002-03. *Corrections Research Paper Series*, Paper No. 1, April 2007.

HÖLZER, H. J.; RAPHAEL, S.; STOLL, M. A. Employment barriers facing ex-offenders. Washington, DC: Urban Institute, 2003.

HUEBNER, B. M.; DeJONG, C.; COBBINA, J. Women Coming Home: Long-Term Patterns of Recidivism. *Journal Justice Quarterly*, Vol. 27(2), p. 225-254, 2010.

HUI KIM, R.; CLARK, D. The effect of prison-based college education programs on recidivism: Propensity Score Matching approach. *Journal of Criminal Justice* n. 41, 196-204, 2013.

IBGE (2018). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 31 out. 2018.

IBGE (2019). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema de Contas Nacionais Trimestrais. Tabelas Completas 4º Trimestre de 2019. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Tabelas_Completas/Tab_Compl_CNT.zip. Acesso em: 24 abr. 2020.

IPEA (2015). Reincidência Criminal no Brasil: Relatório final de atividades da pesquisa sobre reincidência criminal, conforme Acordo de Cooperação Técnica entre o Conselho Nacional de Justiça e o IPEA (001/2012) e respectivo Plano de Trabalho. Distrito Federal: IPEA. 2015. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150611_relatorio_reincidencia_criminal.pdf. Acesso em: 19 ago. 2018.

IPEA (2019) Atlas da violência 2019. Organizadores: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Brasília: Rio de Janeiro: São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019.

JOHNSON, B. R. The role of religious institutions in responding to crime and delinquency. In Clarke, P. B. (Ed.), *The Oxford handbook of the sociology of religion* (p. 857–875). New York, NY: University of Oxford Press, 2009.

JOHNSON, B.; LARSON, D.; PITTS, T. Religious programs institutional adjustment and recidivism among former inmates in prison Fellowship Programs. *Justice Quarterly*, v. 14, n. 1, p. 145-166, 1997.

JULIÃO, E. F. Reincidência criminal e penitenciária: aspectos conceituais, metodológicos, políticos e ideológicos. *Revista Brasileira de Sociologia*, vol. 04, n. 07, 2016.

JULIÃO, E. F. Ressocialização através da educação e do trabalho no Sistema Penitenciário Brasileiro. Tese (Doutorado) em Ciências Sociais – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), 2009. Disponível em: http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1345. Acesso em: 02 nov. 2018.

JUNG, H.; SPJELDNES, S.; YAMATANI, H. Recidivism and Survival Time: Racial Disparity Among Jail Ex-Inmates. *Social work research* 34(3):181-189, 2010.

KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, 53, p. 457-481, 1958.

KATZ, L.; LEVITT, S. D.; SHUSTOROVICH, E. Prison Conditions, Capital Punishment, and Deterrence. *American Law and Economic Review*, p. 318-343, 2003.

KIM, I.; BENSON, B. L.; RASMUSSEN, D.; ZUEHLKE, T. W. An Economic Analysis of Recidivism among Drug Offenders. *Southern Economic Journal* 60(1), 169–83, 1993.

KOK TAN, K. T.; ZAPRYANOVA, M. The Role of Prison in Recidivism. Working Paper. Department of Economics, University of Rochester, New York. Disponível em: https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=CELS2019&paper_id=139. Acesso em: 30 abr. 2020.

KUBRIN, C.; STEWART, E. Predicting who reoffends: the neglected role of neighborhood context in recidivism studies. *Criminology*, 44 (1): 165-197, 2006.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: Uma aplicação em painel dinâmico. In: XXIII Encontro Nacional de Economia. ANPEC, João Pessoa, 2004.

LAHM, K. F. Factors Affecting Contact Between Inmate Parents and Their Children: An Examination of Mothers and Fathers Behind Bars. *Corrections*, 1:1, 61-79, 2016.

LAUB, J. H.; SAMPSON, R. J. Shared Beginnings, Divergent Lives – Delinquent Boys to Age 70. Harvard University Press. Cambridge, MA: Harvard University Press, Chapter Six, p. 115-149, 2003.

LAUB, J. H.; HAGIN, D. S.; SAMPSON, R. J. Trajectories of Change in Criminal Offending: Good Marriages and the Desistance Process. *American Sociological Review* Vol. 63, N. 2, 225-238, 1998.

LEE, M. Recidivism: Employment Opportunities after Incarceration. McNair Scholar. The Pennsylvania State University, 2011. Disponível em: http://forms.gradsch.psu.edu/diversity/mcnair/mcnair_jrnl2011/files/Lee.pdf. Acesso em: 14 fev. 2019.

LEE, E. T.; WANG, J. W. Statistical Methods for Survival Data Analysis. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.

LEMGRUBER, J. Reincidência e Reincidentes Penitenciários no Sistema Penal do Estado do Rio de Janeiro. Revista da Escola de Serviço Penitenciário do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: jan./fev./março. Ano I - n° 2, p. 45 a 76, 1990.

LICHTENBERGER, E. J., ONYEWU, N. Virginia Department of Correctional Education's Incarcerated Youth Offender Program: A historical analysis, Vol. 9, Richmond: Department of Correctional Education, 2005.

LIU, S.; PICKETT, J. T.; BAKER, T. Inside the Black Box: Prison Visitation, the Costs of Offending, and Inmate Social Capital. Criminal Justice Policy Review, 27(8), 766–790, 2016.

LO, C. Sociodemographic factors, drug abuse and other crimes: How they vary among male and female arrestees. Journal of Criminal Justice, 32, p. 399–409, 2004.

LOPES, H. R.; PIRES, G. A. C.; PIRES, C. L. C. Organização penitenciária e os tipos de estabelecimentos prisionais no Brasil. Âmbito Jurídico, 01/01/2014. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-penal/organizacao-penitenciaria-e-os-tipos-de-estabelecimentos-prisionais-no-brasil/>. Acesso em: 30 jan. 2020.

MALTZ, M. D. ([1984] 2001). Recidivism. Academic Press, Inc., Orlando, Florida.

MARUNA, S.; IMMARIGEON, R. After Crime and Punishment: Pathways to Offender Reintegration. Portland, OR: Willan Publishing, 2004.

MAY, C. Explaining reconviction following a community sentence: The role of social factors Home Office Research Study, 192. London: HMSO, 1999.

MARIÑO, J. M. F. Análise comparativa dos efeitos da base socioeconômica, dos tipos de crime e das condições de prisão na reincidência criminal. Sociologias, Porto Alegre, ano 4, n. 8, jul/dez, p. 220-244, 2002.

MEARS, D. P.; WANG, X.; HAY, C.; BALES, W. D. Social ecology and recidivism: Implications for prisoner reentry. Criminology. 46, 301-340, 2008.

MIRABETE, J. F. Manual de Direito Penal – Parte Geral, Vol. 1, 34. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MONNERY, Benjamin. The determinants of recidivism among ex-prisoners: a survival analysis on French data. Working paper n. 1320, Groupe D'Analyse et de Théorie Économique. Lyon – St. Étienne, 2013.

- MOORE, D. F. *Applied Survival Analysis Using R*. Springer, 2016.
- MORENOFF, J. D.; SAMPSON, R. J.; RAUDENBUSH, S. W. Neighborhood Inequality, Collective Efficacy, and the Spatial Dynamics of Urban Violence. *Criminology*, 39:514-559, 2001.
- NELSON, W. Theory and Applications of Hazard Plotting for Censored Failure Data. *Technometrics*, 14, p. 945-965, 1972.
- O'CONNOR, T.; PERREYCLEAR, M. Prison Religion in Action and Its Influence on Offender Rehabilitation. *Journal of Offender Rehabilitation*, vol. 35(3-4), 11-33, 2002.
- OLIVEIRA, C. A. Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: Um enfoque da economia do crime. In XXXIII Encontro Nacional de Economia. ANPEC, Natal, 2005.
- OLSON, J. K. Crime and Religion: A Denominational and Community Analysis. *Journal for the Scientific Study of Religion*, vol. 29, n. 3, 395-403, 1990.
- PAPALIA, N.; SPIVAK, B.; DAFFERN, M.; OGLOFF, J. Are Psychological Treatments for Adults with Histories of Violent Offending Associated with Change in Dynamic Risk Factors? A Meta-Analysis of Intermediate Treatment Outcomes. *Criminal Justice and Behavior* 47(12):1585-1608, 2020.
- PHILLPOTTS, G. J.; LANCUCKI, L. B. Previous convictions, sentence and reconviction: A statistical study of a sample of 5,000 offenders convicted in January 1971. Home Office Research Study, No. 53. London: HMSO, 1979.
- PETIT, E. M.; LYONS, C. J. Status and the stigma of incarceration: The labor-market effects of incarceration, by race, class, and criminal involvement. In *Barriers to Reentry?: The Labor Market for Released Prisoners in Post-Industrial America* (p. 203-226). Russell Sage Foundation. 2007.
- PETIT, B.; WESTERN, B. Mass Imprisonment and the Life Course: Race and Class Inequality in U.S. Incarceration. *American Sociological Review*, 69(2), 151-169, 2004.
- PIQUERO, A. R., FARINGTON, D. P.; BLUMSTEIN, A. The Criminal Career Paradigm. In: *Crime and Justice*, vol. 30, 359-506, ed.: M. Tonry. Chicago: University of Chicago Press, 2003.
- PRITCHARD, D. Stable predictors of recidivism. *Criminology*, 17 (1): 15-21, 1979.
- R CORE TEAM (2019). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- RHODES, W.; KLING, R. CUTLER, C. The Relationship between Prison Length of Stay and Recidivism: A Study using Regression Discontinuity with Multiple Break Points. 2017. Abt Associates. Disponível em: <<https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/bjs/grants/251410.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

REISIG, M. D.; BALES, W. D.; HAY, C.; XIA, W. The effect of racial inequality on black male recidivism. *Justice Quarterly*, 24, 408-434, 2007.

RUBENSTEIN, B. T.; TOMAN, E. L.; COCHRAN, J. C. Socioeconomic Barriers to Child Contact with Incarcerated Parents, *Justice Quarterly*, 2019.

SAMPSON, R. J.; LAUB, J. H. Life-Course Desisters? Trajectories of Crime Among Delinquent Boys Followed to Age 70. *Criminology*, 41(3), 555-592, 2003.

SAMPSON, R. J.; LAURITSEN, J. L. Racial and Ethnic Disparities in Crime and Criminal Justice in the United States. *Crime and Justice*, 21:311-374, 1997.

SANTA CATARINA (2002). LEI Nº 12.116, DE 07 DE JANEIRO DE 2002. Define os estabelecimentos penais do Estado, cria Unidades Prisionais Avançadas e adota outras providências. Disponível em: http://leis.ale.sc.gov.br/html/2002/12116_2002_lei.html. Acesso em: 07 abr. 2020.

SANTA CATARINA (2010). LEI COMPLEMENTAR Nº 529, de 17 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://www.deap.sc.gov.br/index.php/downloads/legislacao/2-22042013-lei-complementar-no-529-de-17-de-janeiro-de-2011/file>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SANTA CATARINA (2011). Instrução Normativa 001/2010/SEAP/GAB/SSP/2010). Disponível em: <http://www.deap.sc.gov.br/index.php/downloads/legislacao-e-normativos/39-12042012-instrucao-normativa-0012010-deap-1>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SANTA CATARINA (2013). Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina. Auditoria Operacional para avaliar o Sistema prisional do Estado de Santa Catarina. Relatório de Reinstrução n. DAE 24/2013, Processo n. RLA-12/00527337.

SANTA CATARINA (2015). Tribunal de Contas Auditoria operacional na gestão do Sistema Prisional do Estado de Santa Catarina: relatório resumido. Florianópolis: TCE/DAE, 2015. Disponível em: http://www.tce.sc.gov.br/sites/default/files/cartilha_18_penitenciario_MIOLO.pdf. Acesso em: 31 jan. 2020.

SANTOS, M. J. Dinâmica Temporal da Criminalidade: Mais Evidências Sobre o “Efeito Inércia” nas Taxas de Crimes Letais nos Estados Brasileiros. *Economia*, Brasília(DF), v. 10, n. 1, p. 169–194, jan/abr 2009.

SAPORI, L. F., SANTOS, R. F.; MAAS, L. W. D. Fatores sociais determinantes da reincidência criminal no Brasil: o caso de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 32(94), 2017.

SEDGLEY, N. H.; SCOTT, C. E.; WILLIAMS, N. A.; DERRICK, F. W. Prison's Dilemma: Do Education and Jobs Programmes Affect Recidivism? *Economica* n. 77, 497-517, 2010.

SHIKIDA, P. F. A.; AMARAL, T. B. Análise Econômica do Crime. In: TIMM, Luciano Benetti (Org.). *Direito e economia no Brasil*. São Paulo: Editora Atlas S.A., p. 296-317. 2012.

SHIKIDA, P. F. A.; GONÇALVES JÚNIOR, C. A.; CARDOSO, B. F.; BIRCK, L. G. Reincidência penal: uma análise a partir da “Economia de Crime” para subsidiar decisões judiciais. *Publ. UEPG Ci. Soc. Apl.*, Ponta Grossa, 22 (1): 41-51, jan./jun, 2014.

SCHMIDT, P.; WITTE, A. D. *Predicting Recidivism Using Survival Models*, Research in Criminology. Springer-Verlag, 1988.

SCHOENFELD, D. Chi-squared Goodness of Fit Tests for the Proportional Hazards Regression Model. *Biometrika*, 67, 145-153, 1980.

SCHOENFELD, D. Partial Residuals for Proportional Hazards Regression Model. *Biometrika*, 69, 239-241, 1982.

SKARDHAMAR, T.; TELLE, K. Life after prison: The relationship between employment and re-incarceration. Discussion Papers N. 597, Statistics Norway, Research Department, 2009.

STANSFIELD, R.; MOWEN, T. J.; O’CONNOR, T. Religious and Spiritual Support, Reentry, and Risk, *Justice Quarterly*, 35:2, 254-279, 2018.

STANSFIELD, R.; MOWEN, T. J.; O’CONNOR, T.; BOMAN, J. H. The Role of Religious Support in Reentry: Evidence from the SVORI Data. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 54(1), 111–145, 2017.

STEVENS, D. J., WARD, C. S. College Education and Recidivism: Educating Criminals Is Meritorious. *Journal of Correctional Education*, vol. 48, n. 3, 106-111, 1997.

STOLLMACK, S.; HARRIS, C. M. Failure rate analysis applied to recidivism data. *Operations Research* 22(6): 1192-1205, 1974.

STOLZENBERG, L.; D’ALESSIO, S. J. Sex differences in the likelihood of arrest. *Journal of Criminal Justice*, n. 32, 443-545, 2004.

STRUTHERS, C. A.; KALBFLEISCH, J. D. Misspecified Proportional Hazards Models. *Biometrika*, 73, 363-369, 1986.

SULLIVAN, C. J.; PIQUERO, A. R. The Criminal Career Concept: Past, Present, and Future. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 53(3) 420-442, 2016.

TAYLOR, C. J. The Family’s Role in the Reintegration of Formerly Incarcerated Individuals: The Direct Effects of Emotional Support. *The Prison Journal*, 96(3), 331–354, 2016.

TATAR, J. R.; JONES, M. *Recidivism after Release from Prison*. Performance Measurement Series. Madison, WI: State of Wisconsin Department of Corrections, 2017.

TOBON, S. Do Better Prisons Reduce Recidivism? Evidence from a Prison Construction Program. Universidad EAFIT, Department of Economics, Colombia, N° 20-09, 2020.

TRIPODI, S.; KIM, J. S.; BENDER, K. Is Employment Associated with Reduced Recidivism?: The Complex Relationship between Employment and Crime. Faculty Publications. College of Social Work. Florida State University. 2010.

ULMER, J. T.; HARRIS, C. T. Race and the Religious Contexts of Violence: Linking Religion and White, Black, and Latino Violent Crime. *The Sociological Quarterly*, 54(4): 610–646, 2013.

UNITED NATIONS (UN). Regional human development report 2013- 2014. Citizen security with a human face: Evidence and proposals for Latin America. United Nations Development Programme (UNDP). New York, NY, 2013.

VAN WINDEN, F.; ASH, E. On the Behavioral Economics of Crime. *Review of Law and Economics*, 8(1): 181-213, 2012.

WASELFI SZ, J. J. Mapa da violência 2011: os jovens no Brasil. São Paulo: Instituto Sangari, 2011.

WALLACE, D. Do Neighborhood Organizational Resources Impact Recidivism?. *Sociological Inquiry*, 85: 285-308, 2015.

WALKER, N.; FARRINGTON, D. P.; TUCKER, G. Reconviction rates of adult males after different sentences. *British Journal of Criminology*, 21, P. 357–360, 1981.

WALTERS, G. D. The Decision to Commit Crime: Rational or Nonrational? *Criminology, Criminal Justice Law, & Society*, 6(3):1-18, 2015.

WICKRAMASEKERA, N.; WRIGHT, J.; ELSEY, H.; MURRAY, J.; TUBEUF, S. Cost of crime: A systematic review. *Journal of Criminal Justice*, 43, p. 218–228, 2015.

WITTE, A. D. Estimating the Economic Model of Crime with Individual Data. *Quarterly Journal of Economics*, p. 57-84, February, 1980.

ZANON, M. H. P.; BARROS, E. A. C. Análise de sobrevivência aplicada a dados de reincidência ao crime. *Revista Brasileira de Biometria, Lavras*, v. 36, n. 3, 527-542, 2018.

ZEY, M. (Ed.) *Decision making: Alternatives to rational choice models*. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc. 1992.

Capítulo 2

2. Avaliação do impacto do exercício de atividades laborais e educacionais durante o período de privação de liberdade em estabelecimentos penais de Santa Catarina sobre a reincidência prisional

2.1. Introdução

O número de pessoas privadas de liberdade no Brasil atingiu 726.712 indivíduos em junho de 2016 (DEPEN, 2017). Utilizando a média de crescimento do último quinquênio, o Ministério da Segurança Pública estima que a população prisional poderá atingir 1.471.013 indivíduos em 2025 (BRASIL, 2018a). Trata-se de um crescimento anual de 8,30%, consideravelmente acima do crescimento da população brasileira. Considerando a tendência de queda da taxa de natalidade, isso significa que a taxa de aprisionamento de 353 presos por 100 mil habitantes observada em 2016 poderá continuar aumentando nos próximos anos (DEPEN, 2017; IBGE, 2018). A título de comparação, os Estados Unidos, líderes mundiais nos rankings de população encarcerada, tanto em termos absolutos quanto relativos, possuíam uma taxa de aprisionamento de 693 presos por 100 mil hab. em 2014, a Rússia, uma taxa de 416 presos por 100 mil hab. em 2018, e a China, 118 presos por 100 mil hab. em 2016 (WPB, 2020).

Por um lado, acredita-se que o aumento do encarceramento possui os efeitos desejados pela sociedade de incapacitação e/ou dissuasão do crime (BECKER, 1968; NAGIN, 1998; WINTER, 2008). O efeito de incapacitação (ou efeito de contenção) diz respeito à retirada do convívio em liberdade de indivíduos que, de alguma forma, já começaram uma “carreira criminoso”. Já o efeito dissuasório em relação ao crime relaciona-se com a redução da ação criminosa induzida por incentivos negativos de não praticar atividades ilícitas decorrentes das políticas de segurança pública e penais. Entretanto, críticas apontam elevado grau de substitutibilidade dos agentes no mercado ilegal (COOK, 1997), o que reduziria o efeito esperado da incapacitação, enquanto evidências recentes apontam baixa efetividade da política de aprisionamento em relação à dissuasão ao crime (CHALFIN e MCCRARY, 2017; NAGIN, 2013; PRTT, 2019).

Por outro lado, o aumento da população encarcerada gera indesejáveis efeitos de saúde pública, sociais e econômicos. Schnittker e John (2007), por exemplo, mostraram que o encarceramento tem uma série de efeitos negativos na saúde física e mental daqueles que passaram por essa experiência. Entre os efeitos econômicos indesejados do encarceramento, Carvalho (2002) cita os elevados custos de manutenção do sistema penitenciário. No Brasil, esse custo *per capita* mensal foi estimado pelo Ministério da Segurança Pública, a partir dos dados do INFOPEN de junho de 2016, em R\$ 4,8 mil no Sistema Penitenciário Federal e R\$ 1,8 mil nos estabelecimentos estaduais (BRASIL, 2018a).

O aumento do encarceramento está associado a outro problema grave de segurança pública, qual seja, as altas taxas de reincidência ao crime. Embora a disponibilidade de dados sobre o assunto seja escassa no Brasil, em 2001, o Departamento Penitenciário Nacional (DEPEN), órgão do Ministério da Defesa, divulgou um estudo afirmando que a reincidência prisional no país era próxima de 70% (BRASIL, 2001), uma taxa também observada por esse mesmo departamento em 2009 (BRASIL, 2009). Trata-se do conceito de reincidência prisional ou repriseão, ou seja, cerca de 70% dos egressos retornam aos estabelecimentos penais após uma primeira entrada nesse sistema.

A elevada reincidência implica em uma enorme dificuldade para a queda nas taxas de criminalidade, gerando um efeito inercial ou, conforme Fajnzylber et al. (1998), sendo um dos principais canais pelo qual o crime se perpetua no tempo. Além disso, esse dado gera sérias dúvidas a respeito da efetividade das políticas que visam a ressocialização dos presos, demonstrando que a trajetória criminal não é interrompida. Naquele período em que o indivíduo permanece encarcerado, o Estado não só pode como deveria buscar meios de reabilitação do detento, além da mera punição, de forma a facilitar sua reintegração na sociedade e, dessa forma, reduzir a probabilidade de que ele venha a reincidir ao crime no futuro (BRASIL, 1984; GOMES e MOLINA, 2012).

Uma das principais formas de se incentivar a reabilitação ou ressocialização dos presos é o exercício de atividades laborais durante o cumprimento da pena privativa de liberdade (AVIO, 2003; MALTZ, 1984; MIRABETE E FABBRINI, 2014). Outra política que é amplamente apontada como benéfica à reintegração do preso à sociedade é o investimento em programas de educação durante o cumprimento da pena (DAVIS et al., 2014). Isto vale tanto para os condenados a uma pena privativa de liberdade com cumprimento em regime fechado e semiaberto, como também para os presos provisórios. Contudo, no Brasil, o percentual dos presos que trabalham e estudam é muito baixo.

Segundo dados do Infopen (2017b), apenas 15% das pessoas privadas de liberdade no país estavam trabalhando em junho de 2016. De forma similar, apenas 12% das pessoas privadas de liberdade no Brasil estavam envolvidas em atividades educacionais em junho 2016.

A questão que se coloca é o quão efetivas são as prisões em reabilitar aqueles que são encarcerados? Podem as prisões, por meio de atuações psicossociais, por meio de programas de trabalho e educacionais ou por meio de outras atividades, terem um impacto consistente e eficaz na redução da reincidência prisional? Ou, ao contrário, nada ali funciona para reabilitar os detentos, e as prisões servem como um centro criminogênico que apenas faz perpetuar o crime na sociedade? Esse é o tema geral deste ensaio, terreno sobre o qual esta pesquisa buscará construir seus argumentos e conduzir sua análise empírica sobre a reincidência em uma das Unidades Federativas do Brasil. Especificamente, o objetivo deste estudo será avaliar o impacto do exercício de atividades laborais e a participação em programas educacionais nos estabelecimentos penais sobre o nível, o tempo e a probabilidade de reincidência ao crime em Santa Catarina.

Para o presente estudo, utilizaram-se os dados do conjunto de indivíduos que deram entrada e saída no sistema prisional de Santa Catarina entre janeiro de 2013 e novembro de 2018. Tais informações são geridas pelo Departamento de Administração Prisional de Santa Catarina (DEPEN/SC), vinculado à Secretaria de Estado da Administração Prisional e Socioeducativa. A escolha de Santa Catarina, entre os estados brasileiros, está intrinsecamente relacionada à disponibilidade dos dados, os quais raramente são disponibilizados à comunidade acadêmica no Brasil. Além disso, uma vez que grande parte da execução da política criminal e penitenciária é realizada pelos estados, justifica-se este tipo de estudo para cada uma das Unidades da Federação, algo que hoje praticamente inexistente.

Uma questão que se coloca nesse tipo de estudo refere-se ao potencial viés de seleção quanto à escolha dos indivíduos que efetivamente se envolvem nos programas disponíveis. Em geral, aqueles selecionados possuem certas características que aumentam suas chances de participação. Diante desse cenário, como não é possível obter todas as características relevantes para estimar essa probabilidade, será utilizado um modelo de fragilidade (*frailty model*) para estimar a função de sobrevivência e a função de probabilidade de reincidência (função da taxa de falha) incorporando-se aos resíduos as heterogeneidades associadas aos indivíduos. Em segundo lugar, será utilizado o método conhecido por *propensity score matching* (PSM) para encontrar um grupo contrafactual

baseado nas covariáveis disponíveis e, dessa forma, estimar o efeito não viesado do trabalho e do estudo durante o período encarcerado na reincidência, por meio do modelo de regressão de Cox.

Assim, este trabalho buscará avaliar a efetividade de duas políticas de reabilitação dos presos a partir da sua execução nos estabelecimentos penais de Santa Catarina. Essas duas políticas podem ser resumidas em duas hipóteses, as quais são também fundamentais para as teorias da ressocialização em geral. Em primeiro lugar, entende-se que a participação em atividades laborais durante o tempo de cumprimento da pena privativa de liberdade reduz a probabilidade de reincidência criminal e aumenta o tempo de liberdade fora de estabelecimentos penais. Em segundo, acredita-se que o envolvimento em atividades educacionais durante o tempo de cumprimento da pena privativa de liberdade reduz a probabilidade de reincidência criminal e aumenta o tempo de liberdade.

Espera-se contribuir com a pesquisa empírica sobre a eficácia e a efetividade das medidas ressocializadoras, por meio de uma investigação inédita no Brasil dos efeitos do trabalho e do estudo do preso sobre a reincidência prisional. Com os resultados a serem apresentados, espera-se fornecer evidências para os gestores focarem nas melhores políticas públicas no que tange à redução da reincidência por meio da ressocialização. Os resultados e as inferências, além de contribuir com o planejamento local das políticas criminal e penitenciária, podem oferecer evidências para a atuação em outros estados e a nível nacional, além de estimular a realização desse tipo de estudo em cada uma das Unidades Federativas brasileiras para tratar de eventuais particularidades regionais.

Além desta introdução, segue uma apresentação do arcabouço teórico da tese. Inicia-se com uma discussão sobre as teorias da pena e os antecedentes sociológicos ao surgimento da área de estudos “Economia das Prisões”. Discute-se, também, o nascimento e a consolidação da disciplina “Economia do Crime”, a qual forneceu embasamento teórico e ferramentas estatísticas para o desenvolvimento da “Economia das Prisões”. Na sequência, faz-se uma análise da relação entre as políticas penitenciárias e a reincidência, abordando a relação entre teorias, estudos empíricos e a produção de normas legislativas. Na seção metodológica, apresentam-se a base de dados utilizada, as variáveis, bem como a estratégia empírica empregada. Em seguida, a apresentação dos resultados e, por fim, sua discussão e a conclusão.

2.2. Teorias da pena e antecedentes à Economia das Prisões

No que tange às funções da pena e às possibilidades de ressocialização durante o cumprimento da pena privativa de liberdade, faz-se *mister* apresentar, ainda que brevemente, os debates jurídico-penal, criminológico e sociológico que conduziram às hipóteses deste trabalho, bem como o entendimento atual do legislador pátrio de que a pena tem uma função ressocializadora e que a educação e o trabalho podem ser meios efetivos na consecução dessa função a ela atribuída. Além disso, esse debate é necessário para se compreender a Lei de Execuções Penais (BRASIL, 1984), o contexto atual das prisões brasileiras e as possibilidades de aplicação das políticas públicas na área penitenciária.

A pena é uma sanção aplicada pelo Estado brasileiro àqueles que violam uma norma penal incriminadora (BRASIL, 1941). Hoje, portanto, a cominação de uma pena e sua execução são funções exercidas exclusivamente pelo Estado e têm funções e finalidades bem definidas nas leis (SANTOS, 2020).

Antes do Estado tomar para si a função social sancionatória, porém, as próprias pessoas, as famílias, clãs etc. exerciam a função de impor uma sanção àqueles que descumpriam o compromisso social explícita ou implicitamente estabelecido (BITENCOURT, 2020; FALCONI, 2017). Posteriormente, a aplicação das sanções e a punição passou ao domínio do Estado, que monopolizou o *jus puniendi*, isto é, o direito de punir. Fala-se, então, num momento em que predominou a vingança pública, em prejuízo da privada, embora, em muitos casos, ainda associando-se com a ideia de vingança divina. Destacam-se as Lei das XII Tábuas, no Império Romano, e o Corpo de Leis Canônicas, na Idade Média. Esses códigos normativos enfatizavam apenas a punição ao infrator, seu castigo, de modo que o Estado retribuísse a infração àquele que violou a norma (FALCONI, 2017; ROXIN, 2006).

Tem-se, assim, o primeiro grande conjunto de teorias da pena, chamadas teorias absolutas ou retributivas. A sanção penal é tida como uma mera retribuição compensatória ao indivíduo, proporcional à gravidade do delito praticado. Trata-se, portanto, somente de castigar aquele que causou um mal que determinada sociedade considera como injusto. Entretanto, não se cogitava eventuais externalidades positivas da pena, ou lhe atribuía uma função social mais ampla, incluindo, por exemplo, a finalidade corretiva ou dissuasória (BITENCOURT, 2020; CARVALHO NETO, 2013; GRECO, 2012; ROXIN, 2006).

No século XVIII, três autores deram início ao período de humanitarismo no sistema penitenciário, bem como pavimentaram os fundamentos para as ciências penais modernas: John Howard, Jeremy Bentham e Cesare Beccaria. Os três não apenas criticaram duramente as péssimas condições das prisões europeias e a forma cruel de tratamento dos presos, como também propuseram uma ampla reforma das políticas penais e penitenciárias que efetivamente revolucionariam o *jus puniendi*. Com relação ao sistema prisional, defenderam transformações da arquitetura penal, a manutenção de condições minimamente adequadas de higiene dos espaços, de alimentação, de vestuário, além do fornecimento de educação religiosa e trabalho regular (BITENCOURT, 2020; MIRABETE E FABBRINI, 2014).

A partir daquele momento histórico, passou-se a entender que não seria efetiva uma pena cominada para castigar. Alternativamente, seu objetivo deveria ser a prevenção, seja prevenir *ex ante*, pela dissuasão, seja *a posteriori*, por meio da ressocialização. O Estado, ao instituir a pena, realizaria uma intimidação que, por um lado, seria moral, por meio das Leis e dos Códigos, realizando uma ameaça de sanção, e, por outro, física, ao segregar os condenados em estabelecimentos penais. Ao mesmo tempo, a pena privativa de liberdade adquiriu uma finalidade de contribuir com a ressocialização ou reeducação do apenado, visando sua melhor reintegração na sociedade e, por consequência, reduzir a reincidência criminal. Formava-se, então, o que é conhecido por teoria preventiva, relativa ou utilitarista da pena, em oposição à teoria retributiva, discutida anteriormente (BITENCOURT, 2020; DIAS, 1999; GOMES e MOLINA, 2012; GRECO, 2012).

Assim, a pena adquire um fim utilitário ou instrumental para a sociedade. A punição existe para tentar inibir os indivíduos da prática de atividades ilegais, mas, caso ocorra o crime, e, partindo-se da premissa que esse indivíduo revelou uma propensão à reincidência, o Estado teria, então, o dever de prevenir a ocorrência de novas infrações, buscando afastar o delinquente do meio livre, buscando sua ressocialização.

Três autores foram fundamentais para a teoria relativa da pena. O primeiro, Anselm von Feuerbach, com a teoria da prevenção geral negativa, enfatizou o caráter intimidatório da pena e sua atuação sobre o psicológico dos indivíduos (BITENCOURT, 2020; ROXIN, 2006). A ameaça de uma efetiva punição criminal seria compreendida pelos potenciais delinquentes, gerando o desejado efeito dissuasório. A teoria econômica do crime, desde o modelo racional de Gery Becker, incorporou as ideias desse autor ao

tratar da análise de custo-benefício que seria realizada pelos agentes antes de cometer um crime (AMBOS et al., 2020; JEBBERGER e GENEUSS, 2020)

Por sua vez, Günter Jakobs, com a teoria da prevenção geral positiva, enfatizou que a prevenção se daria pela demonstração da eficácia da norma penal (BITENCOURT, 2020). Nesse sentido, Beccaria (1999) também ensinava: “A certeza de um castigo, mesmo moderado, sempre causará mais intensa impressão do que o temor de outro mais severo, unido à esperança da impunidade”. Assim, para Jakobs, uma norma válida seria aquela que determinasse, com certo grau de regularidade, que uma pessoa se comportasse de um certo modo em determinada circunstância. Por sua vez, a função primária da pena seria “exercitar o reconhecimento da norma e a fidelidade perante o direito”, seja por meio de uma ameaça abstrata, seja na sua execução efetiva (TUTIKIAN, 2008).

O terceiro autor essencial à teoria relativa da pena foi Franz von Liszt, principal defensor da teoria da prevenção especial. Sua preocupação era em prevenir que o indivíduo preso pela prática de um crime voltasse a delinquir quando retornasse à sociedade. Dizia o autor: “A pena pode ter por fim converter o delinquente em um membro útil à sociedade” (LISZT, 2006). Por um lado, von Liszt defendia uma teoria da prevenção especial negativa, que via a prisão como uma redutora natural da reincidência ao manter o infrator encarcerado, reduzindo-o a um “estado de inocuidade” (*Unschädlichmachung*). Por outro, e que mais interessa aqui, propugnava a teoria da prevenção especial positiva, ou seja, a finalidade da pena em buscar a ressocialização do indivíduo de modo a reeducá-lo e evitar sua reincidência ao crime no momento de retorno à sociedade (BITENCOURT, 1996, 2020; LISZT, 2006; MIRABETE E FABBRINI, 2014).

Na sequência, surgiram as teorias mistas ou intermediárias da pena, as quais entendem que a pena tem como fim tanto a retribuição do mal infligido na sociedade quanto a prevenção, sendo este último composto tanto pelo efeito de intimidação geral como de reeducação do delinquente. Segundo as teorias mistas, a pena tem a natureza retributiva, mas sua finalidade é prevenir o crime e reeducar o condenado. Essa visão conciliatória, dialética, ou unificadora entre as duas grandes correntes anteriores foi desenvolvida, principalmente, por Adolf Merkel (BITENCOURT, 1996, 2020). Chegasse, pois, à teoria adotada pelo Código Penal Brasileiro quanto à aplicação da pena (GRECO, 2012). O artigo 59, introduzido pela Lei (Federal) n. 7.209/1984, determina que o juiz deve fixar a pena “conforme seja necessário e suficiente para reprovação e

prevenção do crime” (BRASIL, 1940). Ou seja, a reprovação conforme defende a teoria absoluta, e a prevenção geral e especial, condizentes com a teoria utilitarista.

Para estabelecer uma relação entre esse artigo do Código Penal e a Lei de Execuções Penais (LEP), é necessário uma breve menção à Escola da Nova Defesa Social, um movimento jurídico em busca da humanização das penas, crítico da ideia retributiva e defensor da função ressocializadora da pena (MENDES, 1974). Citam-se os três autores principais dessa escola: Adolphe Prins, Felippo Gramatica e Marc Ancel. Na sua versão mais moderna, Ancel (1979) defendeu a individualização da pena, a dignidade e o respeito ao preso, e a sua preparação para o retorno à vida na sociedade. Essa preparação deveria se dar pelo sistema progressivo de cumprimento da pena, em que o preso transita progressivamente para o regime aberto, bem como pela adoção de atividades que visam o tratamento do delinquente e a sua reabilitação social, como a valorização do trabalho do preso.

Por sua vez, há uma série de correntes doutrinárias que contestam o objetivo ressocializador da prisão ou da pena privativa de liberdade. Entre elas, bastante difundida no Brasil, está a “Criminologia Crítica”, a qual recebeu muitas influências da Teoria do *Labelling Approach* ou teoria do etiquetamento social (BECKER, 2008), porém, com ela, segundo ressaltou Bitencourt (1990), não deve ser confundida. Para a teoria do etiquetamento social, os estabelecimentos penais não têm sido capazes de cumprir sua função ressocializadora. Ao contrário, seriam lugares de reprodução e agravamento de condições sociais adversas encontradas no mundo exterior às prisões. As prisões seriam instituições altamente criminogênicas e quanto maior o tempo de cárcere, maior seria a probabilidade de formação de carreiras criminosas e, portanto, de reincidência ao crime. Além disso, o cumprimento de pena privativa de liberdade nos presídios e nas penitenciárias serviria somente para estigmatizar aqueles que por ali passam, colocando-lhes uma etiqueta que apenas dificultaria a sua reintegração social posterior. Apesar das críticas, a teoria do etiquetamento social vislumbra possibilidades de reformas do sistema penal e penitenciário capazes de lhes conferirem efetividade na reabilitação dos presos. Por sua vez, a Criminologia Crítica ou, também chamada de Criminologia Radical, segundo Bitencourt (1990), defende a própria inviabilidade da ressocialização em um sistema capitalista, em que as prisões seriam estabelecimentos criados justamente para a manutenção das relações de poder e do contexto econômico-social desigual vigente na sociedade, sem o objetivo inerente ou a capacidade de mudar o curso de vida de um delinquente. Cita-se, pois, alguns dos críticos da teoria da prevenção especial da pena ou

do objetivo ressocializador da prisão, seja no campo teórico ou seja com relação a sua prática no Brasil: Baqueiro, 2017; Baratta, 2011; Bitencourt, 1996, 2017, 2020; Brant, 1994; Cervini, 1995; Lins e Silva, 1998; Foucault, 1979; Mirabete e Fabbrini, 2014; Molina, 1979; Santos, 2020; Zaffaroni, 1991).

Mas foram as ideias da escola da Nova Defesa Social que forneceram os fundamentos para a formulação da LEP (BRASIL, 1984) e influenciaram decisivamente a política penitenciária brasileira no que tange à pena privativa de liberdade. A política penal estabelecida pela reforma da parte geral do Código Penal em 1984, bem como a política penitenciária disposta no Código de Execução Penal, também de 1984, colocaram tanto o trabalho encarcerado como o estudo durante o período encarcerado como fatores de mudança no curso de vida dos detentos, na medida em que têm o potencial de reduzir as chances de os egressos virem a reincidir e retornar ao sistema prisional. A LEP estabelece, no seu art. 1º, que “a execução penal tem por objetivo efetivar as disposições de sentença ou decisão criminal e proporcionar condições para a harmônica integração social do condenado e do internado”. Assim, ao mesmo tempo em que a execução penal pune o condenado, ela deve proporcionar meios de reintegração social do indivíduo. O art. 10 da LEP acrescenta que “a assistência ao preso e ao internado é dever do Estado, objetivando prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade”. Nesse sentido, o ensino de 1º grau e o trabalho são obrigatórios (arts. 18 e 41 da LEP), enquanto cabe aos gestores buscar também a implementação do ensino médio e profissionalizante (art. 18-A da LEP).

Por meio do trabalho e do estudo, espera-se que o indivíduo tenha a oportunidade de conhecer atividades e desenvolver habilidades e competências, evitando, assim, a obsolescência do seu capital humano. Há, ainda, efeitos psicológicos e sociais mais implícitos, como o desenvolvimento do pensamento crítico do indivíduo, maior conexão com a vida em sociedade e respeito às leis e regras explícitas e implícitas de convívio social, que também contribuem com a ressocialização (JULIÃO, 2009). Segundo Cullen e Jonson (2011), “virtually every criminological theory has an explanation for why this is so [...] Education and work are seen to prevent crime because they provide legitimate opportunities (strain theory), foster commitment and informal social control (social bond theory), are conduits for prosocial learning (differential association theory), blunt stigma and enhance reintegration (labeling/shaming theory), make the choice of “going straight” more beneficial (rational choice theory), and so on”.

O presente ensaio, portanto, tem suas hipóteses fundamentadas na teoria da prevenção especial positiva de Franz von Liszt e na escola da Nova Defesa Social. E, para testar empiricamente alguns dos elementos dessas teorias no Brasil, adota-se um instrumental analítico e um modelo comportamental das Ciências Econômicas.

2.3. Da Economia do Crime à Economia das Prisões

O primeiro modelo formal nas Ciências Econômicas a tratar do crime e do comportamento criminoso foi apresentado no artigo seminal de Becker (1968), *Crime and Punishment: An Economic Approach*. Outros autores, no entanto, muito tempo antes, haviam elaborado teorias sobre o comportamento criminoso, como Adam Smith (1776), Jeremy Bentham (1778) e Cesare Beccaria (1764). Estes já assumiam, assim como Becker posteriormente, que os indivíduos respondem a incentivos advindos de mudanças na certeza (probabilidade), severidade (pena) e celeridade da punição (CHALFIN e McCRARY, 2017).

Trata-se, como já mencionado, do efeito dissuasório. Uma percepção de maior probabilidade de ser preso pela polícia quando se comete um crime e uma sensação de maior chance de condenação, com a possibilidade de cumprimento de pena privativa de liberdade, podem induzir o indivíduo a não participar do mercado de atividades ilícitas. Da mesma forma, uma maior quantidade de punição com sentenças mais severas, ou seja, penas mais longas e com maior tempo de cumprimento da pena em regime fechado, poderia levar a esse efeito. Assim, a dissuasão seria o resultado da existência da punição e sua aplicação eficaz pelas autoridades competentes, sendo essa eficácia indutora de redução da ação criminosa e, por consequência, das taxas de criminalidade (BECKER, 1968; GEERKEN, 1975; KESSLER e LEVITT, 1999).

Becker (1968) considerava que as pessoas agem livremente e com racionalidade, buscando a satisfação pessoal ou sua maximização de ganhos através da otimização das suas decisões, dadas suas restrições. Assim, dadas as preferências dos indivíduos, estes escolhem como alocar seu tempo e suas habilidades. Essa decisão inclui, inclusive, a escolha entre alocar seu tempo em atividades legais e/ou ilegais. Dessa forma, a decisão de cometer um crime depende da utilidade esperada do indivíduo, UE_j , a qual é definida pelo autor conforme segue:

$$UE_j = p_j U_j(Y_j - f_j) + (1 - p_j) U_j(Y_j) \quad (2.1)$$

Onde Y_j é a renda auferida através do crime (tanto monetária quanto não monetária), U_j é a função de utilidade do criminoso, p_j é a probabilidade de o criminoso ser preso e condenado e f_j é o equivalente monetário da punição.

Assim, uma pessoa j comete um crime se a utilidade esperada da prática de determinado delito for maior que a utilidade esperada que este indivíduo teria se utilizasse seu tempo e seus recursos para exercer uma atividade legal. Trata-se, portanto, essencialmente de uma análise de custo-benefício entre participar de dois “setores” distintos da economia. A prática de crimes é vista, assim, como uma atividade econômica, uma verdadeira indústria. Logo, algumas pessoas se tornam criminosas não porque suas motivações básicas diferem das outras pessoas, mas porque seus custos incorridos e benefícios auferidos são diferentes (BECKER, 1968).

Na busca pela maximização da sua utilidade, este indivíduo faz uma escolha entre praticar ou não o delito. Há também a possibilidade de escolha que abrange um contínuo entre praticar 100% de atividades ilícitas e 100% de atividades lícitas, sempre com base nas expectativas de retorno líquido entre possíveis benefícios auferidos e custos presentes e futuros incorridos. O ponto central é que a equação mostrada acima define e resume um modelo de comportamento dos agentes para a análise da decisão e efetiva consumação de um crime. Becker (1968) também definiu as seguintes funções: de oferta agregada de crimes, dos prejuízos ou danos causados pela atividade criminosa, e dos custos de apreensão e condenação do custo social total da punição. Essas funções compõem o modelo econômico básico do crime e resultam numa função de perda social devido à criminalidade, a qual, resolvida para condições ótimas, estabelece os parâmetros cujos gestores públicos podem tomar como referência na busca pela minimização desse problema social.

Uma vez apresentado e difundido o modelo básico do crime por economistas como Gary Becker, Isaac Ehrlich e John Heineke, com fundamentos na microeconomia e com o qual se poderiam fazer previsões do comportamento criminoso, uma série de estudos empíricos produzidos por economistas, sociólogos e criminologistas surgiu para investigar os mais distintos aspectos das políticas de segurança pública. Alguns exemplos são: a avaliação da sensibilidade aos instrumentos dissuasórios disponíveis aos gestores públicos; a avaliação dos efeitos da pena de prisão sobre os egressos do sistema

penitenciário; a avaliação da intensidade e das táticas de policiamento; a avaliação dos determinantes da criminalidade; a mensuração e avaliação dos custos da segurança pública; etc. Formou-se, assim, o que passou a ser considerada a Economia do Crime, uma subárea da Economia com extensa e atual agenda de pesquisa (LEWIS, 1987; LEVITT e MOLES, 2006; TONRY, 2008; DURLAUF e NAGIN, 2011; NAGIN, 2013; CHALFIN e McCRARY, 2017).

Uma ramificação dos estudos dentro da Economia do Crime recebeu o nome de *Economics of Prisons* ou *Economics of Encarceration*. Avio (2003) realizou uma ampla revisão dessa agenda de pesquisa, apresentado trabalhos que avaliam os efeitos da liberdade condicional; o design organizacional das penitenciárias; os estudos de eficiência dos estabelecimentos penais; a questão da privatização desses estabelecimentos; a política criminal em sentido amplo; a avaliação de programas de ressocialização; e a avaliação de políticas para absorção de ex-detentos no mercado de trabalho. É possível mencionar, também, o debate acerca da relação custo benefício dos gastos públicos nas prisões, além de avaliações sobre as consequências econômicas locais e regionais da construção de estabelecimentos penais em determinados municípios, os efeitos de aprofundamento das desigualdades raciais e sociais em decorrência da política criminal, as políticas de reabilitação por meio do trabalho e do estudo encarcerado, entre diversos outros temas (AIZER e JOSEPH, 2015; ARCHIBONG E OBIKILI, 2020; BHULLER et al.; 2020; CORWIN e JOHNSON, 2019; EASON, 2017; GIFFORD, 2019; LOTTI, 2020; MAMUM et al., 2020; TOBON, 2020; WHITE et al., 2020; ZANELLA, 2020).

Nessa perspectiva, segundo Avio (1973, 2003), as penitenciárias são vistas como fornecedoras de serviços de proteção para a sociedade e o conceito de estabelecimento penal é traduzido em firmas multiprodutos que fornecem dias de encarceramento e oportunidades de reabilitação. Isso porque, por um lado, o encarceramento está ligado ao efeito incapacitação; por outro, há o pressuposto de que os estabelecimentos penais oferecem um conjunto de serviços de ressocialização, os quais tendem a reduzir a propensão dos indivíduos a cometer novos crimes, com impacto na redução da criminalidade por meio da menor reincidência esperada.

Assim, o estudo da reincidência prisional, seus determinantes e as políticas públicas visando sua redução fazem parte do escopo dessa linha de pesquisa. O presente trabalho insere-se nesta nova abordagem da Economia do Crime, a Economia das Prisões, ao tratar dos impactos de políticas públicas visando a ressocialização, isto é, especificamente, dos impactos dos programas laborais e educacionais disponibilizados

dentro dos estabelecimentos penais na taxa de reincidência. Logo, a ressocialização por meio daqueles programas potencialmente tenderiam a melhorar as oportunidades dos egressos, atuando sobre os incentivos na participação de atividades legais *vis-a-vis* as práticas ilegais e, portanto, com potencial para alterar o comportamento daqueles que eventualmente já iniciaram uma “carreira criminal”.

2.4. Políticas penitenciárias e reincidência: teoria, empirismo e produção de normas

Há diversos setores do conhecimento trabalhando alinhados com o mesmo fim, a reabilitação, cujo resultado, em última instância, é a redução das taxas de reincidência. Para alcançar a consecução desse objetivo, as técnicas e os estudos da economia vem a se juntar àqueles da ciência jurídica, psiquiatria, psicologia, medicina, pedagogia e criminologia, na formulação e avaliação dos programas de reabilitação de presos e prevenção da reincidência (UNITED NATIONS, 2017, 2018). Não obstante, o debate sobre o que de fato funciona, se é que algo é efetivo, para a reabilitação dos presos e, por consequência, para a redução da reincidência, atravessou as décadas e ainda permanece não resolvido (CULLEN e GENDREAU, 2001; CULLEN, 2013).

Na criminologia, segundo Cullen e Gendreau (2001), até os anos de 1960 acreditava-se que os estudos científicos das causas do crime encontrariam fórmulas para tratamentos individualizadas, os quais resultariam na redução da reincidência criminal. Na economia, os primeiros trabalhos empíricos estavam alinhados com a teoria então em surgimento do modelo econômico do crime de Becker, Erlinch e outros, com amplo foco na estimação dos efeitos dissuasórios sobre o crime de variáveis controladas ou influenciadas pela administração pública (WITTE, 1977).

Em meados da década de 1970, aquela ideia de um sistema penitenciário enquanto empresa de reforma dos indivíduos e de seus desvios entrou em colapso. Nesse período, teve grande repercussão a chamada doutrina do “Nothing Works” (MARTISON, 1974; LIPTON, MARTISON e WILKS, 1975; GREENBERG, 1977; FIENBERG e GRAMBSCH, 1979), a qual ecoa até os dias atuais, conforme mostrado em Avio (2003). A partir da análise de 231 trabalhos empíricos, que compararam o efeito de programas de reabilitação entre grupos de tratamento e controle, Martison (1974) chegou à conclusão de que, em geral, aqueles programas não apresentaram efeitos relevantes para a redução da reincidência. Ainda que parte considerável dos estudos analisados por Martison (1974)

evidenciassem políticas eficazes em reduzir a reincidência (PALMER, 1975), a conclusão do autor reverberou fortemente nos meios políticos e nas normas produzidas posteriormente (PRATT, 2019). Posteriormente, Martison (1979) mudou sua visão, mas sua doutrina já havia criado fortes ramificações (CULLEN e GENGREAU, 2000). Exemplo disso é a obra de Farabee (2005), na qual se observa uma tentativa de desconstrução das evidências positivas quanto aos programas de reabilitação (CULLEN et al., 2009).

No final da década de 1970, outra doutrina ganhou repercussão tanto na academia quanto no mundo político. A partir da avaliação de programas de correção de jovens delinquentes no Estado de Illinois, nos Estados Unidos, Murray, Thomson e Israel (1978) e Murray e Cox (1979) concluíram que as medidas de intervenção tinham sim um efeito significativo na diminuição da reincidência. Contudo, o que realmente ficou marcado nessa doutrina foi a conclusão de que quanto mais enérgica, severa e dura for a intervenção, maior o efeito na redução da atividade delincente. Por isso, essa doutrina ficou conhecida como “getting tough works” (MALTZ, 1984) e, também, ainda encontra seus defensores nos dias atuais.

Nos Estados Unidos, pode-se destacar a aprovação de legislações estaduais na década de 1990 visando tornar mais severas as punições aos reincidentes criminais. Trata-se da política que ficou conhecida como *Three Strikes Laws*¹⁷. A ideia era tornar as penas de prisão progressivamente mais longas e com menos benefícios na execução penal à medida que o indivíduo recebesse novas condenações. Numa segunda condenação, a reincidência pode significar o dobro da pena original e, numa terceira condenação, a pena poderá ser perpétua, com cumprimento em regime fechado por até 25 anos. O princípio dessa legislação é que o endurecimento das penas, além de dissuadir um potencial criminoso a cometer seu primeiro crime, teria impacto ainda mais significativo em coibir a formação de carreiras criminosas, ao desestimular a reincidência. Porém, assume-se que aquele que cometer o terceiro crime já não é mais capaz de se reabilitar (AUSTIN et al., 1999; CHEN, 2008; HELLAND e TABARROK, 2007; STOLZENBERG e D’ALESSIO, 1997; ZIMRING et al., 2003).

Datta (2017) observou que cerca de metade dos estados norte-americanos adotaram esse tipo de legislação na década de 1990, mas foi o estado da Califórnia aquele que estabeleceu as regras mais rigorosas. Por isso, é também o caso mais comentado e

¹⁷ O termo *three strikes* foi adaptado da regra para o rebatedor do jogo de beisebol que estabelece *three strikes and your are out* [três arremessos válidos sem rebatida e você está fora].

estudado com relação a essa política. Segundo aquele autor, enquanto na maioria dos estados apenas os crimes graves ou violentos atraem a aplicação dessas normas, na Califórnia, se o primeiro crime é grave ou violento, as demais condenações criminais, independentemente da natureza do crime, já se encaixam nessa legislação e receberão punições progressivamente mais severas. Com relação a esse tipo de política criminal, Chen (2008) e Helland e Tabarrok (2007) evidenciaram um efeito dissuasório capaz de reduzir em aproximadamente 20% as prisões daqueles com histórico de dois *strikes*. Assim, concluíram que essa política contribuiu efetivamente com a redução da criminalidade observada na Califórnia durante os anos 1990. Ainda assim, uma crítica geralmente associada a esse tipo de legislação é que teria contribuído com a aceleração do crescimento da população carcerária nos Estados Unidos, com impacto fiscal significativo (CHEN, 2008; EHLERS et al., 2004; GOTTSCHALK, 2011). No entanto, os resultados apresentados por Datta (2017) não suportaram o efeito de incapacitação, levando o autor a concluir que o programa é eficaz, pois produz um efeito dissuasório significativo sem aumento do custo do encarceramento.

No Brasil, é notória a tendência recente de aprovação de legislações que privilegiam medidas punitivas mais drásticas ou severas, e controles penais mais rígidos. Exemplo disso foi a aprovação da Lei (Federal) 13.964/2019 (“Pacote Anticrime”), a qual, entre outras medidas, aumentou a pena máxima de prisão de 30 para 40 anos, tornou mais rígidas as regras e requisitos para a progressão de regime, tornou possível a proibição de progressão de regime para presos ligados a organizações criminosas e aumentou a pena para o crime de roubo com emprego de violência ou grave ameaça (BRASIL, 2019; MARQUES et al.; 2020; PEREIRA et al., 2020).

Outra visão a respeito prisão veio dos movimentos de liberdade civil, cujas ideias foram sintetizadas no livro de Morris (1974). Segundo seus proponentes, os indivíduos que praticaram crimes e foram condenados à pena de prisão têm o direito de não serem reabilitados. Para Morris, adicionalmente, os programas de correção não têm eficácia, pois o comportamento do criminoso na prisão não pode ser usado como preditivo do comportamento na sociedade. Segundo Witte (1977), esses movimentos também apontavam inúmeras injustiças ocorridas nas prisões em nome da reabilitação. No Brasil, parte dessa visão foi difundida pelos Criminologistas Críticos, como Vera Andrade, Juarez Cirino dos Santo e Alessandro Barata, cuja opinião sobre a capacidade de ressocialização das prisões do país, na situação dramática em que a maioria dos

estabelecimentos penais se encontra, é bastante pessimista (ANDRADE, 2012; BARATA, 2011; SANTOS, 2018).

Essa visão pessimista, inclusive, parece ser o posicionamento majoritário dos teóricos atualmente no Brasil, os quais não escondem sua desilusão a respeito dos programas voltados para a reintegração do preso, porém, menos pelas suas relações causais potenciais, isto é, pela sua capacidade teórica de efetivamente reduzir a reincidência, e mais pela situação calamitosa, em geral, dos estabelecimentos penais e, portanto, pela incapacidade de efetiva implementação de programas adequados (BAQUEIRO, 2017; BITENCOURT, 2017; FIGUEIREDO NETO et al., 2009; ZAFARONI, 1991). Por sua vez, Mirabete e Fabbrini (2014) considera que as políticas públicas penitenciárias, como os programas educacionais e laborais dentro dos estabelecimentos, têm possibilidades reais de impacto positivo na vida dos detentos, com capacidade de ajudar na redescoberta do potencial do indivíduo enquanto ser humano e no desenvolvimento de competências psicológicas e sociais úteis na vida em sociedade.

Recentemente, porém, melhorou consideravelmente a produção e disponibilização de dados sistematizados sobre as características dos presos e dos estabelecimentos penais. Assim, as políticas penitenciárias podem valer-se de bases de dados e métodos estatísticos para analisar a validade daquelas teorias ou mesmo erigir novas formulações a partir das evidências. Para isto, é necessário uma medida da efetividade da correção oferecida pelo sistema penal. Esta função é atribuída à estatística de reincidência (CARVALHO, 2002; MAITZ, 1984).

Evidentemente, as hipóteses de trabalho deste ensaio contrapõem-se à doutrina do “Nothing Works” e refutam a ideia de “getting tough works”. Por sua vez, apesar de questionar as conclusões da Criminologia Crítica, faz-se um debate com esta Escola, na medida em que serão brevemente discutidas as condições que podem tornar efetivas ou não as políticas de reabilitação penitenciária. Antes, porém, de analisar outros trabalhos empíricos e discutir os resultados aqui obtidos, é preciso fazer algumas breves considerações sobre os conceitos de reincidência e suas diferentes formas de apuração.

2.5. Conceito de reincidência e sua delimitação

O termo reincidência ao crime possui, pelo menos, seis acepções diferentes e, conseqüentemente, admite formas distintas de se computar a taxa de reincidência. Essa,

por sua vez, é a medida mais utilizada nas análises que avaliam os programas correccionais executados nos estabelecimentos penais e no período pós-prisão (MALTZ, 1984). É necessário, portanto, apresentar sucintamente os principais conceitos, os quais aparecerão na literatura discutida posteriormente, bem como delimitar e justificar a concepção de reincidência utilizada neste trabalho.

O conceito de **reincidência genérica**, segundo Julião (2009), abrange todos os casos em que um indivíduo transgride a lei, independentemente de condenação. Trata-se do conceito mais informal encontrado na literatura, sem preocupações técnicas, teóricas ou metodológicas.

Em seguida, tem-se a **reincidência legal**, prevista nos artigos 63 e 64 do Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940), que considera uma prática recidiva apenas quando o novo crime foi cometido após o trânsito em julgado da sentença que tenha condenado o agente por crime anterior. Ou seja, eventuais crimes cometidos após uma primeira prática delitiva, porém durante o período em que ela é investigada, processada no juízo criminal ou enquanto aguarda decisões em instâncias superiores, não são considerados para o cálculo da reincidência legal. Além disso, só prevalece a condenação anterior se entre a data do cumprimento ou extinção da pena e a infração posterior não tiver decorrido período superior a 5 (cinco) anos. Após esse período, se o agente comete novo crime, não será mais considerado reincidente.

Por sua vez, no conceito de **reincidência criminal**, desconsidera-se esse prazo de cinco anos estabelecido no art. 64, inciso I, do Código Penal. Logo, qualquer condenação criminal ao longo da vida por crime cometido após o trânsito em julgado de sentença condenatória por crime anterior é considerada na estatística de reincidência.

Outro conceito é a **reincidência penitenciária**, a qual se refere à situação “quando o delinquente, independente do crime cometido, após ter sido liberado, retorna para o sistema penitenciário, devido à nova condenação judicial, para cumprir nova pena ou nova medida de segurança” (JULIÃO, 2016).

Um quinto conceito trata da **reincidência policial**, no qual o critério de mensuração da reincidência é a existência de um ou mais indiciamentos do indivíduo após o cumprimento da pena de prisão ou o recebimento de liberdade condicional (SAPORI et al., 2017).

O presente estudo utilizará uma adaptação do conceito de reincidência penitenciária, conhecida por **reincidência prisional**. De acordo com o IPEA (2015a), nessa estatística consideram-se todos aqueles que retornam aos estabelecimentos

penais após uma primeira entrada, independentemente de condenação judicial. O conceito de prisão é mais amplo que o conceito de reincidência penitenciária, pois contempla também os presos provisórios, ou seja, sem a condenação judicial. Trata-se do conceito cujos dados são mais facilmente registrados e obtidos através das instituições públicas, além de ser um instrumento efetivo de avaliação das políticas públicas que visam à reintegração social do egresso do sistema prisional (BECK e SHIPLEY, 1989; MALTZ, 1984). Segundo IPEA (2015a), ele é útil para se avaliar a “eficácia da capacidade da execução penal e das políticas públicas voltadas ao egresso de forma a proporcionar sua reintegração social e uma trajetória de vida futura distante das malhas do sistema de justiça criminal”.

2.6. Trabalhos empíricos internacionais sobre o impacto do trabalho e do estudo durante o período de prisão na reincidência

A ideia de que o trabalho não forçado e o estudo deveriam fazer parte da vida no cárcere está presente desde o período de humanização do sistema carcerário no século XVIII, após a influência de John Howard, Cesare Beccaria e Jeremias Bentham. Contudo, os estudos empíricos utilizando técnicas econométricas, e a confecção de políticas públicas voltadas à redução da reincidência com base nas evidências desses estudos se consolidaram apenas na segunda metade do século XX. Apesar de o foco deste trabalho ser em dois tipos de programas de reabilitação, deve-se destacar que eles fazem parte de um amplo conjunto de ações e programas de tratamento utilizados durante o período de prisão ou após a liberdade visando a redução da reincidência ao crime (AOS, MILLER e DRAKE, 2009; CULLEN e GENDREAU, 2000; 2001; LIPSEY e CULLEN, 2007).

Considerando, primeiramente, os programas correccionais com base em atividades educacionais, há uma série de trabalhos os quais avaliam essa política com base em meta-análise dos dados e das conclusões de diversos outros estudos. Conforme destacado por Davis et al. (2014), são diversos os programas educacionais avaliados: educação básica para adultos, educação secundária, treinamento vocacional, cursos técnicos e educação superior. Há avaliações que diferenciam os tipos de programas e outras que tratam a participação de forma global. As primeiras são mais comuns, além de serem mais assertivas nos resultados e aumentarem o poder dos testes estatísticos. Além disso, há avaliações que consideram uma participação generalista, em oposição a outros que consideram o atingimento de um objetivo educacional, como a obtenção de um

diploma ou certificado de conclusão de um curso ou uma etapa de um programa educacional. Aqui, o segundo caso é mais comum e também apresenta probabilidade de mostrar com maior consistência o impacto daquela política. Afinal, busca-se um sinal materializado de que o detento que participou do programa se esforçou para atingir um determinado objetivo educacional, diferentemente de outros que decidiram alocar suas horas naquelas atividades apenas para reduzir o ócio da vida na prisão e beneficiar-se da remição da pena, como relataram muitos detentos em estabelecimentos penais no Brasil, de acordo com IPEA (2015a,b) e Shikida e Bogliatto (2007). A questão mais comumente analisada é o impacto da participação em programas educacionais na reincidência ao crime, mas há também exames sobre o impacto da empregabilidade do egresso.

A primeira grande avaliação conjunta dos programas de reabilitação foi Lipton, Martinson e Wilks (1975), apenas um ano após o já mencionado trabalho de um dos coautores, Martinson (1974). Trata-se da avaliação de 231 estudos empíricos realizados entre 1945 e 1967 sobre diversos programas de reabilitação de presos. As atividades educacionais eram o objeto de oito dos trabalhos, sendo que quatro não mostraram diferença significativa entre o grupo de tratamento e o de controle no que tange ao impacto na reincidência, três indicaram efeito favorável de redução, enquanto um evidenciou aumento da reincidência entre aqueles que participaram daquelas atividades. Assim, os resultados se mostraram inconclusivos, contribuindo para a polêmica sugestão de Robert Martinson de que nada ou poucas ações funcionavam para a reabilitação dos presos.

Seguindo com as revisões sistemáticas, Wilson et al. (2000) concluíram que a participação em programas de educação para adultos reduziu, em média, 18% a reincidência do grupo de tratamento em relação a uma reincidência fixada em 50% no grupo de controle, enquanto a redução pela participação em educação superior foi de 26%. Na sequência, MacKenzie (2006) mostrou que aqueles que participaram de uma série de programas educacionais avaliados tinham uma chance 16% inferior de não reincidir.

Davis et al. (2014), em pesquisa apoiada pelo Departamento de Justiça dos Estados Unidos, conduziram a mais ampla meta-análise a respeito dos programas educacionais, examinando estudos produzidos entre 1980 e 2011, selecionados a partir de critérios de qualidade metodológica. Os resultados foram bastante favoráveis a esse tipo de política, porquanto os participantes dos programas apresentaram uma chance, em média, 43% inferior de reincidência em relação aos demais. Ainda assim, os resultados variaram conforme o tipo de atividade educacional e exigência de atividade completada.

Ressalta-se, também, a presença de estudos cujo resultado foi inconclusivo ou contrariariam o efeito médio favorável. Recentemente, Forgarty e Giles (2018) revisaram os mesmos trabalhos analisados por Davis et al. (2014) e, controlando o viés de publicação, evidenciaram uma redução da probabilidade de reincidência para cerca de 30%, o que ainda é bastante relevante. Elisson et al. (2017) chegaram a resultados similares com relação à reincidência e acrescentaram a evidência de que a participação nos programas educacionais aumenta em 24% a chance de o egresso conseguir emprego.

Quanto aos programas de trabalho, dentro do espectro de políticas de reabilitação dos presos, no presente estudo, considera-se apenas as atividades ocorridas dentro dos estabelecimentos penais, mas também poderiam ser analisadas as atividades laborais exercidas por aqueles que cumprem a pena em regime aberto ou semiaberto. Por sua vez, há uma gama de estudos que avaliam políticas laborais destinadas aos egressos, ou seja, com atuação no período de transição e após sua liberdade definitiva, visando facilitar sua ressocialização e garantir seu afastamento do mercado de trabalho ilícito. Visher et al. (2005), por exemplo, a partir de meta-análise de estudos empíricos correlacionados, concluíram que programas comunitários de emprego para egressos não reduzem a reincidência. Diferentemente, AOS et al. (2009), Skardhamar e Telle (2012) e Yelowitz e Bollinger (2015) concluíram que haveria uma redução. Por sua vez, Duwe (2018), ao fazer uma revisão sistemática dos estudos que avaliaram esse tipo de programa, concluiu que os resultados indicaram, no máximo, um efeito modesto em relação à reincidência.

No que tange aos estudos de meta-análise sobre os impactos do trabalho durante o período de encarceramento, Wilson et al. (2000) concluíram que a participação em programas de trabalho durante o período de prisão reduziu em 20% a reincidência do grupo de tratamento, assumindo-se uma taxa de reincidência de 50% em relação aos não participantes. No entanto, os autores fizeram um alerta à época: apenas um dos estudos examinados havia realizado tratamento para o viés de seleção e, portanto, concluíram que os efeitos encontrados poderiam ter sido sobrestimados. Posteriormente, AOS et al. (2009), analisando quatro trabalhos que avaliaram especificamente a participação em atividades laborais industriais na prisão, encontraram um efeito menor, pois concluíram que o tratamento reduziu a reincidência apenas em 5,7%. Um dos estudos examinados, por exemplo, Maguire et al. (1988) concluiu que a participação nesse tipo de programa resultou em efeitos pequenos e insignificantes na reincidência ao crime.

Duwe e McNeely (2017), ao examinar o efeito da participação em atividades laborais na prisão no estado de Minnesota/EUA, após realizar um processo de ajustamento entre os grupos de tratamento e controle para minimizar o viés de seleção observável, concluíram que a participação nesse programa exerceu uma melhora significativa na empregabilidade pós-prisão, além de uma redução de 11% na probabilidade de prisão. Com relação a essa interação entre trabalho na prisão, emprego pós-prisão e reincidência, Bhuller et al. (2020) evidenciaram fatos interessantes ao estudar o fenômeno na Noruega. Segundo os autores, para aqueles que possuíam emprego e foram presos, o exercício de atividades laborais não apresentou efeitos na reincidência. Porém, para aqueles que não estavam trabalhando antes da prisão, o exercício laboral, bem como a chance de participação em outros programas de reabilitação, teria o efeito de aumentar sua empregabilidade e, assim, desencorajar a continuidade do comportamento criminoso. Considerando esse segundo grupo, houve uma redução significativa da reincidência.

Zanella (2020), ao analisar o impacto dos programas de trabalho encarcerado na reincidência no contexto italiano, evidenciou algo bastante relevante. O autor mostrou que mesmo o exercício de atividades laborais que exigem pouca habilidade e aqueles considerados serviços gerais de manutenção dos estabelecimentos possuem efeito relevante em mitigar a depreciação das competências e habilidades ligadas à capacidade conseguir seu sustento no mercado de trabalho posteriormente. Assim, estimou uma relação significativa entre o aumento do número de horas trabalhadas na prisão e a redução da reincidência. Além disso, considerando o mecanismo de transmissão desses efeitos, destacou a necessidade de dar início a uma ocupação laboral assim que inicia o período encarcerado, ao invés de entrar em lista de espera de longa duração.

Retornando àquela revisão sistemática de Wilson et al. (2000), a qual concluiu por um efeito médio significativo dos programas laborais e educacionais em reduzir a reincidência, algumas observações dos autores merecem serem destacadas. Eles notaram uma tendência de que as atividades educacionais resultariam em um impacto negativo maior na prática recidiva do que o exercício de atividades laborais. Entretanto, observaram uma alta heterogeneidade dos resultados reportados, indicando a presença de fatores específicos significativos no design e na execução dos programas. Ressaltaram, também, o elevado número de detentos que participaram em cada um dos programas. Contudo, a principal ressalva apresentada pelos autores trata-se da presença em potencial de viés de seleção nesse tipo de estudo quase-experimental, o que poderia ameaçar a

validade das evidências. Por fim, alertaram que a grande maioria dos trabalhos avaliados não mencionaram ou não buscaram tratar esse problema.

Dois trabalhos realizados a partir de dados estaduais norte-americanos, além de empregarem a análise de sobrevivência, enfrentaram a questão do viés de seleção na avaliação desse tipo de programa entre presos. Hui Kim e Clark (2013) estudaram os determinantes da reincidência, focando nos efeitos que a conclusão de um curso superior de duração de um ano ou mais, durante o período preso, teria sobre a probabilidade de reincidência. Os dados referem-se a 31.815 egressos de estabelecimentos penais do estado de Nova York, nos Estados Unidos, entre os anos de 2005 e 2008, dos quais 347 obtiveram um certificado de conclusão de um curso superior de um ano ou mais durante o período preso. Seus resultados mostraram que a obtenção do certificado de educação superior durante o período preso apresentou efeitos significativos, com uma redução de aproximadamente 50% no risco de reincidência (considerando o conceito de repressão). Ressalta-se que esse resultado foi verificado após a aplicação de técnicas estatísticas para encontrar um grupo contrafactual dentro do grupo de egressos com as características mais compatíveis possíveis com aqueles 347 presos que alcançaram o certificado educacional.

Sedgley et al. (2010) também investigaram os determinantes da taxa de reincidência, com foco na importância dos programas de educação e de trabalho para os presos. Os dados consistiram em uma amostra de 4.515 presos masculinos liberados do sistema prisional do estado de Ohio, nos Estados Unidos, em 1992, com período de acompanhamento até 2002. Nesse estudo, 88,8% dos indivíduos tiveram emprego na prisão e 45,2% participaram de programas educacionais. Os resultados revelaram que tanto a participação em programas de emprego como em programas educacionais tiveram impacto consistente no aumento da probabilidade daqueles egressos permanecerem fora da prisão por mais um ano. Nesse caso, os autores destacaram que as covariáveis disponíveis, em geral, não são suficientes para retratarem completamente os fatores que afetam a propensão ou probabilidade de os detentos participarem dos programas. Assim, lançaram mão de técnicas estatísticas para incorporar heterogeneidades não observadas nos dados e, assim, reduzir o viés de seleção. Adicionalmente, estimaram uma economia substancial para os cofres públicos advinda dos programas de trabalho e educação nas prisões e de seus efeitos em reduzir o número de reincidentes ou postergar a volta destes às prisões. Também em Ohio/EUA, porém considerando os dados dos presos admitidos no sistema penitenciário entre 2008 e 2012, com período de acompanhamento de até 3 anos, e utilizando técnica de pareamento similar àquela usada por Hui Kim e Clark

(2013), Pompoco et al. (2017) ratificaram o efeito benéfico dos programas educacionais daquele estado norte americano em reduzir a prática recidiva.

Finalmente, uma pesquisa que avaliou o impacto das atividades laborais na prisão sobre a reincidência no contexto latino-americano merece destaque. Gómez e Brau (2017), a partir dos dados de uma amostra de 17.529 pessoas libertadas das prisões e penitenciárias do Chile em 2010, fizeram essa avaliação. Desse total, 6.190 (35%) exerceram alguma atividade laboral naquele ano. Verificou-se, ainda, que 48% dos que trabalharam, exerceram atividade manufatureira de produtos comercializáveis. Importante também mencionar que, além dessa alocação, as autoridades chilenas diferenciam e registram o exercício laboral durante a prisão em outros nove grupos de atividades. Ainda assim, considerando o baixo número de trabalhadores em algumas das categorias e a ausência da informação do número efetivo de horas ou dias trabalhados, a variável de interesse, assim como neste estudo, foi construída como uma variável binária que diferencia aqueles que participaram ou não de atividades laborais durante o período de prisão. Após tratamento estatístico para a questão da endogeneidade da participação nos programas de tratamento, os autores concluíram que a participação nos programas de trabalho na prisão não tiveram um efeito significativo de redução da reincidência.

2.7. Trabalhos empíricos brasileiros sobre o impacto do trabalho e do estudo durante o período de prisão na reincidência

Inicialmente, assim como na seção anterior, o objetivo deste tópico seria realizar uma breve revisão a respeito dos trabalhos empíricos brasileiros de ordem quantitativa/econométrica quanto aos impactos do estudo e do trabalho encarcerados sobre a reincidência ao crime. No entanto, foram encontrados poucos estudos no país com essa abordagem do problema. Hipóteses explicativas sobre fatores que contribuem para isso vão desde a falta de cultura de avaliação quantitativa *ex-ante* e *ex-post* das políticas públicas, falta de políticas focalizadas, com planejamento, execução e metas para monitoramento, falta de produção e divulgação dos dados necessários e, até mesmo, uma crença disseminada de que as políticas de reabilitação não funcionam em grande medida pelas condições historicamente precárias dos estabelecimentos penais no país. Quanto a esse último aspecto, buscaram-se os trabalhos empíricos qualitativos, os quais retrataram a inserção dessas políticas nas prisões brasileiras sob uma perspectiva sociológica e antropológica. Ainda que o objetivo não seja discutir exaustivamente esse tema, trata-se

de uma corrente de pesquisa fundamental para se entender os motivos pelos quais os programas visando a ressocialização eventualmente não conseguem ter o impacto desejado na reincidência.

Souza et al. (2016) analisaram a influência de programas de apoio aos egressos do sistema prisional, juntamente com fatores sociais e variáveis relacionadas ao histórico criminal, na reincidência em Minas Gerais. O estudo baseou-se numa amostra composta por 491 indivíduos que se inscreveram no Programa de Inclusão Social de Egressos do Sistema Prisional (PrEsp) em 2010, e o acompanhamento deu-se até 3 anos após a liberação do sentenciado e até 2 anos após o ingresso no Programa. Além de constatar uma taxa de reincidência prisional de 23%, os autores não encontraram diferenças significativas na frequência de ocorrência de novas prisões entre aqueles egressos que foram encaminhados à rede de proteção social, ao mercado de trabalho e a cursos de qualificação, e aqueles que não foram encaminhados a esses programas. No entanto, na interpretação desses resultados, é importante destacar que os dados só informavam se o egresso tinha sido encaminhado ou não, mas não houve acompanhamento da efetiva participação naquelas atividades. A menção a esse estudo é importante na medida em que muitas das políticas de assistência ao egresso são uma continuidade das políticas correcionais realizadas dentro das prisões. Assim como há pouca aplicação prática do parágrafo único do artigo 10 da Lei de Execução Penal (BRASIL, 1984)¹⁸, a avaliação das iniciativas existentes são incipientes, mas necessárias para orientar futuras intervenções.

No que tange aos estudos empíricos de natureza similar ao presente trabalho, encontrou-se apenas uma pesquisa de autoria brasileira, a qual buscou avaliar se os programas de ressocialização, especialmente a participação dos internos em atividades laborativas e educacionais, interferem diretamente na reinserção social do apenado e têm impacto significativo nas taxas de reincidência. Julião (2009, 2011) utilizou dados do Rio de Janeiro, no período 1996-2006, para fazer essa análise utilizando o conceito de reincidência penitenciária. Em termos qualitativos, o autor verificou que, “quanto à escolha do interno entre estudar e trabalhar, a opção pelo estudo está relacionada a uma perspectiva de futuro, principalmente quanto à sua reinserção social. Com relação à escolha do trabalho, as justificativas relacionam-se a um interesse imediato, notadamente

¹⁸ Art. 10. A assistência ao preso e ao internado é dever do Estado, objetivando prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade.
Parágrafo único. A assistência estende-se ao egresso.

quanto à aquisição de benefícios no presente: remição de pena, sustento da família, ocupação do tempo, etc” (JULIÃO, 2011).

E, com relação aos efeitos do exercício de atividades educacionais e laborativas durante o cumprimento da pena privativa de liberdade, esse trabalho concluiu que o estudo no cárcere diminui a probabilidade de reincidência em 39%, enquanto o trabalho na prisão reduz essa chance em 48%. Por sua vez, esses cálculos não trataram potenciais efeitos do viés de seleção e de heterogeneidades não observadas, ainda que seus efeitos tenham sido discutidos de forma qualitativa. O autor, inclusive, a partir das entrevistas que realizou, concluiu ser mais provável os efeitos benéficos reportados advirem de uma maior predisposição a estudar/trabalhar dentro da prisão por parte de alguns detentos, os quais desejam se inserir socialmente, do que propriamente um efeito ressocializador diretamente atribuível às políticas de tratamento existentes nos estabelecimentos penais. Dessa forma, tem-se, pelo menos, uma pesquisa empírica no Brasil que rechaça a difundida doutrina do “*Nothing Works* à brasileira”.

Entre os primeiros trabalhos neste campo no país estão Adorno e Bordini (1989, 1991), os quais conseguiram reunir um banco de dados com as características necessárias para análise das taxas de reincidência ao crime. O universo empírico era composto de todos os sentenciados liberados da Penitenciária do Estado, em São Paulo, nos anos de 1974, 1975 e 1976. Além de constatar uma taxa de reincidência penitenciária de 46%, uma taxa consideravelmente menor do que as autoridades divulgavam à época (próximo de 69%), o estudo buscou traçar o perfil social dos indivíduos da amostra e concluiu que não se sustentava a hipótese de que o perfil dos reincidentes penitenciários diferiria significativamente do perfil social dos não reincidentes. Logo, de acordo com esse estudo, os delinquentes não persistiriam na prática de delitos em virtude de seus atributos pessoais, sociais ou jurídico-penais. A hipótese dos autores, em linha com as ideias defendidas por Foucault, era que a prisão agravaria a reincidência, estimulando subjetivamente a construção de carreiras delinquentiais por meio de práticas punitivas que exerceriam efeitos desestabilizadores e diferenciadores no interior da população carcerária (ADORNO e BORDINI, 1989, 1991).

Na esteira dessa discussão mais qualitativa a respeito dos programas de trabalho encarcerado, algumas pesquisas assumem relevância ao mostrarem as percepções dos agentes que executam essas políticas no dia a dia, bem como as percepções e as motivações dos presos diante das possibilidades de participação naquelas atividades oferecidas. Nesse sentido, revelam como essas políticas são de fato executadas

nos presídios e nas penitenciárias do país, detalhes essenciais para uma avaliação do porquê esses programas têm ou não sido efetivos na redução da reincidência.

BRANT (1994), examinando como se dava o trabalho dos presos no Complexo do Carandiru, em São Paulo, verificou que a motivação dos detentos era principalmente evitar o ócio e receber uma remuneração com a qual ajudavam suas famílias. O autor discorreu sobre o elevado grau coercitivo das relações de trabalho ali observadas e manifestou seu pessimismo quanto à capacidade desse programa, exercido naquelas condições, ter algum efeito benéfico de reabilitação ou ressocialização. Nessa mesma linha, Coelho (2005) e Lemgruber (1999) apresentaram pesquisas sobre a realidade prisional no Rio de Janeiro. No que se refere à disponibilidade de educação e trabalho, assim como outras políticas necessárias à reabilitação, os autores descreveram um cenário muito distante do projeto reformista e humanitário da legislação e das teorias sobre a função ressocializadora da pena. A propósito, essa realidade é extensivamente descrita e debatida em Salla (1999, 2006 a, b)

Na sequência, cita-se o trabalho de Shikida e Brogliatto (2008), realizado na Penitenciária Estadual de Foz do Iguaçu. Segundo os autores, as principais motivações dos presos para participar desses programas são a remição de pena, a ocupação do tempo e da mente e a chance de profissionalização técnica. Por outro lado, também registraram que os detentos reclamaram que o número de postos de trabalho era muito limitado e que pouco se aprendia nas atividades disponibilizadas. De uma perspectiva externa, avaliou-se que as empresas teriam benefícios significativos em aproveitar essa mão-de-obra. Diferentemente de Brant (1994), os autores não entendem que os programas laborais seriam uma exploração daqueles trabalhadores e avaliam que, quando bem planejada e executada, o trabalho encarcerado poderia ser uma política efetiva na reabilitação e no combate à reincidência.

Por sua vez, as pesquisas qualitativas apresentadas em IPEA (2015 a, b) mostram justamente o déficit de qualidade e investimento na formulação, no planejamento e na execução dessas políticas no Brasil. Os autores destacaram que os fundamentos da legislação brasileira se baseiam na capacidade de recuperação dos condenados, mas o ambiente, as regras e a cultura interna observados nos estabelecimentos penais brasileiros acabam por dificultar sobremaneira a execução de políticas efetivas de correção, reabilitação ou ressocialização dos presos. Em conclusão, apresentam, em IPEA (2015b, p. 42-3), uma síntese dos principais desafios a serem enfrentados:

- dificuldade de assegurar ao indivíduo, privado de liberdade, a condição de sujeito de direito;
- ações, programas e projetos de caráter ressocializador geralmente são realizados de forma pontual;
- falta de equidade no atendimento dos indivíduos privados de liberdade;
- falta de critérios claros e procedimentos padronizados para os indivíduos integrarem aos programas de ressocialização;
- ausência de uma política consistente de educação, trabalho, formação e capacitação profissional e geração de empregos no sistema penitenciário. A maior parte das ações é desenvolvida de forma precária, sem recursos materiais e em espaços improvisados;
- faltam de condições de trabalho para técnicos que atuam no sistema penitenciário [...]
- falta de assistência jurídica;
- falta de interesse dos agentes penitenciários e outros operadores da execução penal na ressocialização;
- não diferenciação dos detentos por tipo penal e condição no processo criminal (provisório e condenado, fechado, semiaberto e aberto);
- distanciamento entre o cárcere e a sociedade. Fragilidade, ou mesmo inexistência, de conselhos de comunidade; e
- falta de programas que incluam a participação das famílias dos presos e internos.

O presente trabalho, partindo das dificuldades enfrentadas pela prática da execução penal no contexto nacional, mas dispondo de um conjunto de dados abrangentes, busca avaliar o estado atual da implementação e efetividade dessas políticas em um dos estados da federação. Por sua vez, inova para dados brasileiros, tendo em vista que o único estudo empírico similar encontrado não realizou tratamento para compensar potenciais vieses de seleção decorrentes da observação do fenômeno quando determinados indivíduos potencialmente têm maior propensão de participar dos programas de tratamento. Por outro lado, há uma similaridade com dois dos estudos norte-americanos citados acima, na medida em que se incorpora uma versão adaptada do tratamento explícito de heterogeneidades não-observadas, proposto por Vaupel et al. (1979) e utilizado em Sedgley et al. (2010), e a proposta de Hui Kim e Clark (2013) de seleção de um grupo contrafactual a partir de escores de propensão, ambos para mitigar o viés de seleção na análise do impacto dos programas de estudo e trabalho encarcerado na probabilidade de reincidência. Ainda assim, o presente estudo trata de uma realidade bastante diferente da avaliada por esses autores, na qual menos detentos são ocupados nessas atividades na maioria dos estabelecimentos penais, não há diferenciação do tipo de atividade laboral exercida, os programas educacionais carecem de estrutura física e de pessoal, e a presença de oficinas agrícolas e industriais para o trabalho é ainda bastante limitada.

2.8. Metodologia

2.8.1. Base de dados

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos por meio da Secretaria de Estado da Administração Prisional e Socioeducativa de Santa Catarina, a qual é responsável pelo Sistema de Identificação e Administração Prisional (IPEN). O IPEN é utilizado pelo Departamento de Administração Prisional (DEAP) no Estado, é parte do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) e é subsídio para alimentar o Sistema Integrado de Informações Penitenciárias (Infopen). Todo preso que ingressa no sistema prisional do Estado é cadastrado no IPEN e nele devem ser geridas todas as informações inerentes à sua vida carcerária. Ressalta-se que, apesar do gerenciamento dos dados pelo Governo Estadual, a alimentação do sistema é de competência dos Diretores de cada estabelecimento penal (SANTA CATARINA, 2010 e 2011).

Neste trabalho foram utilizados os dados de 21.274 presos egressos do sistema prisional/penitenciário de Santa Catarina, liberados entre 1º de janeiro de 2013 até 31 de dezembro de 2014, e acompanhados até o dia 11 de novembro de 2018, data da extração dos dados do Sistema IPEN. Durante esse período de acompanhamento, o sistema registrou a data de eventual evento de reincidência do indivíduo e, então, é possível calcular o tempo que ele permaneceu em liberdade. Ao final do período da amostra, sabe-se quais indivíduos não reincidiram e isso é fundamental para a construção do modelo baseado na análise de sobrevivência da reincidência.

Além disso, a base de dados possui as seguintes informações: a identificação do último estabelecimento penal do preso; cor/raça (declarada pelo preso); sexo; estado civil (declarado); data de nascimento; data de ingresso; data de liberação; data de reingresso; grau de instrução (declarado); amparo legal da prisão (crime cometido); quantidade de dias de trabalho antes da liberação; quantidade de dias de estudo antes da liberação, entre outras informações menos relevantes para o presente estudo. E, a partir desses dados, é possível ainda calcular as seguintes variáveis: idade no momento de ingresso; idade no momento da liberação; tempo total encarcerado; e o tempo até a primeira prisão.

A base extraída do banco de dados do sistema IPEN foi parametrizada para retornar apenas a primeira liberação ocorrida do preso e, se houve prisão, o primeiro retorno. Assim, restringiu-se a amostra à primeira liberação ocorrida do preso durante 2013 e 2014, e a contagem de prazo da reincidência ocorreu até uma primeira eventual ocorrência de prisão.

Entre os estabelecimentos penais, excluiu-se da amostra o Hospital de Custódia e Tratamento Psiquiátrico (HCTP), bem com as Casas do Albergado. A exclusão do HCTP justifica-se pela natureza da punição, isto é, trata-se da imposição de uma medida de segurança, diferentemente da pena privativa de liberdade, objeto deste estudo. Além disso, destina-se a agentes inimputáveis ou semi-imputáveis, cujas políticas de reabilitação e ressocialização devem ser elaboradas levando em conta características específicas dos sujeitos infratores. Já a exclusão das Casas do Albergado é justificada por ser estabelecimentos penais destinados aos presos que cumprem pena em regime aberto e, por esse motivo, caso eles estudem ou trabalhem, não há relação direta com os programas oferecidos dentro dos estabelecimentos penais. Por fim, foram excluídos os egressos que permaneceram presos menos de um dia completo, num total de 1.449 indivíduos, os quais, em sua grande maioria, foram beneficiados por decisão judicial de concessão de liberdade provisória.

2.8.2. Variáveis

2.8.2.1. Variável resposta

A variável resposta do modelo trata-se do tempo decorrido entre a liberação e a prisão, isto é, o tempo (em dias) até a reincidência, caso ocorra. No caso de inexistência de prisão durante o período de seguimento, é fundamental o registro de que os dados para aquele egresso estão censurados, ou seja, a única informação que se tem sobre aquele indivíduo é que ele não retornou a um estabelecimento penal catarinense até a data final observada na amostra.

Assim, pode-se dizer que a variável resposta no modelo de sobrevivência utilizado é um conjunto de dois dados para cada indivíduo: o número de dias até a prisão no caso de reincidência dentro do período de acompanhamento ou o total de dias desde a

liberação até o fim desse período; e um fator binário indicando se aquele indivíduo faz parte do grupo com dados censurados ou não.

A taxa de reincidência prisional verificada na amostra atingiu 32,3%. Dos 22.274 egressos em 2013 e 2014 dos estabelecimentos penais catarinenses, 6.864 egressos foram presos novamente no período de acompanhamento, isto é, tiveram pelo menos um retorno ao sistema prisional catarinense até o mês de novembro de 2018. Visto de outra forma, 67,7% dos dados são censurados, ou seja, toda a informação que se tem sobre eles é que os egressos não retornaram ao sistema prisional do Estado durante o período de acompanhamento. O resultado observado, no que se refere à taxa de reincidência, mostrou-se expressivamente mais baixo do que outros trabalhos que utilizam o mesmo conceito de reincidência e verificaram taxas acima dos 70% a nível nacional (BRASIL, 2001; 2009) e internacional (ALPER et al., 2018).

2.8.2.2. Variáveis de interesse

As variáveis de interesse deste estudo são o trabalho e o estudo, aqui consideradas como o número de dias em que o indivíduo trabalhou ou estudou dentro do estabelecimento penal. Inicialmente, é necessário ressaltar que o percentual de presos que efetivamente participam desse tipo de política é baixo em todo o Brasil. De acordo com o Infopen (2016), o Estado de Santa Catarina possuía no ano de 2016 uma população carcerária de 21.472 indivíduos. Deste total, apenas 13% estavam envolvidos em atividades educacionais e 17% exerciam algum tipo de atividade laboral (BRASIL, 2017b).

Com exceção de alguns estabelecimentos específicos, essa é uma realidade nacional, qual seja, a pequena quantidade (ou a baixa proporção) de detentos que participam desses tipos de programas. Além disso, ainda que haja registro de participação, o número de horas efetivamente empregadas nessas atividades é, em média, extremamente reduzido. Com relação ao exercício de atividades laborais, os registros penitenciários brasileiros não diferenciam as atividades relacionadas à manutenção dos serviços internos dos estabelecimentos em relação às atividades relacionadas com a produção de produtos, bens ou serviços em oficinas agrícolas ou industriais. Já os estudos norte-americanos, quanto ao impacto das atividades laborais realizadas na prisão sobre a reincidência, buscam focalizar uma política pública ou um programa bastante específico

e também naqueles que contam com atividades diferentes daquelas de manutenção geral do próprio estabelecimento, como no caso do trabalho de Sedgley et al. (2010).

Quanto às atividades educacionais nos trabalhos internacionais, em geral, também são estudados programas específicos, seja no nível básico, técnico ou mesmo superior, como no estudo de Hui Kim e Clark (2013). Assim, sabendo exatamente como foi executado o programa ou, como no caso desse trabalho com egressos de Nova Iorque, com a obtenção do diploma de ensino superior enquanto preso, tem-se um grupo de tratamento muito mais consistente do que as atividades educacionais geralmente pouco estruturadas oferecidas nos estabelecimentos penais brasileiros ou a ausência de registros do tipo de curso e da evolução do preso.

Conforme mostrado na Tabela 2.1, entre os egressos de 2013 e 2014 do sistema prisional catarinense, verificou-se que apenas 8% tinham registro de pelo menos um dia de trabalho e somente 2% haviam estudado por pelo menos um dia. A média de dias trabalhados foi 12 dias, com desvio-padrão de 65, enquanto a média de dias de estudo foi 1,2 dia, com desvio-padrão de 12. Em razão dessa baixa média de dias trabalhados e estudados, decidiu-se, inicialmente, utilizar variáveis de tratamento dicotômicas (sim ou não), mesma opção de Julião (2009) e Gómez e Brau (2017).

Também se apresenta na Tabela 2.1 a taxa de reincidência observada no período de acompanhamento com relação à participação em atividades laborais ou atividades educacionais. Nesse momento, sem considerar a questão da censura dos dados, ou sem controlar para as características das covariáveis, ou controlar para efeitos não observáveis e possível viés de seleção, o resultado encontrado vai contra as hipóteses iniciais deste trabalho, isto é, não se observa uma taxa de reincidência menor para os indivíduos que participaram desses dois tipos de programas.

Tabela 2.1 - Taxa de reincidência com relação à participação em atividade laboral e educacional

Trabalhou? Sim/Não	Nº de indivíduos	Nº de reincidências	Taxa de reincidência
Não Trabalhou (zero dia)	19.479 (92%)	6.034	31%
Trabalhou (mais que um dia)	1.795 (8%)	830	46%
Estudou? Sim/Não	Nº de indivíduos	Nº de reincidências	Taxa de reincidência
Não Estudou (zero dia)	20.891 (98%)	6.690	32%
Estudou (mais que um dia)	383 (2%)	174	45%

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Observa-se que os indivíduos cujos registros apontam trabalho ou estudo apresentaram, na verdade, uma taxa de reincidência maior do que aqueles que não trabalharam ou não estudaram, respectivamente. Ou seja, a simples estatística de prisão observada ao longo do período de acompanhamento, isto é, a observação dos dados sem considerações sobre suas características particulares, como, neste caso, a censura, e sem o tratamento necessário para potenciais vieses significativos, como o viés de seleção, poderiam sinalizar eventual descarte precoce desse tipo de política de ressocialização por meio do trabalho e do estudo durante o período encarcerado. Portanto, mais uma vez, ressalta-se que esse tipo de análise deve ser feito utilizando-se a técnica da análise de sobrevivência, a qual incorpora nas estatísticas a censura dos dados. Além disso, o resultado acima reforça a necessidade de eliminação dos vieses possíveis na seleção dos participantes dos programas educacionais e laborais.

Inserir tabela com 90 dias

2.8.2.3. Variáveis de controle

Abaixo são apresentadas as variáveis independentes de controle, bem como suas categorias. Além disso, são mostradas as taxas de prisão calculadas para o período de acompanhamento segundo as características e os fatores discriminados. Foram incluídas as variáveis consideradas relevantes para os objetivos do presente trabalho e utilizadas na literatura correlata (HUI KIM e CLARK, 2013; JULIÃO, 2009; SEDGLEY et al., 2010). Além disso, com base nas curvas de sobrevivência de cada uma das categorias apresentadas no Ensaio 1, foram agrupadas algumas das classes que apresentavam perfis de reincidência muito similares. Discussões mais abrangentes de cada uma das variáveis foram apresentadas no Ensaio 1. Assim, as variáveis utilizadas para controle são as seguintes:

Tabela 2.2 - Variáveis de Controle

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com prisão até nov./2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
1 – Sexo (<i>Dummy</i>)			
0 - Feminino	1.677	305	18,2%
1 - Masculino	19.597	1.940	33,5%
2 - Cor ou Raça (Variável categórica)			
1 - Preta	1.537	584	38,0%

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com prisão até nov./2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
2 - Parda	5.834	6.167	33,3%
3 - Branca	13.418	4.227	31,5%
4 - Amarela	485	113	23,3%
3 - Estado Civil (Variável categórica)			
1 - Solteiro	8.491	3.134	36,9%
2 - Casado	2.417	600	24,8%
3 - Outros	7.877	2.817	35,8%
4 - Não informado	2.489	313	12,6%
4 - Religião (Variável categórica)			
1 - Ateísmo	234	101	43,2%
2 - Outras	15.533	5.397	34,7%
3 - Não informado	5.507	1.366	24,8%
5 - Idade na entrada (Variável categórica)			
1 - 18 a 29 anos	10.435	3.985	38,2%
2 - 30 a 40 anos	6.503	1.996	30,7%
3 - 41 anos ou mais	4.336	883	20,4%
6 - Idade na liberação (Variável categórica)			
1 - 18 a 29 anos	9.625	3.611	37,5%
2 - 30 a 40 anos	7.007	2.258	32,2%
3 - 41 anos ou mais	4.642	995	21,4%
7 - Grau de Instrução (Variável categórica)			
1 - Até ensino fundamental	14.608	4.995	34,2%
2 - Ensino médio	5.767	1.696	29,4%
3 - Ensino superior	899	173	19,2%
8 - Tempo de prisão (Variável categórica)			
1 - 10 dias ou menos	7.207	1.135	15,7%
2 - 11 a 100 dias	5.048	1.613	32,0%
3 - 101 ou mais dias	9.019	4.116	45,6%
9 - Visitas Relativas (Variável categórica)			
1 - Zero e tempo de prisão igual ou abaixo de 10 dias	6.509	1.029	15,8%
2 - Zero e tempo de prisão acima de 10 dias	9.407	3.970	42,0%
2 - Mais que zero a 0,04	2.321	1.000	43,1%
2 - 0,04 a 0,37	2.617	781	29,8%
5 - Acima de 0,37	420	84	20,0%
10 - Fuga ou evasão (Dummy)			
0 - Não	20.247	6.224	30,7%
1 - Sim	1.027	640	62,3%
11 - Condenação (Dummy)			
0 - Não	14.968	4.044	27,0%
1 - Sim	6.306	2.820	44,7%
12 - Tipo de Crime (Variável categórica)			
1 - Crime contra propriedade	1.399	683	48,8%

Covariável	Total de egressos (2013/2014) (A)	Total de egressos com repriseção até nov./2018 (B)	Taxa de Reincidência (B/A)
2 - Outros	2.698	863	32,0%
3 - Não informado	17.177	5.318	31,0%
Total	21.274	6.864	32,3%

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Com relação à variável sexo, verificou-se que 18,2% dos egressos do sexo feminino reincidiram, ao passo que entre os homens a taxa de reincidência foi de 33,5%. Isso confirma, preliminarmente, a tendência observada na maioria dos estudos empíricos de taxas maiores de reincidência para o sexo masculino do que para o sexo feminino (STOLZENBERG e D’ALESSIO, 2004; ZANON e BARROS, 2018) Ressalta-se, assim, a necessidade de controlar por sexo na análise posterior dos impactos dos programas laborais e educacionais.

Com relação à variável cor/raça, a taxa de repriseção encontrada foi de 38% para preta, 33,5% para parda, 31,5% para branca e 23,3% para amarela. Jung et al. (2010) encontraram evidências de que os egressos nos Estados Unidos que se declaravam como raça/cor preta tinham maior probabilidade de reincidência e reincidiam num prazo menor do que aqueles que se declaravam como raça/cor branca. No Brasil, Souza et al. (2016) encontraram evidências de que a cor/raça preta aumenta em 13% o risco de ser preso novamente. Entretanto, Saporì et al. (2017) concluíram que as diferenças de raça/cor da pele informada pelo preso não tem efeito estatisticamente significativo sobre a reincidência policial. No presente estudo, os dados acima indicam que é relevante controlar a característica raça/cor.

Quanto ao estado civil, a taxa de reincidência observada na amostra foi de 36,9% para solteiros, 24,8% para casados, 35,8% para outros¹⁹, e 12,6% entre os que não informaram seu estado civil. Uma hipótese amplamente evidenciada em outros estudos mostra que os presos cujo estado civil é casado tendem a apresentar uma menor probabilidade de reincidência (ANDERSEN et al., 2015). Laub et al. (1998) e Laub e Sampson (2003) também evidenciaram que os indivíduos casados têm uma maior chance de desistência da “carreira” criminal.

¹⁹ Desquitado, divorciado, separado, união estável e viúvo.

Quanto à variável religião, a taxa de reincidência entre os que se declararam ateus foi de 43,2%, entre os que declararam praticantes de alguma religião²⁰, 34,7%, e entre os que não informaram sua opção religiosa, 24,8%. Olson (1990) evidenciou que a participação em atividades religiosas estava negativamente associada com o crime. Com relação especificamente à reincidência, Deuchar (2016) evidenciou que a frequência dos presos a atividades religiosas contribuiu com a ressocialização e apresentou efeito de redução da propensão do egresso à atividade criminosa, assim como O'Connor e Perreyclear (2002), que encontraram uma relação inversa entre o envolvimento religioso durante o cumprimento da pena privativa de liberdade e o cometimento de novos crimes.

No que tange à variável idade na entrada, isto é, no momento da prisão, a classe de indivíduos de 18 a 29 anos apresentou uma taxa de reincidência de 38,2%, entre 30 e 40 anos, 30,7%, e com mais de 40 anos, 20,4%. De perfil similar, com relação à variável idade na liberação, a classe de indivíduos de 18 a 29 anos apresentou uma taxa de reincidência de 37,5%, entre 30 e 40 anos, 32,2%, e com mais de 40 anos, 21,4%. Trata-se do mesmo padrão verificado na grande maioria dos trabalhos empíricos, isto é, uma probabilidade de reincidência inversamente proporcional à idade (WAISELFISZ, 2011; GREENWOOD, 2002; SAPORI et al., 2017; SOUZA et al., 2016; ZANON e BARROS, 2018). Nesse caso, a hipótese subjacente é que a atividade criminal ou a propensão ao crime dos indivíduos tende a se reduzir à medida que sua idade avança (LAUB e SAMPSON, 2003) e, conseqüentemente, diminui também a probabilidade de reincidência.

No que tange à variável grau de instrução, observam-se taxas de reincidência menores conforme aumenta o grau de instrução do detento (HUI KIM e CLARK, 2013; LOCHNER, 2007; SOUZA et al., 2016; STEVENS e WARK, 1997). O grupo que inclui desde analfabetos até aqueles com ensino fundamental completo apresentou taxa de reincidência de 34,2%, o grupo de detentos com ensino médio incompleto ou completo apresentou taxa de reincidência de 29,4%, e o grupo com ensino superior, ainda que incompleto, 19,2%. De fato, conforme grande parte da literatura citada, esperar-se-ia uma redução da reincidência na medida em que mais alto fosse o grau de instrução, embora Saporì et al. (2017) concluíram que as diferenças de escolaridade não tiveram efeitos estatisticamente significantes na reincidência em Minas Gerais. Ainda assim, trata-se de

²⁰ Adventista, afro-brasileira (candomblé e umbanda), budista, católica, espírita, evangélica, islâmica, protestante e testemunha de Jeová.

uma variável que deve estar presente no modelo como controle em relação aos efeitos das políticas que se pretende avaliar.

Quanto ao tempo de prisão do indivíduo, observou-se uma taxa de reincidência de 15,7% para prisões com duração de 10 dias ou menos, 32% para prisões entre 10 e 100 dias e 45,6% para prisões acima de 101 dias. Essas taxas parecem se alinhar aos resultados mostrados em Sedgley et al. (2008), que evidenciaram que a quantidade de tempo que um indivíduo passa na prisão apresentava relação negativa com sua chance de permanecer fora da prisão, isto é, aumentando a probabilidade daquele indivíduo retornar ao crime no futuro e ser preso novamente. Por um lado, esses resultados podem indicar que o maior tempo de prisão está associado ao cometimento de um crime mais grave e isso, eventualmente, estar associado a uma chance maior de reincidência. Por outro lado, os dados observados podem sugerir que a maioria dos estabelecimentos penais acaba funcionando mais como uma “escola do crime” (BITENCOURT, 1996; 2017, 2020) do que um local provedor de serviços eficazes de ressocialização (AVIO, 2003).

Na sequência, a variável visitas relativas foi calculada a partir do somatório das visitas recebidas durante o período encarcerado (excluindo advogados/defensores públicos) dividido pela quantidade de dias na prisão. Por sua vez, a categoria zero visitas, com maior prevalência, foi dividida entre aqueles que não tiveram visitas e permaneceram presos por 10 dias ou menos, e aqueles que não tiveram visitas e permaneceram presos mais do que 10 dias. A próxima categoria levou em consideração a média de visitas relativas observada na amostra, isto é, 0,04, isto é, 4 visitas recebidas a cada 100 dias de prisão. As duas outras categorias seguintes foram baseadas no desvio-padrão: mais que 0,04 até 0,37; e acima de 0,37. Assim, observou-se que a categoria zero visitas relativas e 10 ou menos dias de prisão apresentou taxa de reincidência de 15,8%, a categoria zero visitas relativas e mais de 10 dias de prisão, 42,2%, a categoria acima de 0 a 0,04 visitas relativas, 43,1%, a categoria 0,04 a 0,37 visitas relativas, 29,8%, e acima de 0,37 visitas relativas, 20,0%. Dentre aqueles que permaneceram um certo tempo presos (acima de 10 dias), as taxas observadas para as categorias mostradas na Tabela 2.2 sugerem que as visitas ao preso contribuem com a manutenção e o fortalecimento dos laços e redes sociais daquele indivíduo, o que também tende a contribuir posteriormente com o suporte ao egresso no que se refere a local para morar quando liberado, suporte financeiro e apoio na busca por emprego (BALES e MEARS, 2008; DERKZEN et al., 2009; DUWE e CLARK, 2011).

A próxima variável retrata um aspecto importante do histórico criminal do indivíduo, principalmente no que se refere a sua propensão para praticar novo crime. Trata-se do registro de fuga ou evasão no histórico de comportamento do preso, isto é, respectivamente, a transposição não autorizada dos muros ou do perímetro do estabelecimento penal, ou a ausência de retorno voluntário daqueles presos liberados de forma temporária. Observou-se, conforme esperado, uma taxa de reprise de 62,3% entre os que já fugiram ou evadiram, e de 30,7% entre aqueles sem esses antecedentes. Ressalta-se que uma discussão mais detalhada sobre essa variável foi realizada no Ensaio 1 desta Tese, onde fuga e evasão foram analisadas como variáveis independentes e autônomas entre si.

Com relação à presença de condenação criminal no histórico dos egressos, verificou-se que aqueles sem condenação, portanto, presos provisoriamente, apresentaram uma taxa de reincidência de 27%, ao passo que os presos condenados, com registros de condenação criminal definitiva, apresentaram uma taxa de reprise de 44,7%. Trata-se de um resultado esperado, uma vez que o histórico de condenação pode estar associado a uma carreira criminal e, portanto, maior propensão a vir a reincidir no crime (EHLICH, 1973; PIQUERO et al., 2003; SULLIVAN e PIQUERO, 2016). Destaca-se, ainda, que esta variável está também muito associada ao local onde o preso encontra-se encarcerado, uma vez que os presos provisórios tendem a serem mantidos nos presídios e nas Unidades Prisionais Avançadas (UPAs), e aqueles com condenação definitiva tendem a serem destinados às penitenciárias. Assim, o efeito dessa variável também tende a controlar eventuais diferenças significativas de estrutura entre os presídios e as penitenciárias.

Por fim, a última variável trata de um dos fatos estilizados mais reportados na literatura correlata. Trata-se da diferenciação entre os tipos de crime e, especialmente, quanto à tendência de maior reincidência para aqueles que cometem crime contra propriedade em relação aos que cometem crime violento contra a pessoa, os quais têm pena mais severa. Estes, conforme já analisado no Ensaio 1, apresentaram curvas de sobrevivência praticamente idênticas, e, por isso, foram agrupados, visto o objetivo de atuar como controle neste ensaio (ALPER et al., 2018; HOLLAND e POINTON, 2007; SAPORI et al., 2017; SHIKIDA et al., 2014). Esse fato estilizado foi confirmado na amostra deste estudo, pois aqueles que praticaram crime contra a propriedade apresentaram taxa de reprise de 48,8%, ao passo que aqueles que praticaram os demais

tipos de crime, 32%²¹. Já para aqueles cuja informação do tipo de crime não estava disponível, a taxa observada foi de 31%. Como mostrado no Ensaio 1, apenas a função de sobrevivência relativa aos egressos que cometeram crime contra a propriedade foi significativamente diferente das demais curvas.

2.8.3. Estratégia empírica

2.8.3.1. Viés de seleção ou de participação nos programas de tratamento nas prisões e heterogeneidade não observada nos dados

Uma questão que se coloca nos estudos sobre os efeitos de um tratamento ou da efetividade de um programa refere-se ao viés de seleção. Ele é normalmente encontrado quando os próprios indivíduos decidem se participam ou não de um programa, ou recebem ou não determinado tratamento. O viés de seleção ocorre quando o tipo de indivíduo que normalmente escolhe participar do programa é correlacionado com o tipo de indivíduo associado com valores maiores ou menores para a variável resposta, independentemente de participar do programa ou não (COLOSIMO e GIOLO, 2006). Nessas circunstâncias, pode ser o caso no qual exatamente aqueles indivíduos que procuraram trabalhar e/ou estudar enquanto presos serem aqueles que também teriam uma propensão menor a reincidir, seja devido a fatores observados e registrados ou não observados. GREENE (2000) demonstrou que, nesses casos, as estimativas de mínimos quadrados ordinários para o parâmetro indicativo de participação no programa superestimam o efeito do tratamento. No entanto, conforme constatado por Wilson et al. (2000), poucos estudos com objetivos similares ao presente trabalho consideraram essa questão no tratamento dos dados e na avaliação dos resultados.

Em geral, o número de vagas disponíveis para trabalho dentro dos estabelecimentos penais é limitado e menor que a demanda existente por trabalho. Além disso, há diferenciação entre o exercício de atividades gerais e o trabalho em oficinas agrícolas e industriais. Embora ambos sejam utilizados para remissão da pena, apenas o segundo é remunerado. Como as vagas oferecidas são geralmente menores que a demanda, a direção do estabelecimento penal faz uma seleção dos detentos que terão

²¹ Crime contra a família, crime econômico, crime violento, ofensa de trânsito, posse de arma, tráfico, entre outros.

acesso àquelas oportunidades. Os critérios passam pelo comportamento do preso e seu histórico no estabelecimento, habilidades já adquiridas e a própria vontade de exercer atividades laborais internas durante o período encarcerado. Vê-se, assim, que há um potencial viés de seleção entre aqueles que efetivamente exercem atividades laborais no sistema prisional. Muitas vezes, aqueles que já possuíam determinadas habilidades, ou determinadas experiências laborais, ou certas competências, ou certos comportamentos durante o período encarcerado, são os que acabam sendo selecionados para o exercício das atividades laborais disponíveis. Por outro lado, indivíduos que em tese poderiam aproveitar das atividades laborais para adquirir valores e habilidades que lhes ajudariam no processo de ressocialização podem acabar excluídos dessa oportunidade durante o cumprimento da pena.

No que se refere à frequência de atividades educacionais, a situação é distinta, embora levando a efeitos similares. Entrevistas preliminares com gestores do sistema penitenciário de Santa Catarina indicaram que, embora o oferecimento dessas atividades nos estabelecimentos penais tenha grandes limitações no que tange à estrutura física disponível para as aulas, ao material de estudo e à disponibilidade de professores, a principal restrição aqui estaria no lado da demanda. Ou seja, nesse caso, existiria uma grande dificuldade da direção prisional em convencer ou estimular os presos a frequentarem as aulas, as quais não são obrigatórias. Assim, aqueles que efetivamente vão às aulas e participam de atividades educacionais, em geral, podem já possuir uma predisposição ou propensão, com características específicas, que também tem o potencial de causar viés de seleção para os estudos de impacto das políticas públicas visando a ressocialização.

Outro problema comumente associado com este tipo de dado (*event history data*) refere-se à presença de heterogeneidade não observada. Na análise de sobrevivência, no caso da reincidência prisional, mesmo que se obtenha um grande conjunto de covariáveis, não se espera que dois indivíduos com exatamente os mesmos valores das covariáveis reincidam exatamente no mesmo tempo. Fatores importantes quase sempre não são medidos, não podem ser observados ou são ignorados, resultando na omissão de covariáveis relevantes para o modelo. Isso, por sua vez, tem o potencial de gerar vieses e impactar a variância dos parâmetros estimados (SHARMIN e KHAN, 2017).

Para tratar o efeito de seleção proveniente tanto do potencial viés de seleção como da heterogeneidade não observada, duas metodologias serão utilizadas neste estudo.

Primeiramente, será utilizado o método conhecido como *Propensity Score Matching* (PSM), também empregado por Hui Kim e Clark (2013) e Sedgley et al. (2010). Em seguida, será estimado um modelo de fragilidade (*frailty model*), adaptado de Sedgley et al. (2010) para o contexto de um modelo semiparamétrico.

2.8.3.2. Propensity Score Matching

Buscando reduzir um potencial viés de auto seleção na avaliação dos programas de trabalho e ensino sobre a reincidência, dado que não é possível fazer um experimento com seleção aleatória de indivíduos para o grupo de controle, será utilizada a abordagem conhecida como *Propensity Score Matching* (PSM) (ROSENBAUM e RUBIN, 1983). Trata-se de uma técnica que permite obter um grupo contrafactual adequado para realizar inferências causais a partir de estudos não experimentais ou observacionais (CALIENDO e KOPEING, 2008).

Por meio do PSM, pode-se encontrar um grupo de controle com características observadas *a priori* similares aos presos que participaram de atividades laborais e educacionais durante o período encarcerado. Dessa forma, apesar de não utilizar a seleção aleatória de indivíduos dos grupos de tratamento e controle, pode-se reduzir o potencial viés de seleção e, assim, melhor avaliar o efeito dos programas de tratamento (GUO e FRASER, 2014).

Propensity scores são definidos como a probabilidade condicional de atribuir uma unidade (neste caso, um indivíduo) a uma condição particular de tratamento (i.e, a probabilidade de receber o tratamento), dado um conjunto de covariáveis observáveis, isto é, $z = i|X$, onde $z =$ tratamento, $i =$ condição de tratamento e $X =$ covariáveis (MORGAN e HARDING, 2006; OLMOS e GOVINDASAMY, 2015).

Diferentemente de um experimento com alocação aleatória para dois grupos (um de tratamento e um de controle), cuja probabilidade de um indivíduo ser alocado no grupo de tratamento é 0,50 ($z = i|X = 0,5$), para dados observados, a probabilidade $z = i|X$ é desconhecida. No entanto, utilizando um modelo de regressão *probit*, essa probabilidade pode ser estimada a partir dos dados disponíveis. Então, é possível fazer o *matching* dos indivíduos utilizando o *propensity score* obtido da regressão de forma que se selecionam pares de indivíduos do grupo de controle e do grupo de tratamento com a

chance igual ou similar de receber o tratamento (GUO e FRASER, 2014; OLMOS e GOVINDASAMY, 2015).

Assim, primeiramente, calculam-se os *propensity scores* para cada um dos indivíduos a partir de covariáveis observáveis e da aplicação do modelo *probit*. Então, realiza-se um processo de *matching* para cada indivíduo do grupo tratado, de forma a encontrar um grupo de comparação adequado (i.e., *propensity scores* iguais ou similares).

Assim como em Hui Kim e Clark (2013) e Sedgley et al. (2010), que também estimaram o efeito de políticas públicas de educação e trabalho encarcerado na reincidência criminal, será utilizado o método conhecido como *Near Neighbor Matching* (RUBIN, 1973). Nesse método, o *match* entre controle e tratamento é feito com uma medida de distância a partir dos *scores* estimados no modelo *probit*. Dado o escore de um indivíduo tratado (i.e. que participou do programa), o *matching* é feito com o indivíduo do grupo de controle que apresenta o escore mais próximo (OLMOS e GOVINDASAMY, 2015). Faz-se esse procedimento com todos os indivíduos do grupo tratado, obtendo-se um grupo de tamanho igual de não tratados com características individuais, *a priori*, similares aos que efetivamente participaram dos programas. Esse grupo de comparação constitui o contrafactual para os indivíduos do grupo de tratamento, de modo que, assim, é possível avaliar o efeito do tratamento com controle sobre o viés de seleção (CALIENDO e KOPEING, 2008).

Após o pareamento, verifica-se o balanceamento entre o grupo de tratamento e o grupo contrafactual de controle. Caso seja concluído que o processo de *matching* foi bem-sucedido, podem-se estimar os efeitos do tratamento (CALIENDO e KOPEING, 2008; GUO e FRASER, 2014).

2.8.3.3. Estimador de Kaplan-Meier e Modelo Semiparamétrico de Cox

Na análise de sobrevivência, a variável resposta é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse. No presente caso, trata-se do tempo que o egresso do sistema penitenciário leva até reincidir e retornar àquele sistema. Nota-se que o evento de interesse pode não ocorrer. Nesses casos, tudo o que se sabe sobre a variável resposta é que o tempo de falha é superior àquele de acompanhamento do indivíduo. Isso invalida os resultados das técnicas estatísticas clássicas, mas possui tratamento a partir de técnicas estatísticas desenvolvidas no campo da análise de sobrevivência (CARVALHO et al.,

2011; COLOSIMO e GIOLO, 2006; GUJARATI, 2011; GREENE, 2000; LEE e WANG, 2013; MOORE, 2016).

Os dados de sobrevivência para o indivíduo i ($i = 1, \dots, n$) podem ser caracterizados pelo conjunto (t_i, δ_i, x_i) , onde t_i é o tempo de falha ou de censura, δ_i é uma variável binária do tipo $(0, 1)$, no caso de t_i ser um tempo de falha ou censurado, respectivamente, e x_i é o vetor de covariáveis. A variável resposta, isto é, o tempo de falha, é caracterizada pela variável aleatória não negativa, T . Por sua vez, o tempo de sobrevivência é especificado por meio de duas funções relacionadas: pela função de sobrevivência (*survival function*) e pela função de taxa de falha (*hazard function*) (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

A função de sobrevivência $S(t)$ é definida como a probabilidade de uma observação não falhar até certo tempo t , ou seja, a probabilidade de uma observação sobreviver ao tempo t . No presente estudo, trata-se da probabilidade de o egresso não retornar ao sistema penitenciário até o tempo t . Em termos probabilísticos, denota-se:

$$S(t) = P(T \geq t) \quad (2.2)$$

Em consequência, a função de distribuição acumulada $F(t)$ é definida como a probabilidade de uma observação não sobreviver ao tempo t , isto é, $F(t) = 1 - S(t)$. Ou seja, a probabilidade de um egresso não permanecer em liberdade ao tempo t .

Entre as técnicas não paramétricas para se estimar a função de sobrevivência, $\hat{S}(t)$, destaca-se o estimador de Kaplan-Meier (KM) (KAPLAN e MEIER, 1958). Trata-se de uma adaptação da função de sobrevivência empírica caracterizada pela ausência de dados censurados. Assim, na presença de dados com censuras, o método não paramétrico de KM estima a função de sobrevivência por meio do encadeamento de uma sequência de probabilidades condicionais ao longo do tempo, conforme abaixo:

$$\hat{S}(t) = (1 - q_1)(1 - q_2) \dots (1 - q_j) \quad (2.3)$$

Em que q_j é a probabilidade de um indivíduo falhar no intervalo $[t_{j-1}, t_j)$, sabendo que ele não falhou até t_{j-1} e considerando $t_0 = 0$. O método de KM, portanto, estima q_i para cada período da amostra, formando a função de sobrevivência, a qual é definida formalmente como:

$$\hat{S}(t) = \prod_{j:t_i \leq t} (1 - \hat{q}_i) = \prod_{j:t_i \leq t} \left(1 - \frac{d_i}{n_i}\right) \quad (2.4)$$

Em que d_i é o número de falhas em t_i , $i = 1, \dots, j$ e n_i é o número de indivíduos sob risco em t_i , isto é, os indivíduos que não falharam e não foram censurados até o instante imediatamente anterior a t_i (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

Dessa forma, é possível estimar a distribuição dos tempos de falha com propriedades estatísticas desejáveis, ou seja, assintoticamente não viciada, consistente e convergente para um processo gaussiano (COLOSIMO e GIOLO, 2006; LEE e WANG, 2013). Em particular, pode-se utilizar essa técnica para estimar a função de probabilidade de reincidência para cada subamostra definida pelas divisões entre atributos/classes das covariáveis e fazer uma análise descritiva que compara as categorias de uma variável específica. Na sequência, pode-se averiguar se as diferenças de influência de cada atributo/classe na reincidência são significativas por meio do teste *Logrank*. Em resumo, a hipótese nula desse teste, no caso de duas funções de sobrevivência, é $H_0: S_1(t) = S_2(t)$ para todo t no período de acompanhamento.

Já na presença de um conjunto de covariáveis, pode-se avaliar a influência de fatores relevantes sobre o tempo de sobrevivência. Nesse caso, a técnica mais utilizada nos estudos de sobrevivência é o Modelo Semiparamétrico de Cox (COX, 1972). O modelo de Cox é especificado a partir da *hazard function* $h(t)$ (função de falha), a qual fornece o risco de falha para o evento em estudo, no caso aqui, a repriseção, no tempo t . Sua expressão básica pode ser escrita como:

$$h_i(t | X_i) = h_0(t) \cdot e^{X_i \beta_i} \quad (2.5)$$

Onde os X_i são as covariáveis e β_i representa os coeficientes. O termo $h_0(t)$ define a função de falha de base (*baseline hazard*) e representa o componente não paramétrico, o qual corresponde à taxa de falha quando todos os X_i são nulos. Assim, é possível examinar a associação das diversas covariáveis com a probabilidade de reincidência e o tempo de repriseção.

Ainda, é necessário verificar se o modelo estimado obedece a hipótese de falhas proporcionais, ou seja, se um mesmo $h_0(t)$ pode ser usado para toda a amostra.

Utiliza-se, para isso, o teste de resíduos de Schoenfeld (SCHOENFELD, 1982). No caso de rejeição, pode-se estimar o modelo de Cox com algumas adaptações, como, por exemplo, com variáveis estratificadas, onde $h_0(t)$ varia entre grupos da amostra (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

Pode-se, ainda, assim como em Hui Kim e Clark (2013), utilizar a amostra combinada (*matched*), obtida por meio do procedimento do PSM, para se estimar um modelo de regressão de Cox, o qual inclui, além das covariáveis já discutidas, uma variável binária indicando se o indivíduo pertence ao grupo de controle ou tratamento. Caso a variável de tratamento seja significativa no modelo estimado, poderá ser avaliada a eficácia do tratamento, bem como, nesse caso, a taxa de falha estimada (*hazard ratio*) mostrará o quanto a participação no programa impacta o risco de reincidência, mantendo-se as outras covariáveis constantes. Além disso, será possível avaliar as probabilidades de sobrevivência dos dois grupos (controle e tratamento) ao longo do tempo de acompanhamento.

2.8.3.4. Modelo de Fragilidade (*frailty model*)

Em estudos em que apenas um conjunto limitado de covariáveis está disponível, é grande a possibilidade de especificação incompleta do modelo em razão de variáveis relevantes serem omitidas. As variáveis não observadas pelo pesquisador podem estar relacionadas com a possível presença de viés de seleção e, assumindo que essas diferenças existam e sejam significativas, a suposição de independência dos tempos de sobrevivência dos indivíduos pode não ser válida. Uma possibilidade de tratamento para esse problema é a introdução de um efeito individual específico na função de sobrevivência, que incorpora expressamente no modelo a heterogeneidade não observada (COLOSIMO e GIOLO, 2006; WIENKE, 2011). Essa técnica, conforme destacado em Sedgley et al. (2010), também pode ser utilizada para mitigar os efeitos do viés de seleção.

O modelo de fragilidade (*frailty*) vem sendo utilizado desde que Vaupel et al. (1979) demonstraram o impacto dessa heterogeneidade não observada nos estudos demográficos que necessitavam calcular tabelas individuais de mortalidade. O termo fragilidade vem desse estudo original, quando se assumia que, além das covariáveis existentes para controle, alguns pacientes teriam uma fragilidade maior ou estariam mais suscetíveis à ocorrência do evento de interesse. Desde então, diversos estudos vêm mostrando que a desconsideração da fragilidade pode levar a uma estimação viesada dos

efeitos das covariáveis (HENDERSON e OMAR, 1999; LAGAKOS e SCHOENFELD, 1984).

Assim, uma das formas de lidar com o viés de seleção na análise de sobrevivência é modelar a heterogeneidade advinda da existência de variáveis não observadas em um modelo paramétrico ou semiparamétrico. Assume-se que a população é composta por uma mistura de indivíduos com diferentes riscos, alguns destes não conhecidos. Dessa forma, a partir da metodologia criada por Vaupel et al. (1979), os riscos não observáveis são descritos pela variável de mistura (*mixture variable*) denominada *frailty*. A função de sobrevivência passaria, então, a ser condicionada a um efeito individual específico, u_i , ou seja, $S(t | u_i)$. Em seguida, passa-se a empregar uma metodologia estatística conhecida como *mixing distributions*. Enquanto a função de sobrevivência apresenta certa distribuição, a heterogeneidade não observada $f(u_i)$ possui outra distribuição (HOUGAARD, 1995; WIENKE, 2011).

Como estratégia de estimação, Sedgley et al. (2008), ao avaliar o impacto na reincidência dos programas de trabalho e de educação para os presos, utilizaram a especificação proposta por Greene (GREENE, 2000, p. 797-8), isto é, um modelo paramétrico no qual a heterogeneidade é incorporada em um modelo Weibull e a fragilidade é descrita por uma distribuição *gamma*. Neste trabalho, por sua vez, será utilizada a especificação que parte do modelo semiparamétrico de Cox, por apresentar maior facilidade computacional, bem como ser mais adaptável ao tipo de estudo observacional aqui conduzido, no qual as fontes de perturbação (heterogeneidades) não podem ser controladas uma a uma (COLOSIMO e GIOLO, 2006).

Assim, conforme apresentado por Colosimo e Giolo (2006) e Munda et al. (2017), o modelo de fragilidade em um contexto univariado, adaptando-se a equação 2.5, pode ser definido em termos da taxa de falha, $h(t)$, da seguinte forma:

$$h_i(t | z_i) = z_i h_0(t) e^{x_i \beta_i} \quad (2.6)$$

Onde β é o vetor de parâmetros das covariáveis x_i , $h_0(t)$ é a função de taxa de falha de base não especificada e z_i representa os valores das fragilidades. Nesse caso, considera-se que os dados de sobrevivência são univariados, ou seja, cada indivíduo da amostra teria seu próprio componente de fragilidade. Colosimo e Giolo (2006) justificaram essa hipótese, particularmente relevante nos estudos médicos: “Não importa quantas covariáveis sejam medidas; dois indivíduos com exatamente os mesmos valores

das covariáveis não são esperados experimentar qualquer resposta médica exatamente no mesmo tempo”. A mesma lógica, como já mencionado anteriormente, pode ser considerada no contexto da reincidência ao crime.

O termo de fragilidade, z_i , é uma realização não observável de uma variável aleatória, Z , com função densidade de probabilidade $f(\cdot)$. A distribuição de probabilidade para o termo de fragilidade mais comumente utilizada para este tipo de estudo de sobrevivência é a distribuição *gamma* (ABBRING e VAN DEN BERG, 2007; SHARMIN e KHAN, 2017). Assim, nesse caso, a variável aleatória possui a distribuição $Z \sim \text{Gam}(\theta)$, cujo parâmetro θ é a variância.

De acordo com Colosimo e Giolo (2006), a média das distribuições da variável de fragilidade é fixada em 1 para se obter identificabilidade. Quando $z_i > 1$, há um acréscimo do risco individual, e vice-versa. No caso de $\theta = 0$, as variáveis de fragilidade terão valor unitário e o modelo reduzir-se-ia à especificação tradicional de Cox com taxas de falhas proporcionais.

Assim como no modelo padrão de Cox, uma vez identificada a presença de grupos bem definidos e com efeitos supostamente diferenciados sobre a variável resposta, pode-se adotar o modelo de fragilidade estratificado. Nessa especificação, são assumidas diferentes funções de taxa de falha de base para cada um dos k estratos de um mesmo agrupamento de indivíduos. A equação 2.6, então, pode ser reescrita da seguinte forma:

$$h_{ij}(t | z_j) = z_j h_{0v}(t) e^{x_{ij}\beta_i} \quad (2.7)$$

Onde, para o modelo de fragilidade estratificado, $i = 1, \dots, n_j$ retrata os indivíduos, $j = 1, \dots, m$ representa os extratos/grupos, $v = 1, \dots, k$ é o número de estratos e z_j representa a fragilidade associada ao j -ésimo grupo (COLOSIMO e GIOLO, 2006). Essa metodologia foi aplicada no estudo de Bowles e Floracks (2007) sobre os determinantes da reincidência no Reino Unido, ao agruparem os indivíduos de acordo com o tipo de crime cometido. Já neste trabalho, dado que a amostra contém presos liberados de 47 estabelecimentos penais, e se sabe que existem diferenças marcantes de condições e “serviços de ressocialização” oferecidos aos presos entre os estabelecimentos, optou-se por estimar, além do modelo univariado, um modelo de fragilidade estratificado por estabelecimento do qual o egresso foi libertado ($k = 47$).

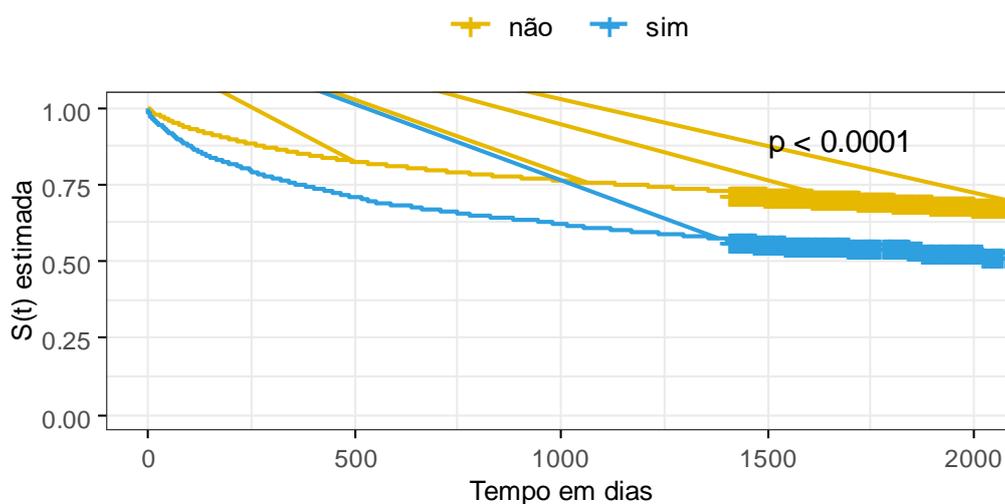
2.9. Resultados

2.9.1. Análise descritiva

O método mais consistente para se realizar uma análise descritiva de dados cuja presença de observações censuradas é marcante consiste na técnica não paramétrica de estimação da função de sobrevivência conhecida por Kaplan-Meier. Pode-se utilizar o estimador de KM para comparar o perfil da função de probabilidade de reincidência para cada subamostra definida pelas categorias das covariáveis. No Ensaio 1, foi realizada uma ampla análise, a partir desse método, das variáveis aqui utilizadas como controle. Neste ensaio, o foco da análise pelo estimador de KM está nas variáveis de interesse: trabalho e estudo.

Como se observa no Gráfico 2.1, a curva de sobrevivência dos egressos do sistema prisional que realizaram atividade laboral permanece abaixo da curva de sobrevivência dos egressos que não tiveram a experiência de trabalhar na prisão. O teste logrank indicou que as diferenças entre as curvas de sobrevivência são significativas. Portanto, ao considerar os efeitos da censura de uma parte considerável dos dados, nota-se que aqueles que não trabalharam tendem a permanecer em liberdade por mais tempo do que aqueles que trabalharam, contrariando as expectativas iniciais.

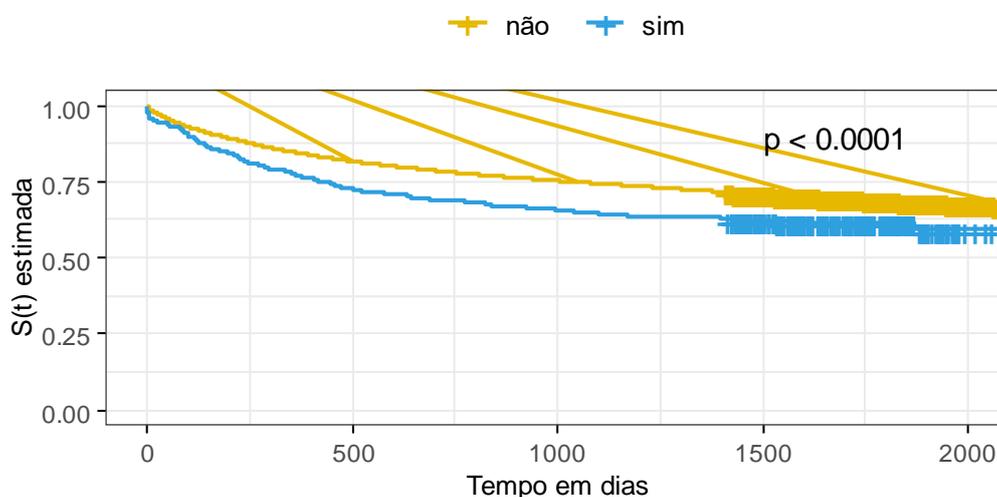
Gráfico 2.1 - Estimador de Kaplan-Meier para a variável *dummy* trabalho



Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

A mesma análise é feita para o caso de estudo durante o período encarcerado. O Gráfico 2.2 mostra a curva de sobrevivência dos egressos do sistema prisional que participaram de programas de estudo enquanto presos abaixo da curva de sobrevivência dos egressos que não participaram. O teste logrank indicou que as diferenças entre as curvas de sobrevivência são significativas. Portanto, ao considerar os efeitos da censura, nota-se que aqueles que não estudaram tendem a permanecer em liberdade por mais tempo do que aqueles que trabalharam, também de forma diferente da expectativa formulada inicialmente.

Gráfico 2.2 - Estimador de Kaplan-Meier para a variável *dummy* estudo



Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

O estimador não-paramétrico de KM foi um passo importante para ratificar as taxas de reincidência observadas na amostra, as quais são influenciadas pelo período de acompanhamento e pelas censuras correspondentes. Os resultados encontrados até aqui refutam as hipóteses iniciais e corroboram o que foi encontrado na Tabela 2.1, mas ressalta-se a necessidade de controlar possíveis efeitos do viés de seleção.

2.9.2. Propensity score matching (PSM)

A primeira técnica empregada para lidar com as consequências decorrentes do viés de seleção é o *propensity score matching* (PSM). Dada a limitação de registro das características dos presos, o escore foi estimado a partir dos fatores sociodemográficos e relativos ao histórico criminal disponíveis.

Inicialmente, estimou-se um modelo de regressão *probit*, o qual fornece o escore de propensão de cada indivíduo participar do programa de tratamento, dadas certas características avaliadas/registradas antes do tratamento. Dessa forma, em relação às variáveis da Tabela 2.2, não se utilizam nesta etapa a idade na liberação, as visitas relativas e o tempo de prisão.

Com relação ao Ensaio 1, não foram incluídas variáveis criadas a partir de dados externos, isto é, que não foram fornecidos pela Secretaria de Administração Prisional e Socioeducativa, como a classificação dos estabelecimentos penais segundo critérios do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e a variável *dummy* que distinguia a administração do estabelecimento penal em autogestão e cogestão. Além disso, não foram aproveitadas as variáveis cujo registro teve falhas ou recebeu críticas, discutidas no Ensaio 1, como a assistência psicológica e o registro de filhos.

Os fatores aqui incluídos no cálculo da probabilidade condicional têm similaridade com aqueles utilizados nos dois trabalhos norte-americanos acima citados (HUI KIM e CLARK, 2013; SEDGLEY et al., 2010). Em geral, fazem parte da lista de covariáveis observáveis, isto é, são aquelas características disponibilizadas pelos registros dos sistemas de execução penal e amplamente debatidas na literatura que discute a reincidência ao crime sob a perspectiva da análise da sobrevivência.

Em particular, no Brasil, essas covariáveis são justificadas a partir dos relatos e análises obtidos em pesquisas qualitativas, como IPEA (2015a) e Julião (2009), os quais realizaram entrevistas e aplicaram questionários a diretores penitenciários, agentes penitenciários e presos. Embora o controle para a característica sexo pareça óbvio, a discussão de hipóteses sobre a propensão relativa de um sexo em relação ao outro de participar dos programas educacionais e laborais foge ao escopo deste estudo. Porém, no contexto prisional, a partir dos estudos de Hagan e Coleman (2001) e Lo (2004), pode-se supor que as detentas que tenham filho(s), ou dependentes em contexto mais amplo, revelem uma propensão maior a buscar aquelas atividades para se beneficiar da remição de pena.

A inclusão da variável cor/raça não tem uma hipótese a priori nessa etapa, senão para o controle e a comparação com a literatura correlata. Mais comum em estudos norte-americanos, não se desconsidera, porém, a associação dessa variável com a desigualdade socioeconômica (SOUTH e MESSNER, 2000) e, portanto, alguma influência na probabilidade de buscar a participação nos programas aqui discutidos.

Quanto ao estado civil, espera-se que os indivíduos casados (e, nesse caso, possivelmente, com filhos) possuam maior chance de participação, na medida que se beneficiam da remição de pena, além do que, no caso do trabalho, fazem jus à remuneração de $\frac{3}{4}$ do salário-mínimo por mês trabalhado²². Com relação à religião, ao invés de tratar as diferentes religiões de forma singular, o que poderia levar a considerações sociológicas que também fogem ao escopo do presente estudo²³, optou-se por avaliar a declaração de ter uma religião em relação aos autodeclarados ateus. Conforme as entrevistas mostradas em IPEA (2015a)²⁴, existe uma percepção nos estabelecimentos penais de que a prática religiosa contribui com a reabilitação psicológica e moral dos indivíduos (FOUCALT, 1979). Se isso é verdade, a prática religiosa pode estar associada a maior disposição de obedecer às normas e demonstrar bom comportamento, o que, por sua vez, aumenta a probabilidade de seleção para participar dos programas aqui discutidos.

No que tange à variável idade (na entrada), uma possível maior probabilidade de participação de pessoas mais experientes decorre principalmente da percepção daqueles que selecionam, instruem e vigiam os detentos participantes dos programas²⁵. A partir da observação de agentes operadores da execução fiscal, trata-se da hipótese de que as pessoas mais velhas tendem a possuir alguma experiência profissional e a ter uma conduta mais em conformidade com as normas estabelecidas para aquele ambiente de trabalho ou estudo. Esse mesmo comportamento poderia ser mais esperado daqueles com grau de instrução mais elevado. Eles podem revelar maior entendimento dos benefícios de obter um certificado educacional naquele período de privação da liberdade, além de mostrarem habilidades cognitivas e comportamentais que aumentam suas chances de seleção pelos agentes para participarem dos programas.

²² “A coisa que o reeducando mais preza é a família, e com o trabalho eles conseguem manter a família. Eles não têm uma preferência pelo tipo de trabalho, a maioria nunca trabalhou, no máximo tiveram a experiência de fazer “bicos”. O trabalho, para eles, parece ter importância pelo pagamento, remição de pena e tempo ocupado (Agente penitenciário – gerente de laborterapia)” (IPEA, 2015a).

²³ A exemplo das comparações entre as religiões protestante e católica feitas por Max Weber no livro “A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo”.

²⁴ “A maior parte é evangélica. A Apac é entidade basicamente católica e não faz. O método prega que você tem que ter religião independentemente de qual for (Preso da Apac no regime fechado)”.

“A pessoa só muda se tiver Deus no coração (Preso da Apac no regime fechado)”.

“Todo ser humano é recuperável, mas tem que ter Deus no coração. Se a pessoa não tiver Deus no coração (...) (Preso da Apac no regime fechado)” (IPEA, 2015a).

²⁵ “O primeiro critério que olho quando vou fazer a triagem é a idade, porque os mais novos não querem nem saber o que você vai propor. Quando ele já é mais velho, maior de 35 anos, já ouve, aceita o que você vai propor. Os mais velhos são pessoas melhores de dar oportunidades (Agente penitenciário – lotado na administração prisional)” (IPEA, 2015a).

Na sequência, a variável condenação pode ter grande influência na probabilidade de seleção dos detentos para participação nos programas. De parte dos incentivos aos presos, tanto os presos condenados como os presos provisórios fazem jus à remuneração pelo trabalho e podem remir a pena, mas os presos provisórios só aproveitarão do benefício acumulado após eventual sentença condenatória (BRASIL, 1984). Quanto à frequência em atividades educacionais, mesmo os presos provisórios que eventualmente não sejam condenados poderiam se beneficiar dessa participação ainda que como uma sinalização positiva em face do etiquetamento social. Entretanto, a experiência dos agentes parece indicar que o principal fator aqui vem do lado da seleção, na medida em que tendem a ser priorizados os presos condenados, porquanto tenderiam a permanecer mais tempo naquele estabelecimento e, por consequência, nos programas em questão (IPEA, 2015a).

Por fim, o tipo de crime, além do histórico criminal como um todo, também fazem parte da análise de seleção para participação dos programas oferecidos nos estabelecimentos penais. Aqui, entretanto, não se espera uma evidenciação do grupo que cometeu crime contra o patrimônio em face dos demais grupos, como tende a ser observado na análise dos determinantes da reincidência (HOLLAND e POITON, 2007). No caso de trabalho externo, por exemplo, esse exame do histórico criminal é realizada juntamente com uma investigação da ligação daquele indivíduo com o crime organizado e fatores de risco de evasão (IPEA, 2015a).

Os resultados estimados dos modelos *probit* relativos à participação em atividades laborais e educacionais, utilizando os dados dos 21.274 indivíduos da amostra de egressos, são mostrados na tabela abaixo.

Tabela 2.3 - Modelos *probit* estimados para participação nas atividades laborais e educacionais

Variáveis	Trabalho			Estudo		
	Coef.	EP	Signif.	Coef.	EP	Signif.
Intercepto	-1,72	0,15	***	-2,43	0,30	***
Masculino (CR: Feminino)	-0,30	0,04	***	-0,40	0,06	***
Branca (CR: Preta)	-0,05	0,05		0,11	0,09	
Parda (CR: Preta)	0,02	0,05		0,04	0,09	
Amarela (CR: Preta)	-0,21	0,12		0,32	0,15	**
Casado (CR: Solteiro)	-0,02	0,05		0,00	0,08	
Outros (CR: solteiro)	0,08	0,03	***	0,19	0,05	***
Não Informado (CR: Solteiro)	-0,16	0,05	***	-0,01	0,09	
Religião outras (CR: Ateísmo)	0,22	0,13		0,39	0,28	

Religião Não informado (CR: Ateísmo)	0,31	0,14	**	0,37	0,28	
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,18	0,03	***	-0,14	0,05	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,36	0,04	***	-0,35	0,07	***
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0,04	0,03		0,02	0,05	
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0,13	0,07		-0,11	0,13	
Condenação: Sim (CR: zero)	0,80	0,03	***	0,28	0,04	***
Crime Outros (CR: crime contra a propriedade)	0,09	0,06		0,03	0,11	
Crime Não informado (CR: crime contra a propriedade)	0,19	0,05	***	0,18	0,09	

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Códigos de signif.: “***” 0,01, “**” 0,05

Considerando as variáveis/categorias significativas em relação ao trabalho, nota-se que aumenta a propensão ao trabalho apenas os fatores sexo feminino, estado civil outros, exceto casado²⁶, religião não informada, histórico criminal com presença de condenação e tipo de crime não informados. Entre as hipóteses levantadas anteriormente, causa certa surpresa o fato de que idades mais avançadas indicarem menor propensão à participação nas atividades laborais. Da mesma forma, não se confirmaram as hipóteses quanto ao estado civil casado e aos graus de escolaridade mais elevados, visto que em ambos os casos não se verificou significância estatística.

Com relação às atividades educacionais, observa-se que aumentam a propensão ao estudo apenas os fatores sexo feminino, cor/raça amarela, estado civil outros²⁷, exceto casado e histórico criminal com presença de condenação. Da mesma forma como em relação ao trabalho, idades mais avançadas mostraram associação negativa com a chance de aderir aos programas educacionais. Nesse caso, também não se verificou relação significativa com estado civil e, principalmente, com o grau de escolaridade prévio do preso.

Para os dois programas, observa-se interceptos significativos que indicam a presença de fatores não observáveis expressivos. Isso, por sua vez, já era esperado, uma vez que a interação entre a demanda por participação e a oferta/seleção possuem características próprias da dinâmica carcerária dificilmente modelados por meio das estatísticas prisionais. A pesquisa qualitativa divulgada em IPEA (2015) mostra que, além das características e competências do indivíduo, sua forma de inserção social dentro do estabelecimento penal tem grande potencial para influenciar sua proximidade ou não de receber um posto de trabalho e/ou uma vaga nos cursos escolares e profissionalizantes²⁸.

²⁶ Desquitado, divorciado, separado, união estável e viúvo.

²⁷ Idem.

²⁸ “(...) é uma minoria os que chegam ao módulo trabalhador. (...). Em 70% dos casos são aqueles que não têm convívio ou que não têm influência. Se a pessoa for influente, ela acaba sendo integrada como soldado

Como exemplo, foi destacada a maior chance daqueles que praticaram crimes sexuais de serem selecionados para estes programas, justamente por não se juntarem às facções ou outros grupos influentes por questão de sobrevivência²⁹.

Uma vez estimado o modelo de regressão *probit*, tem-se os escores de propensão estimados para cada indivíduo, os quais são armazenados para serem utilizados na estratégia de combinação (*matching*). Na sequência, realiza-se o pareamento dos indivíduos que participaram dos respectivos programas de tratamento com os demais, obtendo-se um grupo contrafactual a partir do método *Nearest Neighbor Matching*.

Assim, a partir de um grupo de 1.795 indivíduos egressos do sistema prisional catarinense em 2014 e 2015 que trabalharam enquanto encarcerados, selecionou-se um grupo de controle de 1.795 pessoas presas que não participaram dessas atividades a partir das características já detalhadas. Da mesma forma, a partir do grupo de 383 indivíduos que participaram de atividades educacionais, selecionou-se um grupo de controle de 383 pessoas. Recorda-se que o universo da amostra tem 22.274 observações, ou seja, ambos os grupos são uma pequena minoria.

A análise da qualidade da estratégia de balanceamento adotada pode ser feita por meio da verificação se houve uma equiparação das diferenças dos valores médios padronizados de cada variável entre o grupo de tratamento e o de controle, de modo a não existir mais qualquer diferença significativa entre as médias de um e outro grupo. Ou seja, verifica-se se todas as classes de cada uma das covariáveis que apresentavam diferenças significativas das médias entre o grupo de tratamento e de controle tornaram-se não significativas após o pareamento. O resultado desse procedimento é mostrado na tabela abaixo:

da facção. Já os chamados “coitados” são os desadaptados e acabam ficando sem convívio e migrando de módulo, até acabar em algum mais próximo do de trabalhador. [...] Aqui eu sei como é o perfil do reeducando: se é um “lombrado”, uma pessoa que fica chamando toda hora, ou se é mais tranquilo. **Existem pessoas que estão nos módulos mais distantes que podem até ter o perfil dos módulos do trabalhador, mas eu não tenho como saber, não há esse atendimento para todos** (Agente penitenciário – diretor da administração das unidades penitenciárias)” (IPEA, 2015a) (Grifei).

²⁹ “O praticante de crime sexual não pode ficar misturado com os demais por questão de sobrevivência. O traficante não pode ficar junto daquele que fez uma bobagem. Eu preciso separá-los até por uma questão de evitar ter crime violento aqui dentro (Agente penitenciário – diretor da administração das unidades penitenciárias)” (IPEA, 2015a).

Tabela 2.4 – P-valor do teste t da diferença das médias padronizadas dos grupos de tratamento e controle antes do pareamento (AP) e depois do pareamento (DP)

Variáveis	Trabalho		Estudo	
	AP	DP	AP	DP
Masculino (CR: Feminino)	0,00***	0,59	0,00***	1,00
Branca (CR: Preta)	0,01***	0,39	0,31	0,59
Parda (CR: Preta)	0,01***	0,50	0,26	0,64
Amarela (CR: Preta)	0,00***	0,06*	0,22	0,59
Casado (CR: Solteiro)	0,00***	0,47	0,01***	0,51
Outros (CR: solteiro)	0,00***	0,58	0,00***	0,24
NI (CR: Solteiro)	0,00***	0,44	0,31	0,34
Religião outras (CR: Ateísmo)	0,64	0,34	0,21	0,23
Religião NI (CR: Ateísmo)	0,79	0,36	0,33	0,23
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	0,02**	0,75	0,57	0,52
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	0,00***	0,23	0,00***	0,48
Ensino médio (CR: até fundamental)	0,30	0,23	0,42	0,31
Ensino superior (CR: até fundamental)	0,00***	0,18	0,05**	1,00
Condenação: Sim (CR: zero)	0,00***	0,20	0,00***	0,32
Crime Outros (CR: crime contra a propriedade)	0,59	0,78	0,36	0,32
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	0,38	0,90	0,21	0,05*

Fonte: Elaboração Própria

Portanto, após o pareamento, todas as diferenças das médias padronizadas dos grupos de tratamento e controle para cada uma das categorias das variáveis se tornaram não significativas³⁰. Assim, conclui-se que o pareamento foi realizado de forma satisfatória, permitindo-se a seleção de um grupo contrafactual de 1.795 indivíduos para o grupo de controle entre os egressos que participaram de atividades laborais, e 383 indivíduos para o grupo de controle entre os egressos que participaram de atividades educacionais. Somando-se os grupos de tratamento e controles, portanto, as amostras reduzidas serão compostas de 3.590 e 766 egressos, respectivamente, as quais serão utilizadas na etapa metodológica seguinte.

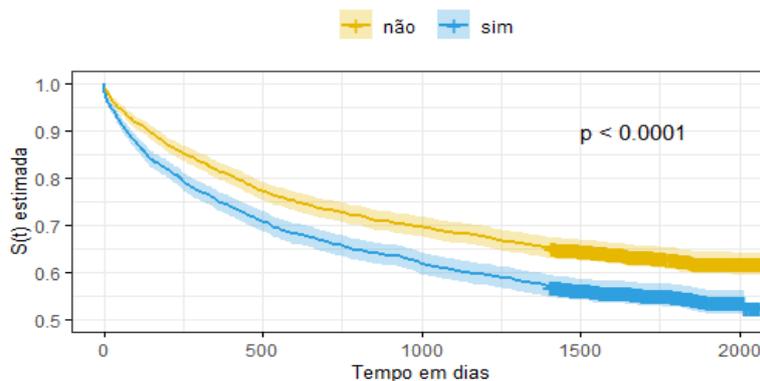
2.9.3 – KM e Modelo de Cox para amostras reduzidas

Considerando a amostra reduzida após o pareamento utilizando a técnica do PSM, pode-se, também, estimar a função de sobrevivência para os egressos que

³⁰ Com exceção da categoria “Amarela” no tratamento “Trabalho” e da categoria “NI” no tratamento “Estudo”, as quais permaneceram fracamente significativas.

participaram de atividades laborais e aqueles que não participaram desse tipo de atividade durante o período de encarceramento. Isso é feito por meio do Estimador de KM, conforme o gráfico mostrado abaixo:

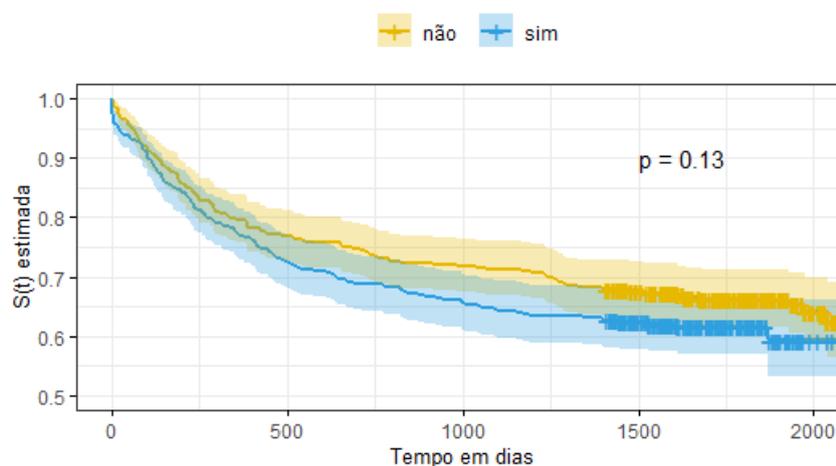
Gráfico 2.3 – Estimador de Kaplan-Meier (Amostra reduzida) – Trabalho



Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Verifica-se, no gráfico acima, que a curva de sobrevivência daqueles que participaram de atividades laborais permanece abaixo da curva de sobrevivência daqueles que não participaram desse tipo de programa, com diferença significativa entre as curvas. Assim, aqui também não se confirma a hipótese inicial deste trabalho com relação ao efeito do trabalho na prisão. Isto é, ainda não se pode afirmar que a participação do preso em atividades laborais contribui com a redução da probabilidade de reincidência e com o aumento do tempo de sobrevivência, ou seja, de permanência fora da prisão.

Considerando a amostra reduzida após o pareamento, pode-se, também, estimar a função de sobrevivência para os egressos que participaram de atividades educacionais e aqueles que não participaram desse tipo de atividade durante o período de encarceramento. O gráfico do Estimador de KM é mostrado abaixo:

Gráfico 2.4 – Estimador de Kaplan-Meier (Amostra reduzida) – Estudo

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Nota-se que a curva de sobrevivência daqueles que participaram de atividades educacionais permanece abaixo da curva de sobrevivência daqueles que não participaram desse tipo de programa. Nesse caso, porém, observa-se que a diferença entre as curvas de sobrevivência não se mostrou significativa, diferentemente do gráfico do Estimador de KM para a amostra completa, mostrado no Gráfico 2.2, em que a curva daqueles que estudaram permaneceu abaixo da curva que representa os que não estudaram, sendo a diferença estatisticamente significativa. Com o PSM, houve uma minimização do efeito do viés de seleção e convergência dos perfis dos grupos. Porém, ainda assim, ainda não se confirmou a hipótese inicial com relação ao impacto da participação em atividades educacionais na probabilidade de reincidência.

A partir do modelo de regressão de Cox definido na equação 2.5, utilizando-se a amostra reduzida pelo pareamento entre grupo de controle e grupo de tratamento e incluindo-se uma variável *dummy* para diferenciar aqueles que participaram de atividades laborais e educacionais, estima-se o efeito dessas participações na probabilidade de reincidência dos egressos. O resultado é apresentado na tabela a seguir:

Tabela 2.5 – Resultado do Modelo de Regressão de Cox com grupo de controle selecionado a partir do procedimento de PSM

Tipo de atividade Covariável	Trabalho				Estudo			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Trabalho (CR: Não)	0,01	1,01	0,06	-	-	-	-	-
Estudo (CR: Não)	-	-	-	-	-0,14	0,87	0,14	-
Masculino (CR: Feminino)	0,62	1,87	0,10	***	0,51	1,67	0,20	**
Branca (CR: Preta)	-0,29	0,75	0,10	***	-0,17	0,84	0,27	-

Tipo de atividade	Trabalho			Estudo			
Parda (CR: Preta)	-0,21	0,81	0,09	**	0,02	1,02	0,25
Amarela (CR: Preta)	-0,96	0,38	0,39	**	-0,33	0,72	0,48
Casado (CR: Solteiro)	-0,11	0,90	0,11		0,31	1,36	0,25
Outros (CR: Solteiro)	0,01	1,01	0,06		0,11	1,12	0,14
Não Informado (CR: Solteiro)	-0,51	0,60	0,14	***	-0,10	0,90	0,29
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0,34	0,71	0,23		-1,25	0,29	0,60
Religião Não Informada (CR: Ateísmo)	-0,59	0,56	0,24	**	-1,52	0,22	0,62
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,22	0,80	0,06	***	-0,24	0,79	0,14
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,48	0,62	0,09	***	-0,46	0,63	0,24
Ensino médio (CR: Até fundamental)	0,02	1,02	0,06		-0,09	0,91	0,15
Ensino superior (CR: Até fundamental)	-0,33	0,72	0,21		-0,70	0,50	0,51
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0,82	2,26	0,39	**	1,39	4,00	1,09
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	0,86	2,36	0,39	**	1,83	6,26	1,10
Visitas Relativas: 0 e TP > 10 dias (CR: 0 e TP < 11 dias)	0,06	1,06	0,41		-0,50	0,60	1,12
Visitas Relativas: 0,00 a 0,04 (CR: = 0 e TP < 11 dias)	0,03	1,03	0,41		-0,57	0,57	1,13
Visitas Relativas: 0,04 a 0,37 (CR: 0 e TP < 11 dias)	-0,10	0,90	0,40		-0,55	0,58	1,12
Visitas Relativas: Acima de 0,37 (CR: 0 e TP < 11 dias)	0,10	1,10	0,37		-0,70	0,49	1,10
Fuga ou evasão (CR: Não)	0,47	1,59	0,07	***	0,38	1,47	0,18
Condenação: Sim (CR: Não)	-0,14	0,87	0,06	**	-0,16	0,85	0,14
Crime outros (CR: Crime contra a prop.)	-0,39	0,68	0,11	***	-0,71	0,49	0,30
Crime Não Informado (CR: Crime contra a prop.)	-0,62	0,54	0,09	***	-0,82	0,44	0,23

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados do DEPEN/SC. “****” 0,01, “***” 0,05, “**” 0,10

RC: Razão de Chance. EP: Erro Padrão. Sign.: Significância estatística.

Coefficiente de Determinação (Trabalho): 0,641

Coefficiente de Determinação (Estudo): 0,657

O teste de resíduos de Shoenfeld não se mostrou significativo para a regressão com a variável *dummy* estudo, indicando a não necessidade de se usar o modelo de Cox estratificado. Já o mesmo teste para a regressão com a variável *dummy* trabalho mostrou-se significativo, indicando rejeição da hipótese de falhas proporcionais com relação às variáveis estado civil, religião e tipo de crime. Estratificando-se essas variáveis, verifica-se que a regressão de Cox não viola a suposição de taxas proporcionais. Todavia, não há alterações significativas nos demais resultados, sendo, portanto, mostradas na Tabela 2.5 todas as variáveis do modelo.

Portanto, por meio dos resultados apresentados na tabela acima, não se pode afirmar que o programa laboral e as atividades educacionais foram efetivos na redução da chance de repressão, mesmo após o controle do viés de seleção por meio do pareamento

pelo PSM. Os estimadores para ambos os programas não apresentaram coeficientes significativos, contrariando as hipóteses iniciais deste trabalho.

Quanto às demais variáveis, apesar dessa análise ter sido mais detalhada no Ensaio 1, com relação ao grupo que trabalhou e seu contrafactual, verifica-se que aumentam a probabilidade de reincidência os fatores sexo masculino, maiores tempos de prisão e registro de fuga ou evasão, enquanto reduzem a chance de reprise os fatores cor/raça branca, amarela e parda, estado civil não informado, religião não informada, idades mais avançadas, condenação criminal, outros crimes em relação ao crime contra a propriedade e crime não informado.

No que tange à amostra de egressos que participaram de atividade educacionais e seu grupo contrafactual, observa-se que aumentam a probabilidade de reincidência os fatores sexo masculino, tempo de prisão acima de cem dias e registro de fuga ou evasão. Por sua vez, reduzem a chance de reprise a declaração de seguir uma religião (religião outras), religião não informada, idades mais avançadas, outros crimes em relação ao crime contra a propriedade e crime não informado.

Finalmente, a título de avaliação da consistência dos resultados, realizaram-se os mesmos procedimentos considerando as variáveis de interesse com critérios mais rígidos de participação nos programas. Assim, consideraram-se participantes dos programas apenas aqueles egressos que exerceram atividades laborais ou educacionais por 90 dias ou mais durante o período encarcerado. Além da maior exposição aos supostos efeitos positivos desses programas, Duwe e Mcneely (2017) e Steiner e Wooldredge (2014) apresentaram evidências de que maiores quantidades de horas trabalhadas estão associadas à maior efetividade dos programas de tratamento.

Ao restringir o critério de participação, a amostra de egressos que trabalharam reduziu-se de 1.795 para 873 (4%) indivíduos, ao passo que a amostra de egressos que estudaram diminuiu de 383 para 119 (0,5%) pessoas. Os resultados da regressão de Cox com grupo de controle selecionado a partir do procedimento de PSM, entretanto, não se alteraram significativamente em relação àqueles já apresentados e discutidos em relação ao critério binário de participação.

Outra análise realizada foi avaliar conjuntamente os egressos que tanto trabalharam como estudaram durante o período encarcerado. Nesse caso, porém, mesmo considerando o critério de participação binário, verificou-se que apenas 168 egressos da amostra (0,8%) possuem registro de terem exercido no mínimo um dia das duas atividades. Aplicando-se os procedimentos do PSM e da regressão de Cox, também não

se observou efeito significativo da participação nos programas de tratamento sobre a chance de reincidência.

2.9.4. Análise de Sobrevida - Modelos de Fragilidade

O resultado da regressão de Cox com fragilidade (*frailty*) para a probabilidade de reincidência, tanto para o modelo de fragilidade em um contexto univariado, representado pela equação 2.6, como para o modelo de fragilidade estratificado pelos estabelecimentos penais, representado pela equação 2.7, são apresentados em sua íntegra nas Tabelas A.2.1 e A.2.2 do Apêndice A.

Tanto para o trabalho como para o estudo, conforme se observa na última linha dessas tabelas, a fragilidade foi significativa, o que indica a existência de relevantes diferenças individuais e entre os estabelecimentos não observadas, ressaltando a importância de se considerar tais heterogeneidades nos modelos estudados. Além disso, segundo se pode observar na última linha das informações adicionais na parte inferior das tabelas, nos dois casos, a variância do efeito aleatório mostrou valores diferentes de zero, indicando a relevância da utilização do modelo semiparamétrico de fragilidade. Como essa variância reduziu-se consideravelmente com a estratificação nos dois modelos, infere-se que a estratificação por estabelecimento penal reduziu a quantidade de fragilidade presente.

Nota-se que a participação em atividades laborais, considerando o modelo univariado ao nível individual mostrado na Tabela A.2.1 do Apêndice A, apresentou efeito positivo na reincidência, o que contraria a hipótese inicial sobre os efeitos do trabalho encarcerado. O modelo foi capaz de explicar 90% da variância da probabilidade de reincidência. Por sua vez, estratificando-se o modelo pelos estabelecimentos penais, portanto, realizando-se uma análise controlada para as características singulares de cada estabelecimento penal, esse efeito desaparece e a variável torna-se não significativa. Nesse caso, o modelo explicou 71% da variância da probabilidade de reincidência. Como os presídios e penitenciárias possuem infraestrutura, assistência ao preso e programas de trabalho e estudo bastante diferentes, mostrou-se relevante estratificar os presos por estabelecimento, o que resultou na conclusão distinta do modelo univariado de que o trabalho, ao final, não apresentou efeito significativo sobre a reincidência.

Já a participação em programas educacionais, segundo mostrado na Tabela A2.1 do Apêndice A, não resultou em impacto significativo nos dois modelos, ainda que o coeficiente tenha sido negativo, conforme esperado. Os coeficientes de determinação indicaram o mesmo poder de explicação da variabilidade da probabilidade de reincidência que os modelos anteriores para a variável de interesse trabalho. Trata-se do mesmo resultado observado na Regressão de Cox na seção anterior, confirmando que a participação nos programas educacionais, no formato e extensão registrado para os egressos de 2013 e 2014, e com o critério de participação binário, não tiveram o efeito esperado de reduzir a reincidência ao crime.

Na sequência, estimou-se um modelo de regressão de Cox com fragilidade para as amostras reduzidas a partir do procedimento do PSM, ou seja, amostras formadas pelos indivíduos participantes dos programas e grupos contrafactuais similares em características para as variáveis observáveis. Ao introduzir um elemento não observado de heterogeneidade em ambos os modelos, poder-se-ia fazer um duplo grau de controle para o viés de seleção. Os resultados estão apresentados nas Tabelas A2.3 e A2.4 do Apêndice A. Como o termo de fragilidade não se mostrou negativo e a variância do efeito aleatório foi nula no modelo univariado, entende-se que o procedimento PSM foi efetivo no controle desse efeito. Nos modelos estratificados por estabelecimento penal, um pequeno efeito aleatório ainda se mostrou presente, mais uma vez destacando a importância dos fatores singulares de cada unidade prisional. O mais relevante, porém, é que os resultados desses modelos confirmam as conclusões do Modelo de Regressão de Cox, apresentado na seção anterior, de não significância das variáveis trabalho e estudo.

Novos testes foram realizados para se avaliar a consistência dos resultados. Primeiramente, tomando os egressos que tanto trabalharam como estudaram por pelo menos um dia, ressalta-se novamente que apenas 168 indivíduos (0,8%) possuem registro de terem exercido as duas atividades durante o período encarcerado. Aplicando-se os procedimentos da regressão do modelo de fragilidade nos casos univariado e estratificado por estabelecimento penal, também não se observou efeito significativo na chance de reincidência.

Finalmente, repetiram-se os mesmos procedimentos considerando as variáveis de interesse com critérios mais rígidos de participação nos programas. Ressalta-se novamente que Duwe e Mcneely (2017) e Steiner e Wooldredge (2014) apresentaram evidências de que o maior tempo de exposição aos programas está diretamente associado à efetividade dos tratamentos. Considerou-se participante aquele egresso que exerceu a

atividade de interesse por 90 dias ou mais durante o período encarcerado, mesmo critério utilizado em Sedgley et al. (2010). A amostra de egressos que trabalharam reduziu-se de 1.795 para 873 (4%) indivíduos, ao passo que a amostra de egressos que estudaram diminuiu de 383 para 117 (0,5%) pessoas. O resultado da regressão de Cox com fragilidade (*frailty*) para a probabilidade de reincidência, tanto para o modelo de fragilidade em um contexto univariado, representado pela equação 2.6, como para o modelo de fragilidade estratificado pelos estabelecimentos penais, representado pela equação 2.7, são apresentados em sua íntegra nas Tabelas A2.5 e A2.6 do Apêndice A, sendo um resumo dos resultados apresentado na Tabela 2.6.

Observa-se que o resultado da participação em atividades laborais, considerando o modelo univariado ao nível individual mostrado na Tabela A2.5 do Apêndice A, em relação ao critério binário, alterou-se de positivo para negativo, conforme esperado, mas ainda com efeito não significativo sobre a reincidência. Por sua vez, estratificando-se o modelo pelos estabelecimentos penais, verifica-se que aqueles que exerceram atividades laborais por 90 dias ou mais apresentaram uma chance de reincidência 14% menor do que os demais. Novamente, com relação ao trabalho, considerando que há heterogeneidades expressivas entre os estabelecimentos penais quanto à disponibilização desse tipo de programa, a estratificação por estabelecimento mostrou-se relevante e, dessa forma, foi possível observar que a participação em atividades laborais durante o período encarcerado teve um efeito significativo na redução da chance de reincidência ao crime.

Já a participação em programas educacionais, conforme mostrado na Tabela A2.6 do Apêndice A, manteve o efeito não significativo com relação à estratificação por estabelecimento penal, mas revelou uma alteração marcante quando consideradas as heterogeneidades individuais dos egressos. Aqui, ainda que ao nível de significância de 10%³¹, o que se justifica pelo tamanho reduzido da amostra, a participação em atividades educacionais por 90 dias ou mais resultou em uma chance 32% inferior de reincidência ao crime.

Os resultados apresentados na Tabelas A2.5 e A2.6 do Apêndice A são resumidos na tabela a seguir no que se refere aos efeitos das variáveis de interesse:

³¹ P-valor observado igual a 0,07.

Tabela 2.6 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015, com critério de participação nos programas de 90 dias ou mais

Programa	Coefficiente.	Razão de Chance	Erro-Padrão	P-valor
Estudo ⁽¹⁾	-0,39*	0,68	0,21	0,07
Trabalho ⁽²⁾	-0,15**	0,86	0,06	0,01

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

(1) Termo de fragilidade univariado

(2) Termo de fragilidade estratificado por estabelecimento penal

Portanto, analisando a razão de chance observada para a participação em atividades laborais e educacionais por pelo menos 90 dias durante o período encarcerado, nota-se que o estudo se mostrou associado a uma redução de 32% na chance de reincidência, enquanto o trabalho se mostrou associado a uma redução de 14% na chance de reincidência, o que vai de encontro ao esperado inicialmente, conforme a teoria debatida.

2.10. Conclusão

Este trabalho buscou avaliar a efetividade dos estabelecimentos penais em promover a ressocialização do preso a partir da realização de atividades laborais e educacionais durante o período encarcerado. Por meio de uma pesquisa empírica com dados do sistema prisional de Santa Catarina e tratamento estatístico adequado da heterogeneidade não observada e do viés de seleção, o estudo visou descortinar o discurso normativo, as visões utópicas e os cétricos do “Nothing Works” diante das dificuldades reais do gestor público no oferecimento de serviços de ressocialização nos presídios e nas penitenciárias brasileiras.

Inicialmente, foi considerado o efeito de incapacitação atribuído ao sistema carcerário, ao se retirar os criminosos da rua, do convívio em sociedade, supondo que isso por si só reduziria a taxa de crimes. Mas, a não ser que realmente se desestabilizasse a indústria do crime, efeitos renda e substituição dos fatores de produção no mercado ilegal são capazes de repor aqueles (supostamente) momentaneamente incapacitados fisicamente de exercerem suas atividades ilegais. Assim, a contribuição das prisões para a melhoria da segurança pública, apenas com esse viés, parece um tanto falaciosa.

Diz-se, também, que a prisão serve para punir aqueles incapazes de se comportarem segundo as normas e leis do país, sendo a punição entendida como meio de intimidação social, segundo a teoria da prevenção geral. Nesse sentido, conforme

interpretação dada pelos adeptos da teoria do “getting tough works”, uma prisão com regras mais duras, penas mais severas quanto à duração e progressão de regime, ou mesmo investimentos em segurança pública que aumentassem a probabilidade do delinquente de ser preso caso se cometa um crime, proporcionaria uma prevenção geral quanto à criminalidade, exercendo efeito dissuasório em potenciais infratores. Por sua vez, analisando a realidade penitenciária e social brasileira, pode-se questionar em que medida as prisões efetivamente intimidam os (potenciais) delinquentes e se medidas como o aumento da pena máxima de prisão no Brasil de 30 para 40 anos, implementada pela Lei (Federal) 13.964/2019 (BRASIL, 2019), exerce um efeito dissuasório significativo sobre os criminosos.

Posteriormente, foi atribuída à pena privativa de liberdade uma finalidade de uma prevenção especial, de atuar diretamente sobre aqueles que passam a habitar as dependências dos estabelecimentos penais. Isto é, durante esse período de estadia forçada, o Estado teria a obrigação de buscar a ressocialização (ou reabilitação, reeducação, readaptação) do preso. Além do tratamento com dignidade ao preso, a Lei atribui à Execução Penal o dever de buscar orientar e oferecer meios para a volta à convivência em sociedade, quando novamente o indivíduo terá de alocar suas horas de trabalho, e os mercados lícitos e ilícitos lhe oferecerão (ou não) oportunidades. Argumentou-se que as políticas e os programas laborais e educacionais podem ser meios efetivos à disposição dos gestores para essa tarefa da prevenção especial. Assim, a hipótese inicial deste trabalho foi que a participação nessas duas atividades poderia oferecer conhecimentos, competências e experiências que contribuiriam com sua reintegração à sociedade e aumentariam a chance daquele indivíduo manifestar uma conduta conforme as normas e regras legais. E, como medida para aferição do sucesso ou insucesso dessa política foi utilizada a taxa de reincidência prisional, avaliada ao longo de um período de acompanhamento considerável de quase cinco anos, no contexto da análise de sobrevivência.

Porém, ao se utilizar uma das técnicas disponíveis para controle do viés de seleção, a participação nesses programas, relativa aos egressos de 2013 e 2014 de Santa Catarina, não se mostrou significativa em reduzir a chance de reincidência ou aumentar o tempo médio de permanência em liberdade antes de eventual reprise. Trata-se do procedimento conhecido por Propensity Score Matching, utilizado para a criação de um grupo contrafactual com características similares às do grupo que participou dos programas. Conforme a classificação de qualidade metodológica de Davis et al. (2014),

utilizada como critério de inclusão na sua meta-análise, trata-se de um procedimento atrativo nesse tipo de estudo não experimental, em que não é possível a seleção aleatória dos participantes. Mas enquanto a técnica é a adequada, a combinação desejada no pareamento é dependente da qualidade e abrangência dos dados disponíveis. Por exemplo, Hui Kim e Clark (2013) utilizaram 49 variáveis na aplicação dessa técnica, enquanto o presente estudo utilizou 8 variáveis nessa etapa. Assim, ainda que tenha sido obtido uma aproximação (ou pareamento) entre os grupos de tratamento e controle para essas variáveis, o resultado obtido e sua comparação com estudos internacionais sugerem a inclusão de variáveis adicionais. Isto, inclusive, deve ser pontuado aos gestores públicos ligados à administração penitenciárias das unidades federativas, ressaltando não só a necessidade de garantir a qualidade dos dados, como também expandir as informações que são registradas para cada indivíduo que dá entrada no sistema.

Na sequência utilizou-se uma técnica mais flexível para tratar as heterogeneidades presentes nos grupos de egressos, conhecida como modelo de fragilidade. Considerando a variável binária de tratamento, aquela cujo critério de participação é um dia ou mais durante o período de prisão, o impacto também se mostrou não significativo estatisticamente. Até aqui, portanto, as conclusões se alinham à minoria dos trabalhos norte-americanos presentes nas revisões sistemáticas mencionadas, bem como ao resultado obtido no Chile, por Gomes e Brau (2017), os quais evidenciaram programas de trabalho e estudo encarcerado não efetivos em reduzir as taxas de reincidência. Entretanto, diferentemente do estudo chileno, o sistema de registro de informações penitenciárias catarinense fornece o número de dias em que cada preso exerceu cada uma das atividades. Assim, considerando como critério de participação a quantidade mínima de 90 dias, observou-se que o grupo de egressos os quais exerceram atividades laborais apresentaram uma chance 14% menor de reincidência, ao passo que aqueles participantes de atividades educacionais apresentaram uma chance 32% menor de reincidência do que os demais. Ou seja, os resultados, para aqueles egressos e no contexto específico dessa análise, quando considerado o período de participação mínimo de 90 dias, corroboraram as hipóteses deste trabalho de que atividades laborais e educacionais são políticas de reabilitação eficazes para diminuir a reincidência.

Uma política pública e seus programas passam, simplificada, pelas fases de formulação, implementação, monitoramento e avaliação. A avaliação, realizada *ex-ante*, *ex-dure* e *ex-post* é fundamental e, ainda que não assegure o resultado, endossa a racionalidade do processo decisório em busca de ações custo-efetivas (IPEA, 2018 a,

b). No caso do exame de um programa, assim como analisado neste trabalho relativo ao impacto do exercício de atividades educacionais e laborais durante o período encarcerado na reincidência ao crime, Pawson e Tilley (1997) e Tilley (2000) ressaltam a necessidade não apenas de se chegar a uma conclusão sobre a efetividade ou não de um programa específico, mas também de se conhecer o contexto em que foi executado e os mecanismos de transmissão ou causalidade presentes na prática.

No caso da política aqui analisada, ficou evidente a recomendação aos gestores de buscar a participação dos presos pelo maior número de dias possível enquanto permanecerem em um estabelecimento penal. Com continuidade, sequência e assiduidade, os mecanismos de causalidade discutidos na teoria referentes à reabilitação são transmitidos à prática. Além disso, conforme grande parte dos estudos empíricos internacionais demonstraram, é recomendável o estabelecimento de programas educacionais e laborais com fases, etapas e metas bem definidas, sendo certificado ao preso seu progresso e o atingimento dos objetivos, sendo que todas essas informações devem ser devidamente registradas.

Nesse aspecto, Pompoco et al. (2017) evidenciaram que os presos que completaram diversos tipos de programas educacionais durante o período encarcerado apresentaram não apenas melhor comportamento na prisão como também menores taxas de reincidência nos três anos seguintes à data da sua liberdade. No entanto, o mesmo estudo mostrou que esse efeito não foi observado para aqueles presos que participaram, mas não completaram os programas ou os cursos. No caso do trabalho de Hui Kim e Chark (2013), o grupo de tratamento para atividades educacionais foi composto por 347 indivíduos, dentre os 31.815 egressos do sistema prisional de Nova Iorque entre 2005 e 2008, que obtiveram certificado de conclusão de curso superior de duração de um ano ou mais enquanto estavam presos. Ou seja, tratou-se de um programa de resultado bem definido, isto é, a obtenção do certificado. Por sua vez, os registros sobre a participação em programas educacionais obtidos neste trabalho, da forma como em geral são registrados os dados nos presídios e penitenciárias no Brasil, mostram apenas a quantidade de dias que os detentos participaram dos programas. Não há detalhamentos como a quantidade de horas efetivamente cursadas, o tipo de curso frequentado nem os objetivos escolares ou acadêmicos eventualmente alcançados. Além disso, o percentual dos egressos de 2013 e 2014 do sistema carcerário catarinense que tinham registro de pelo menos um dia de estudo é extremamente baixo e, dentre aqueles que participaram das atividades de estudo, a média de dias de estudo também se mostrou muito reduzida.

Enfatiza-se, assim, que um programa educacional mais bem estruturado pode sim ter efeito positivos. Dito de outra forma, a efetividade desses programas pode depender, em grande medida, da própria qualidade de sua formatação e do modo de sua execução.

Por sua vez, o estudo de Sedgley et al. (2010) com os egressos do estado norte-americano de Ohio destacou, em primeiro lugar, que 88,8% deles trabalharam e 45,2% estudaram enquanto estiveram presos. Em segundo lugar, esse estudo foi capaz de separar o grupo de detentos que exerceram trabalhos em atividades industriais e o grupo que exerceu trabalhos de suporte institucional e atividade gerais dentro dos estabelecimentos. Por fim, para ser contabilizado naquela estatística como quem trabalhou durante o período preso, o indivíduo deveria ter trabalhado por, no mínimo, noventa dias. Por sua vez, no presente estudo, além de ter se verificado que apenas 8% dos egressos haviam trabalhado pelo menos um dia, a média dos dias totais trabalhados também era baixa. Além disso, como já ressaltado, os registros no Brasil dificilmente separam ou qualificam o tipo de atividade laboral exercida pelo preso. Ainda assim, considerando também o critério de participação de 90 dias, o programa catarinense mostrou-se capaz de reduzir a prática recidiva. Ou seja, os programas laborais, também se forem mais bem estruturados, podem ser eficazes e efetivos quanto ao objetivo almejado.

A questão fática mais evidente é que a população carcerária vem crescendo rapidamente no Brasil e pode atingir cerca de 1,5 milhão de indivíduos em 2025 (BRASIL, 2018). Reduzir a reincidência ao crime deve ser uma das principais políticas para combater a inércia criminal e, assim, diminuir a população carcerária. Além disso, os elementos apresentados objetivam instar a relação custo-benefício das prisões e da própria pena privativa de liberdade em relação a outras penas alternativas. Afinal, o custo mensal por preso em Santa Catarina foi calculado em R\$1.649,03, no ano de 2012 (TCE/SC, 2013). Esse valor equivale a um custo de R\$ 2.377,50 por preso no sistema prisional catarinense em 2018³², superior à média dos estabelecimentos estaduais, de R\$ 1,8 mil, calculada pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública (BRASIL, 2018a). Em termos nacionais, o custo do sistema prisional equivale a R\$ 15 bilhões/ ano, ou 0,2% do PIB de 2017, enquanto o custo do crime, ou da falta de segurança no Brasil, foi estimado em R\$ 365 bilhões/ano, ou 5,5% do PIB de 2017³³ (CNI, 2018).

³² Corrigido pelo Índice Nacional de Presos ao Consumidor (INPC) entre junho de 2012 e junho de 2018.

³³ Incluindo custos privados (custos intangíveis com homicídios e gastos com segurança privada e seguros) e despesas públicas (segurança pública e sistema prisional).

Diante desses fatos, os programas de reabilitação baseados no trabalho e no estudo durante o período encarcerado podem fazer parte das soluções desejadas pela sociedade e já tiveram sua relação custo-benefício, ou custo-efetividade, comprovada por diversos estudos. Davis et al. (2014) e Aos et al. (2009) apresentaram diversas evidências de que esses programas, quando bem estruturados e implementados, geram uma economia intertemporal aos cofres públicos superior aos gastos realizados para sua execução, justamente por reduzirem a reincidência e, portanto, o encarceramento repetitivo. Sedgley et al. (2010) assumiram um custo anual de encarceramento por preso em US\$ 23.000 em Ohio e, assim como diversos dos estudos empíricos norte-americanos analisados, estimaram uma economia anual, decorrente da redução da reincidência futura, de US\$ 3.619 se o preso tivesse participado de trabalhos gerais na prisão. Essa economia aumentaria em US\$ 1.554 se, além dos trabalhos gerais, o preso também tivesse participado de atividades educacionais. E, se além dos trabalhos gerais, tivesse exercido trabalho nas oficinas industriais, aquela economia aumentaria em US\$ 2.763. Logo, a redução da reincidência tem um impacto orçamentário e financeiro já estimado e significativo o qual mais do que compensa o investimento e as despesas para implantar essa política.

Diante do exposto, algumas sugestões podem ser apresentadas para se mostrar a efetividade das atividades laborais e educacionais dentro do contexto das políticas de reabilitação e ressocialização do preso no Brasil, ainda que a implementação das políticas de reabilitação visando a prevenção da reincidência façam parte de estudos específicos (DUWE, 2019; UNITED NATIONS, 2017, 2018). Essas sugestões serão estruturadas em três eixos. O primeiro deles seria um aperfeiçoamento do registro das informações carcerárias. Nesse caso, não se deve deixar de ressaltar que o Sistema de Identificação e Administração Prisional (IPEN) em Santa Catarina já é considerado um dos mais desenvolvidos do país quanto à qualidade e extensão dos dados. Especificamente quanto aos programas aqui discutidos, seria interessante para as pesquisas futuras que houvesse classificações quanto ao tipo de trabalho exercido, bem como em relação ao tipo de aula ou curso frequentado, além da quantidade de horas e etapas completadas ou outras informações para ampliarem a caracterização das atividades frequentadas.

O segundo eixo seria buscar aumentar o número de participantes nestes programas, bem como o número médio de dias de participação por indivíduo. Quanto ao primeiro aspecto, é necessário trabalhar em duas frentes. A primeira seria aumentar a oferta de postos de trabalho disponíveis e a quantidade de vagas nos cursos ofertados. No

primeiro caso, principalmente por meio da busca de convênios e parcerias com empresas privadas para a instalação de oficinas industriais acessíveis aos presos. No segundo, além do investimento em infraestrutura e material para as aulas, é necessário uma política de valorização e captação ativa de professores para ministrar as aulas dentro dos estabelecimentos penais.

A segunda frente para aumentar o número de participantes seria trabalhar o lado da demanda, isto é, aumentar a atratividade de participação para os detentos. Aqui, é necessária uma política institucional que objetive instituir uma cultura de valorização do trabalho e do estudo dentro dos estabelecimentos penais, acreditando e fazendo acreditar que seus benefícios vão muito além da ocupação do tempo e da remição da pena. Nesse caso, uma medida relativamente simples seria o estímulo à superação de etapas como, por exemplo, a aprovação em um ano escolar, a aprovação em exames supletivos ou a realização de um curso técnico ou profissionalizante. E, como parte desse estímulo, cada pequena etapa sempre deveria ter um certificado, que funcionaria como uma valorização da dignidade e autoestima, um incentivo ao apoio familiar e um meio de sinalização posterior no mercado de trabalho. Por sua vez, com relação às atividades laborais, ressalta-se a necessidade do pagamento integral e sem atrasos da remuneração prevista na Lei de Execução Penal, importante para o sustento da família do preso e formação de uma reserva mínima para suportar sua volta posterior ao convívio em sociedade.

O terceiro eixo para se buscar programas que efetivamente tenham impacto na reincidência seria buscar aumentar a própria qualidade das atividades oferecidas. No caso das oficinas de trabalho, se possível buscar atividades que ofereçam aprendizado, experiência ou mesmo o desenvolvimento de competências úteis no futuro, no momento da reinserção social. Quanto às atividades educacionais, sugestões para melhorar a qualidade são, por exemplo, investir em infraestrutura adequada e em professores qualificados para aquela atividade específica, bem como buscar parcerias para disponibilizar cursos técnicos e profissionalizantes, inclusive para detentos de grau de escolaridade mais baixo.

Após a atuação nesses três eixos para tornar as atividades laborais e educacionais exercidas dentro dos estabelecimentos penais mais efetivas para reduzir a reincidência, seria recomendável estabelecer uma relação dessas atividades com as políticas de assistência ao egresso. Nesse momento em que há uma transição da vivência no cárcere para a volta à vida em sociedade, uma política assistencial pode ser

determinante para que uma eventual reabilitação iniciada dentro dos estabelecimentos penais se prolongue e perdure sem que o egresso retorne ao mercado ilícito. Portanto, essa política, prevista no art. 25 da Lei de Execução Penal (BRASIL, 1984) e raramente implementada no país, também deveria ser objeto de estudos empíricos no Brasil, pois pode ser um dos meios com boa relação custo-benefício para a redução da reincidência, seja uma política assistencial pensada como um programa de ressocialização isolado, ou como continuidade dos programas de reabilitação iniciados dentro dos presídios e penitenciárias (BALES et al., 2016; TRAVIS e PETERSILA, 2001).

Esse último aspecto levanta uma questão fundamental para garantir o sucesso desses programas ou aumentar sua efetividade: sua interrelação com os demais programas de reabilitação. Por exemplo, os programas de auxílio na busca de emprego é uma das políticas de assistência ao egresso possíveis e deveriam ser pensadas como uma segunda fase dos programas de trabalho dentro da prisão, com resultados positivos já demonstrados (AOS et al., 2009; SKARDHAMAR E TELLE, 2012; YELLOWITZ E BOLLINGER, 2015). Não obstante, existe uma diversidade enorme de outros programas passíveis de serem executados dentro dos estabelecimentos penais visando a reabilitação dos presos, conforme mostrado por AOS et al. (2009). E, ainda que se possa argumentar que a educação e o trabalho seja talvez os principais programas, outras intervenções são fundamentais para o sucesso dessa iniciativa, como demonstrado em Duwe e Clark (2017), destacando os tratamentos contra abuso de substâncias químicas, programas de visitação e terapias cognitivo-comportamentais. Além disso, mais do que uma análise de impacto na reincidência, AOS et al. (2009) ressaltam que as políticas de reabilitação, consideradas em sua singularidade ou globalmente, são custo-efetivas, pois a descontinuidade do processo de prisão gera uma economia que compensa os investimentos nessas políticas ao longo do tempo.

Com relação à incentivos presentes na legislação penal, tanto o Brasil como os Estados Unidos oferecem a possibilidade de o condenado reduzir sua pena por meio do instituto da remição, isto é, abatimento de parte do tempo de execução da pena pela participação em programas laborais e educacionais (BRASIL, 1984, art. 126, *caput* e § 1º; CHERRY e ROSSMARK, 2011). Quanto a incentivos relativos a políticas criadas pelo poder executivo para a participação em programas educacionais, é notável a expansão recente nos Estados Unidos de programas visando facilitar a frequência dos presos a programas educacionais por meio de convênios e bolsas de estudo (CASTRO et al., 2018; CRAFT et al., 2019). No Brasil, é necessário um fortalecimento institucional

para incentivar o desenvolvimento desse tipo de política no sistema penitenciário como parte de uma estratégia transversal para enfrentar o problema da criminalidade.

Portanto, os resultados apresentados neste trabalho devem ser vistos como estímulo para as secretarias estaduais de segurança pública, não apenas de Santa Catarina, aperfeiçoarem seus programas de trabalho e de estudo nesses estabelecimentos. Não necessariamente isso deve causar impacto no custo mensal do preso, uma vez que as oficinas de trabalho, por exemplo, podem ser oferecidas por meio de parcerias com o setor privado. É, também, um estímulo ao desenvolvimento de sistemas de informação sobre todos os aspectos da vida do indivíduo enquanto sob a custódia do Estado, na medida em que isso permite a avaliação de cada intervenção a partir das evidências. Por fim, sabe-se que muitos investimentos e melhorias foram implementadas no sistema carcerário de Santa Catarina desde 2014. Assim, são necessários novos estudos, a serem realizados periodicamente, para orientar os gestores na condução da política penitenciária, complexa, mas capaz de gerar enormes externalidades positivas para a sociedade.

2.11. Referências

ADORNO, S.; BORDINI, E. Reincidência e Reincidentes Penitenciários em São Paulo (1974 – 1985). *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. São Paulo: ANPOCS, fev. n. 9, v. 3, pp. 70-94, 1989.

ADORNO, S.; BORDINI, E. A Prisão sob a ótica de seus protagonistas: Itinerário de uma pesquisa. *Revista de Sociologia da USP: Tempo Social – São Paulo*, p. 7 a 40, 1991.

AIZER, A.; JOSEPH, J. D. Juvenile Incarceration, Human Capital, and Future Crime: Evidence from Randomly Assigned Judges. *The Quarterly Journal of Economics* 130 (2): 759–804, 2015.

ALPER, M.; DUROSE, M.R.; MARKMAN, J. 2018 Update on Prisoner Recidivism: A 9-Year Follow-up Period (2005-2014). Bureau of Justice Statistics. Office of Justice Programs. U.S. Department of Justice, May, 2018. Disponível em: <<https://www.bjs.gov/content/pub/pdf/18upr9yfup0514.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

AMBOS, K.; DUFF, A.; ROBERTS, J.; WEIGEND, T.; HEINZE, A. (Eds.). *Core Concepts in Criminal Law and Criminal Justice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

ANCEL, M. *A Nova Defesa Social*. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1979.

ANDRADE, V. R. P. de. *Pelas mãos da Criminologia: o controle penal para além da (des)ilusão*. Rio de Janeiro: Revan: 2012.

AOS, S.; MILLER, M.; DRAKE, E. Evidence-Based Public Policy Options to Reduce Future Prison Construction, Criminal Justice Costs, and Crime Rates. *Victims and Offenders*, 4:170-196, 2009.

APEL, R.; SWEETEN, G. Propensity score matching in criminology and criminal justice. In: A. R. Piquero & D. Weisburd (Eds.), *Handbook of Quantitative Criminology*, New York: Springer, 2010.

ARCHIBONG, B.; OBIKILI, N. Prison Labor: The Price of Prisons and the Lasting Effects of Incarceration. *African Economic History Working Paper Series No. 52*, 2020.

AUSTIN, J.; CLARK, J.; HARDYMAN, P.; HENRY, D. A. The Impact of 'Three Strikes and You're Out'. *Punishment & Society*, 1(2):131-162, 1999.

AVIO, K. An Economic Analysis of Criminal Corrections: The Canadian Case. *Canadian Journal of Economics*, 6(2): 164-178, 1973.

AVIO, K. The Economics of Prisons. In: A. Tabarrok (ed.) *Changing the Guard, Private Prisons and the Control of Crime*. Oakland, CA: Independent Institute, p. 9-56, 2003.

BALES, W. D.; MEARS, D. P. Inmate social ties and the transition to society: Does visitation reduce recidivism. *Justice Quarterly*, 28, 382-410, 2008.

BALES, W. D.; CLARK, C.; SCAGGS, S.; ENSLEY, D.; COLTHARP, P.; SINGER, A.; BLOMBERG, T. G. An assessment of the effectiveness of prison work release programs on post-release recidivism and employment. Mimeo. 2016. Tallahassee: Florida Department of Corrections and Florida State University. Disponível em: <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/grants/249845.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2020.

BAQUEIRO, F. R. L. Execução Penal e o Mito da Ressocialização: Disfunções da Pena Privativa de Liberdade. Curitiba: Juruá, 2017.

BARATTA, A. Criminologia Crítica e Crítica do Direito Penal. 6º ed. Rio de Janeiro: Revan, 2011.

BECK, A. J.; SHIPLEY, B. E. Recidivism of Prisoners Released in 1983. Special report, Bureau of Justice Statistics, 1989.

BECCARIA, Cesare. Dos delitos e das penas. Trad. José Cretella Jr. e Agnes Cretella. 2.^a ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

BECKER, G. Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76:2, 169-217, 1968.

BECKER, H. S. Outsiders: estudos de sociologia do desvio. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BENTHAM, J. An Introduction to the Principles of Morals and Legislation. Oxford: Clarendon Press, 1789.

BHULLER, M.; DAHL, G. B.; LØKEN, K. V.; MOGSTAD, M. Incarceration, Recidivism, and Employment. *Journal of Political Economy*, 128(4), 1269-1324, 2020.

BITENCOURT, C. R. O objetivo ressocializador na visão da Criminologia Crítica. *Revista dos Tribunais*, vol. 662, 247-255, 1990.

BITENCOURT, C. R. Juizados especiais criminais e alternativas à pena de prisão. 3. ed., Porto Alegre, Livraria do Advogado Editora, 1996.

BITENCOURT, C. R. A falência da pena de prisão: causas e alternativas. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

BITENCOURT, Cezar Roberto, Tratado de Direito Penal, Parte Geral, volume 1, 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

BOWLES, R. A.; FLORACKIS, C. Duration of the time to reconviction: Evidence from UK prisoner discharge data. *Journal of Criminal Justice* 35, 4, p. 365-378, 2007.

BRANT, V. C. O trabalho encarcerado. Rio de Janeiro: Forense, 1994.

BRASIL (1940) Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940.

BRASIL (1984). Lei (Federal) 7.210, de 11 de julho de 1984. Lei de Execuções Penais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7210compilado.htm>. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL (2001). Ministério da Justiça, Departamento Penitenciário Nacional (Depen). Sistema Nacional de Informação Penitenciária – InfoPen, 2001.

BRASIL (2009). Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Comissão Parlamentar de Inquérito do Sistema Carcerário. CPI sistema carcerário. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009. 620 p. – (Série ação parlamentar; n. 384). Disponível em: < <https://www.conjur.com.br/dl/relatorio-cpi-sistema-carcerario.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

BRASIL (2017a). Ministério da Justiça, Departamento Penitenciário Nacional (Depen). Sistema Nacional de Informação Penitenciária – InfoPen, dezembro de 2015. Disponível em: < http://depen.gov.br/DEPEN/depen/sisdepen/infopen/relatorios-sinteticos/relatorio_2015_2311.pdf> Acesso em: 19 fev. 2019.

BRASIL (2017b). Ministério da Justiça, Departamento Penitenciário Nacional (Depen). Sistema Nacional de Informação Penitenciária – InfoPen, Atualização – Junho de 2016. Disponível em: <http://www.justica.gov.br/news/ha-726-712-pessoas-presas-no-brasil/relatorio_2016_junho.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL (2018a). Diagnóstico do sistema prisional brasileiro. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Governo Federal. Disponível em: <<http://www.seguranca.gov.br/news/collective-nitf-content-26/apresentacao-diagnostico-msp.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2018.

BRASIL (2018b). Custos econômicos da criminalidade no Brasil. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Relatório de Conjuntura n. 4. Presidência da República. 2018. Disponível em: <http://www.secretariageral.gov.br/estrutura/secretaria_de_assuntos_estrategicos/publicacoes-e-analise/relatorio-de-conjuntura/custos_economicos_criminalidade_brasil.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2019.

BRASIL (2019). Lei (Federal) 13.964 de 24 de dezembro de 2019. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13964.htm>. Acesso em: 04 jun. 2018.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1): 31-72, 2008.

CARVALHO, J. R. Essays on the Microeconometrics of Labor Markets and Criminal Behavior, Ph.D. Thesis, Pennsylvania State University, 2002.

CARVALHO NETO, I. *Aplicação da Pena*, 4. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2013.

CASTRO, E. L.; HUNTER, R. K.; HARDISON, T.; JOHNSON-OJEDA, V. The Landscape of Postsecondary Education in Prison and the Influence of Second Chance Pell: An Analysis of Transferability, Credit-Bearing Status, and Accreditation. *The Prison Journal*, 98(4), 405-426, 2018.

CERVINI, R. *Os processos de descriminalização*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995 (Trad. da 2ª ed. espanhola).

CHALFIN, A.; MCCRARY, J. Criminal Deterrence: A Review of the Literature. *Journal of Economic Literature*, 55(1), 5-48, 2017.

CHEN, E. Y. Impacts of “Three Strikes and You’re Out” on Crime Trends in California and Throughout the United States. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 24(4):345-370, 2008.

CHERRY, G. G.; ROSSMARK, C. E.; Maryland Diminution Credit System, Department of Legislative Services, Office of Policy Analysis Annapolis, Maryland, December 2011.

CHOATE, B. R.; NORMORE, A. H. Leadership’s role in reducing jail violence and recidivism. In: Normore, A. H.; Erbe, N. (Eds.). *Collective Efficacy: Interdisciplinary Perspectives on International Leadership*. Bingley, England: Emerald. P. 163-180, 2013.

CHUNG, C., SCHMIDT, P.; WITTE, A. D. Survival Analysis: A Survey. *Journal of Quantitative Criminology*, 7:59-98, 1991.

CNI. *Segurança pública: a importância da governança / Confederação Nacional da Indústria*. – Brasília: CNI, 2018. 70p.: il. – (Propostas da indústria eleições 2018; v. 03). Disponível em: < <http://olerj.camara.leg.br/estudos-e-pesquisas/cni-seguranca-publica-completo.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2020.

COELHO, E. C. *A Oficina do Diabo e outros escritos sobre criminalidade*. Rio de Janeiro: Record, 2005.

COOK, P. J. Punishment and Crime: A Critique of Current Findings Concerning the Preventive Effects of Punishment. *Law and Contemporary Problems*. 41, 164–204, 1977.

CORWIN III, T. S.; JOHNSON, D. K. N. Plus a Life Sentence? Incarceration’s Effects on Expected Lifetime Wage Growth. *Colorado College Working Paper* 2019, June 2019.

COX, D. R. Regression models and life tables. *Journal of the Royal Statistical Society*. Vol. 34, N. 2, 187-220, 1972.

CRAFT, T.; GONZALEZ, N.; KELLEHER, K.; ROSE, M.; TAKOR, O. *A Second Chance College-in-Prison Programs in New York State*. Rockefeller Institute of Government. 2019.

CULLEN, F. T. Rehabilitation: Beyond Nothing Works. *Crime and Justice*, Vol. 42, No. 1, *Crime and Justice in America 1975–2025*, p. 299-376, 2013.

CULLEN, F. T.; GENDREAU, P. Assessing correctional rehabilitation: policy, practice and prospects. In: *Criminal Justice 2000*, ed. J. Horney, 3:109-76. Washington, DC: Natl. Inst. Justice., US Dep. Justice, 2000.

CULLEN, F. T.; GENDREAU, P. From Nothing Works to What Works: Changing Professional Ideology in the 21st Century. *The Prison Journal*, Vol. 81, No. 3, p. 313-338, 2001.

CULLEN, F. T.; JONSON, C. L. Rehabilitation and Treatment Programs. In: James Q. Wilson, Joan Petersilia (Eds.). *Crime and Public Policy 2nd ed.* New York: Oxford University Press, 2011.

CULLEN, F. T.; SMITH, P.; LOWENKAMP, C. T.; LATESSA, E, J. Nothing Works Revisited: Deconstructing Farabee's Rethinking Rehabilitation. *Victims and Offenders*, 4:101–123, 2009.

DAVIS, L. M.; BOZICK, R.; STEELE, J.; SAUNDERS, J.; MILES, J. Evaluating the Effectiveness of Correctional Education: A Meta-Analysis of Programs That Provide Education to Incarcerated Adults. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2013. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR266.html>. Acesso em: 21 mar. 2020.

DATTA, A. California's Three Strikes Law Revisited: Assessing the Long-Term Effects of the Law. *Atlantic Economic Journal* 45, 225-249, 2017.

DERKZEN, D.; GOBEIL, R.; GILENO, J. Visitation and post-release outcomes among federally sentenced offenders. Research report. Ottawa, Ontario: Correctional Service of Canada, 2009.

DIAS, J. F. Questões fundamentais de direito penal revisitadas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999.

DURLAUF, S. N.; NAGIN, D. Imprisonment and Crime: Can Both Be Reduced? *Criminology and Public Policy* 10 (1): 13–54, 2011.

DUWE, G. The Effectiveness of Education and Employment Programming for Prisoners. American Enterprise Institute for Public Policy Research, Minnesota, 2018.

DUWE, G. Optimizing the Effectiveness of Correctional Programming: The Importance of Dosage, Timing, and Sequencing. American Enterprise Institute for Public Policy Research, Minnesota, 2019.

DUWE, G.; CLARK, V. Blessed Be the Social Tie That Binds: The Effects of Prison Visitation on Offender Recidivism. *Criminal Justice Policy Review*, 24(3), p. 271-296, 2011.

DUWE, G.; CLARK, V. Nothing Will Work Unless You Did: The Predictors of Postprison Employment. *Criminal Justice and Behavior*, 44(5):657-677, 2017.

DUWE, G., MCNEELEY, S. The effects of prison labor on institutional misconduct, postprison employment, and recidivism. *Corrections: Policy, Practice and Research*, 2017.

DRAGO, F.; GALBIATI, R.; VERTOVA, P. Prison Conditions and Recidivism. *American Law and Economic Review*, 13 (February), p. 103–30, 2012.

EASON, J. M. Prisons as Panacea or Pariah? The Countervailing Consequences of the Prison Boom on the Political Economy of Rural Towns. *Sociology* 6 (1): 1–23, 2017.

EHLERS, S.; SCHIRALDI, V.; ZIEDENBERG, J. Still Striking Out: Ten Years of California's Three Strikes. Policy Report, Justice Police Institute, 2004. Disponível em: <<http://www.justicepolicy.org/research/2028>>. Acesso em: 01 dez. 2020.

EHRlich, I. Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *The Journal of Political Economy*, Volume 81, Issue 3, 521-565, 1973.

EHRlich, I., On the Relationship between Education and Crime. In: Juster, F. T. (ed.), *Education, Income and Human Behavior*. McGraw-Hill, New York, 1975.

ELLISON, M.; SZIFRIS, K.; HORAN, R.; FOX, C. A Rapid Evidence Assessment of the Effectiveness of Prison Education in Reducing Recidivism and Increasing Employment. *Probation Journal* 64(2):108-28, 2017.

ESPERIAN, J. H. The Effect of Prison Education Programs on Recidivism. *Journal of Correctional Education*, Vol. 61, n. 4, p. 316-334, 2010.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D.; LOAYZA, N. What Causes Violent Crime? *European Economic Review*, 46 (7), p. 1323-1357, 2002.

FALCONI, R. *Lineamentos de Direito Penal*. 3. ed., rev., ampl. e atual. São Paulo: Ícone, 2017.

FARABEE, D. *Rethinking rehabilitation: Why can't we reform our criminals?* Washington, DC: AEI Press, 2005.

FIENBERG, S.; GRAMBSCH, P. "Appendix: An Assessment of the Accuracy of The Effectiveness of Correctional Treatment. In Lee Sechrest. Susan D. White, and Elizabeth D. Brown, Eds., 1979. *The Rehabilitation of Criminal Offenders: Problems and Prospects*. National Academy of Sciences, Washington, D.C., p. 119-147, 1979.

FIGUEIREDO NETO, M. V.; MESQUITA, Y. P.; TEIXEIRA, R. P.; ROSA, L. C. A ressocialização do preso na realidade brasileira: perspectivas para as políticas públicas. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XII, n. 65, jun 2009. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6301%3E>. Acesso em: 11 abr. 2019.

- FOGARTY, J.; GILES, M. Recidivism and education revisited: evidence for the USA. Working Paper 1806, Agricultural and Resource Economics, The University of Western Australia, Crawley, Australia, 2018.
- FOUCAULT, M. Verdade e poder. In: Foucault, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- GEERKEN, Michael R.; GOVE, Walter R. Deterrence: Some Theoretical Considerations. *Law and Society Review*, p. 497-513, 1975.
- GIFFORD, B. Prison Crime and the Economics of Incarceration. *Stanford Law Review*, 71, 2019.
- GOMEZ, F.; GRAU, N. The Impact of Prison Labor Programs on Recidivism: The Case of Chile. Working Papers wp440, University of Chile, Department of Economics, 2017.
- GOTTSCHALK, M. The past, present, and future of mass incarceration in the United States. *Criminology & Public Policy*, 10:483-504, 2011.
- GRECO, R. *Curso de Direito Penal*. 14. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2012.
- GREENWOOD, P. Juvenile Crime and Juvenile Justice. In: PETERSILIA, J.; WILSON, J. Q. *Crime: public policies for crime control*. Oakland, CA: ICS Press, p. 77-109, 2002.
- GREENBERG, D. F. The Correctional Effects of Corrections: A Survey of Evaluations. In D. F. Greenberg, Ed., *Corrections and Punishment*. Sage, Beverly Hills. California. 1977.
- GOMES, L. F.; MOLINA, A. G. P. *Criminologia*. 8. ed. Editora Revista dos Tribunais. 2012.
- GREENE, W. *Econometric Analysis*, 5th edn. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 2000.
- GUO, S.; FRASER, M. *Propensity Score Analysis: Statistical Methods and Applications* 2nd ed. Los Angeles, CA: Sage Publications, 2014.
- GUTIERREZ, R. G. Parametric frailty and shared frailty survival models. *Stata Journal*, 2(1), 22-44, 2002.
- HAGAN, J.; COLEMAN, J. P. Returning captives of American war on drugs: Issues of community and family reentry. *Crime and Delinquency*, 47(3), 352–367, 2001.
- HELLAND, E.; TABARROK, A. Does Three Strikes Deter? *The Journal of Human Resources* XLII, 309-330, 2007.
- HENDERSON, R.; OMAR, P. Effects of frailty on marginal regression estimates in survival analysis. *Journal Royal Statistical Society*, B, 61, 367-379, 1999.

HOLLAND, S.; POINTON, K. Who returns to prison? Patterns of recidivism among prisoners released from custody in Victoria in 2002-03. Corrections Research Paper Series, Paper No. 1, April 2007.

HOUGAARD, P. Frailty models for survival data. Lifetime Data Anal 1, 255-273, 1995.

HUI KIM, R.; CLARK, D. The effect of prison-based college education programs on recidivism: Propensity Score Matching approach. Journal of Criminal Justice, 41, 196-204, 2013.

IBGE (2018). Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 31 out. 2018.

IPEA. Reincidência Criminal no Brasil: Relatório final de atividades da pesquisa sobre reincidência criminal, conforme Acordo de Cooperação Técnica entre o Conselho Nacional de Justiça e o IPEA (001/2012) e respectivo Plano de Trabalho. Distrito Federal: IPEA. 2015a. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150611_relatorio_reincidencia_criminal.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2019.

IPEA. O desafio da reintegração social do preso: uma pesquisa em estabelecimentos prisionais. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Distrito Federal: IPEA. 2015b. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4375/1/td_2095.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2019.

IPEA. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante, volume 1 / Casa Civil da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília: Ipea, 2018a.

IPEA. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post, volume 2 / Casa Civil da Presidência da República ... [et al.]. – Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2018b.

JEßBERGER, F.; GENEUSS, J. (Eds.). Why Punish Perpetrators of Mass Atrocities?: Purposes of Punishment in International Criminal Law (ASIL Studies in International Legal Theory). Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

JULIÃO, E. F. Ressocialização através da educação e do trabalho no Sistema Penitenciário Brasileiro. Tese (Doutorado) em Ciências Sociais – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ. Orientador: José Ignácio Cano Gestoso. 2009. Disponível em: <http://www.bdtd.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1345>. Acesso em: 05 mar. 2019.

JULIAO, E. F. A ressocialização por meio do estudo e do trabalho no sistema penitenciário brasileiro. Em Aberto, Brasília, v. 24, n. 86, p. 141-155, nov. 2011.

JUNG, H.; SPJELDNE, S.; YAMATANI, H. Recidivism and Survival Time: Racial Disparity Among Jail Ex-Inmates. Social work research 34(3):181-189, 2010.

KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association*, 53, p. 457-481, 1958.

KESSLER, D.; LEVITT, K. Using Sentence Enhancements to Distinguish Between Deterrence and Incapacitation. *Journal of Law and Economics*, v. 42, p. 343-363, 1999.

LAGAKOS, S. W.; SCHOENFELD, D. Properties of proportional hazards score tests under misspecified regression models. *Biometrics*, 40, 1037-1048, 1984.

LAUB, J. H.; SAMPSON, R. J. *Shared Beginnings, Divergent Lives – Delinquent Boys to Age 70*. Harvard University Press. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003.

LAUB, J. H.; HAGIN, D. S.; SAMPSON, R. J. Trajectories of Change in Criminal Offending: Good Marriages and the Desistance Process. *American Sociological Review* Vol. 63, N. 2, p. 225-238, 1998.

LEAL, J. J.. *Curso de direito penal*. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris; Furb, 1991.

LEE, E. T.; WANG, J. W. *Statistical Methods for Survival Data Analysis*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.

LEMGRUBER, J. *Cemitério dos vivos: análise sociológica de uma prisão de mulheres*. 2.^a ed., Rio de Janeiro: Forense, 1999.

LEVITT, S. D.; MILES, T. J. Economic Contributions to the Understanding of Crime. *Annual Review of Law and Social Science* 2: 147–64, 2006.

LEWIS, D. E. The Economics of Crime: A Survey. *Economic Analysis and Policy*. Volume 17, Issue 2, 195-219, 1987.

LINS E SILVA, E. *O Salão dos Passos Perdidos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1998.

LIPTON, D.; MARTISON, R.; WILKS, J. *The Effectiveness of Correctional Treatment: A Survey of Treatment Evaluation Studies*. New York, Praeger Publishers, 1975.

LIPSEY, M. W.; CULLEN, F. T. The Effectiveness of Correctional Rehabilitation: A Review of Systematic Reviews. *Annual Review of Law and Social Science*, 3(1), p. 297-320, 2007.

LISZT, F. Von. *Tratado de direito penal alemão / Franz von Liszt; prefácio de Edson Carvalho Vidigal; [tradução José Hygino Duarte Pereira]*. Ed. fac-sim. - Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial: Superior Tribunal de Justiça, 2006. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/496219>>. Acesso em: 16 mai. 2020.

LO, C. Sociodemographic factors, drug abuse and other crimes: How they vary among male and female arrestees. *Journal of Criminal Justice*, 32, p. 399–409, 2004.

LOCHNER, L. Education and Crime. *International Encyclopedia of Education*, 3rd Edition, 2008. Disponível em: <

https://economics.uwo.ca/people/lochner_docs/educationandcrime.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

LOTTI, G. Tough on Young Offenders: Harmful or Helpful? *Journal of Human Resources* 1017-9113R3, 2020.

MACKENZIE, D. *What Works in Corrections: Reducing the Criminal Activities of Offenders and Delinquents*, New York: Cambridge University Press. 2006.

MAGUIRE, K. E., FLANAGAN, T. J., AND THORNBERRY, T. P. Prison Labor and Recidivism. *Journal of Quantitative Criminology* 4(1): 3-18, 1988.

MALTZ, M. *Recidivism*. Academic Press, Inc., Orlando, Florida. [1984]. 2001.

MAMUN, S.; LI, X.; HORN, B. P.; CHERMAK, J. M. Private vs. public prisons? A dynamic analysis of the long-term tradeoffs between cost-efficiency and recidivism in the US prison system, *Applied Economics*, 52:41, 4499-4511, 2020.

MARIÑO, J. M. F. Análise comparativa dos efeitos da base econômica, dos tipos de crime e das condições de prisão na reincidência criminal. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 4, n. 8, jul/dez, p. 220-244, 2002.

MARQUES, F. T. et al. *Lei Anticrime Comentada (13.964/2019)*. Coord. Darlan Barroso; Marco Antônio Araújo Junior. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

MARTINSON, R. What Works? Questions and Answers about Prison Reform. *The Public Interest*, Spring, p. 22-54, 1974.

MARTINSON, R. New findings, new views: A note of caution regarding sentencing reform. *Hofstra Law Review*, 7, 243-258, 1979.

MENDES, N. P. A Nova Defesa Social: Verificação da Obra de Marc Ancel. In: *Revista Justitia São Paulo: Ministério Público de São Paulo*, v.36, n.85. p. 9-27, 1974.

MINAS GERAIS. Tribunal de Justiça. *A execução penal à luz do método APAC / Organização da Desembargadora Jane Ribeiro Silva*. - Belo Horizonte: Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais, 2011.

MIRABETE, J. F.; FABRINI, R. N. *Execução penal: comentários à Lei nº 7.210, de 11-7-1984*. 12. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MIRABETE, J. F. *Manual de direito penal*. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOLINA, A. G. P. de. La supuesta función resocializadora del Derecho penal: utopía, mito y eufemismo. In: *Anuario de Derecho Penal Y Ciencias Penales*, vol. 32 (3), 1979.

MOORE, D. F. *Applied Survival Analysis Using R*. Springer, 2016.

MORGAN, S. L.; HARDING, D. J. Matching estimators of causal effects: Prospects and pitfalls in the theory and practice. *Social Methods and Research*, 35, 3-60, 2006.

- MORRIS, N. *The Future of Imprisonment*. Chicago: The University of Chicago Press, 1974.
- MUNDA, M.; ROTOLO, F.; LEGRAND, C. *parfm: Parametric Frailty Models in R*. Package vignette, V. 1.4 (January 25th, 2017).
- MURRAY, C.A., COX, L. A. *Beyond Probation: Juvenile Corrections and the Chronic Delinquent*. Sage. Beverly Hills, California. 1979.
- MURRAY, C.A., THOMSON, D., ISRAEL, C. *UDIS: Deinstitutionalizing the Chronic Juvenile Offender*. American Institutes for Research, Washington, D.C. 1978.
- NAGIN, D. S. Deterrence and Incapacitation. In: *The Handbook of Crime and Punishment*. Ed.: Michael Tonry. New York: Oxford University Press, 1998.
- NAGIN, D. S. Deterrence: A Review of the Evidence By a Criminologist for Economists. *Annual Review of Economics* 5: 83–105, 2013.
- NAGIN, D. S. Deterrence in the Twenty-First Century. In: *Crime and Justice in America: 1975-2025*, ed. M. Tonry, Chicago, Ill.: University of Chicago Press, 199-264, 2013.
- NUCCI, G. S. *Manual de Processo Penal e Execução Penal*. 4 ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008.
- OLMOS, A.; GOVINDASAMY, P. Propensity Scores: A Practical Introduction Using R. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 11(25), 2015.
- OLIVEIRA, C. A. Criminalidade e o tamanho das cidades brasileiras: Um enfoque da economia do crime. In *XXXIII Encontro Nacional de Economia*. ANPEC, Natal, 2005.
- PALMER, T. Martinson Revisited. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 12(2), 133–152, 1975.
- PAWSON, R.; TILLEY, N. *Realistic Evaluation*. London: Sage. 1997.
- PEREIRA, G.; MFRA, J.; SCHLICKMANN, F. O retrocesso no princípio da ressocialização no Brasil após as mudanças da lei anticrime na progressão de regime. *Ponto de Vista Jurídico*. [Online] 9:1, 2020.
- PIQUERO, A. R., FARINGTON, D. P.; BLUMSTEIN, A. The Criminal Career Paradigm. In: *Crime and Justice*, vol. 30, 359-506, ed.: M. Tonry. Chicago: University of Chicago Press, 2003.
- POMPOCO, A.; WOOLDREDGE, J.; LUGO, M.; SULLIVAN, C.; LATESSA, E. J. Reducing Inmate Misconduct and Prison Returns with Facility Education Programs. *Criminology & Public Policy*, 16: 515-547, 2017.
- R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.

RHODES, W.; KLING, R. CUTLER, C. The Relationship between Prison Length of Stay and Recidivism: A Study using Regression Discontinuity with Multiple Break Points. 2017. Abt Associates. Disponível em: <<https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/bjs/grants/251410.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika* 70:41-55. 1983.

ROXIN, C. Derecho Penal. Parte General. Tomo I - Fundamentos. La Estructura de la Teoría del Delito. Madri: Thomson Civitas, 2006.

PRATT, T. C. Addicted to Incarceration: Corrections Policy and the Politics of Misinformation in the United States 2nd Ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2019.

RUBIN, D. B. Matching to remove bias in observational studies. *Biometrics* 29, 159–184, 1973.

SALLA, F. As prisões em São Paulo: 1822-1940. São Paulo: Annablume, 1999.

SALLA, F. A pesquisa sobre as prisões: um balanço preliminar. In: KOERNER, Andrei (org.) História da justiça penal no Brasil: pesquisas e análises. São Paulo: IBCCrim, 107-127, 2006a.

SALLA, F. As rebeliões nas prisões: novos significados a partir da experiência brasileira. *Sociologias*, Porto Alegre, 16, 274-307, 2006b.

SAMPSON, R. J.; LAUB, J. H. Turning points in the life course: why changes matters to the study of crime. *Criminology*, vol. 31(3), p. 301-325, 1993.

SANTA CATARINA (2010). LEI COMPLEMENTAR Nº 529, de 17 de janeiro de 2011. Disponível em: <<http://www.deap.sc.gov.br/index.php/downloads/legislacao/2-22042013-lei-complementar-no-529-de-17-de-janeiro-de-2011/file>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SANTA CATARINA (2011). Instrução Normativa 001/2010/SEAP/GAB/SSP/2010). Disponível em: < <http://www.deap.sc.gov.br/index.php/downloads/legislacao-e-normativos/39-12042012-instrucao-normativa-0012010-deap-1>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

SANTOS, J. C. A Criminologia Radical. 4ª ed. São Paulo: Empório do Direito. 2018.

SANTOS, J. C. Direito Penal: parte geral. 9ª ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Tirant Brasil, 2020.

SAPORI, L. F., SANTOS, R. F.; MAAS, L. W. D. Fatores sociais determinantes da reincidência criminal no Brasil: o caso de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 32 (94), 2017.

SEDGLEY, N.; SCOTT, C.; WILLIAMS, N.; DERRICK, F. Prison's Dilemma: Do Education and Jobs Programmes Affect Recidivism? *Economica*, 77, 497-517, 2010.

SILVA, H. C., Manual de Execução Penal, 2. ed., Campinas: Bookseller, 2002.

SKARDHAMAR, T.; TELLE, T. Post-Release Employment and Recidivism in Norway, *Journal of Quantitative Criminology* 28(4): 629-49, 2012.

SMITH, A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. New York: Modern Library, 1937 [1776].

SHARMIN, S.; KHAN, H. R. Analysis of Unobserved Heterogeneity via Accelerated Failure Time Models Under Bayesian and Classical Approaches. Institute of Statistical Research and Training, University of Dhaka, Dhaka-1000, Bangladesh, 2017. Disponível em: < <https://arxiv.org/abs/1709.02831>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

SHIKIDA, P. F. A.; BROGLIATTO, S. R. M. O trabalho atrás das grades: um estudo de caso na Penitenciária Estadual de Foz do Iguaçu. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 4(1), 128-154, 2008.

SHIKIDA, P. F. A.; GONÇALVES JÚNIOR, C. A.; CARDOSO, B. F.; BIRCK, L. G. Reincidência penal: uma análise a partir da “Economia de Crime” para subsidiar decisões judiciais. *Publ. UEPG Ci. Soc. Apl.*, Ponta Grossa, 22 (1): 41-51, jan./jun, 2014.

SCHNITTKER, J.; JOHN, A. Enduring Stigma: The Long-Term Effects of Incarceration on Health. *Journal of Health and Social Behavior*, 48(2), 115-130, 2007.

SCHOENFELD, D. Partial residuals for the proportional hazards regression model. *Biometrika*, 69, 239-241, 1982.

SOUTH, S. J.; MESSNER, S. F. Crime and demography: Multiple linkages, reciprocal relations. *Annual Review of Sociology* 26, 83-106, 2000.

SOUZA, R. L.; SILVEIRA, A. M.; SILVA, B. F. A. A influência de programas de apoio a egressos do sistema prisional na redução da reentrada prisional. *Interseções [Rio de Janeiro]* v. 18 n. 2, p. 408-430, dez. 2016.

STEINER, B.; WOOLDREDGE, J. Sex Differences in the Predictors of Prisoner Misconduct. *Criminal Justice and Behavior*, 41(4):433-452, 2014.

STOLZENBERG, L.; D’ALESSIO, S. J. “Three Strikes and You’re Out”: The Impact of California’s New Mandatory Sentencing Law on Serious Crime Rates. *Crime & Delinquency*, 43(4):457-469, 1997.

STOLZENBERG, L.; D’ALESSIO, S. J. Sex differences in the likelihood of arrest. *Journal of Criminal Justice*, n. 32, p. 443-545, 2004.

SULLIVAN, C. J.; PIQUERO, A. R. The Criminal Career Concept: Past, Present, and Future. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, Vol. 53(3) 420-442, 2016.

TILLEY, N. Doing Realistic Evaluation of Criminal Justice. In: V. Jupp, P. Davies and P. Francis (eds.) *Criminology in the Field: the Practice of Criminological Research* London, Sage, 2000.

TOBON, S. Do Better Prisons Reduce Recidivism? Evidence from a Prison Construction Program. EAFIT No. 20-09 2020, Universidad EAFIT, Colombia, 2020.

TONRY, M. Learning from the Limitations of Deterrence Research. *Crime and Justice* 37 (1):279–311, 2008.

TRAVIS, J.; PETERSILA, J. Reentry Reconsidered: A New Look at an Old Question. *Crime & Delinquency*, 47(3), 291–313, 2001.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (TCE/SC). Auditoria Operacional para avaliar o sistema prisional do Estado de Santa Catarina. Relatório de Reinstrução n. DAE 24/2013. Processo n. RLA-12/00527337. Disponível em: http://www.tce.sc.gov.br/sites/default/files/Relat%C3%B3rio%20DAE%2024%202013%20Reinstru%C3%A7%C3%A3o%20SJC%20Sistema%20Prisional_0.pdf. Acesso em: 03 nov. 2018.

TRINDADE, L. A. A ressocialização uma (Dis)função da pena de prisão. Porto Alegre. Sergio Antônio Fabris Editor. 2002.

TUTIKIAN, C. Prevenção geral positiva e proteção de bens jurídicos. Possibilidades e contradições no Estado Democrático de Direito. *Brasília a.* 45 n. 177 jan./mar. 2008.

UNITED NATIONS. Roadmap for the Development of Prison-based Rehabilitation Programmes. *Criminal Justice Handbook Series*. United Nations Office on Drugs and Crime, Vienna, 2017. Disponível em: http://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/17-05452_ebook.pdf. Acesso em: 1º set. 2020.

UNITED NATIONS. Introductory Handbook on The Prevention of Recidivism and the Social Reintegration of Offenders. *Criminal Justice Handbook Series*. United Nations Office on Drugs and Crime, Vienna, 2018. Disponível em: http://www.unodc.org/documents/justice-and-prison-reform/18-02303_ebook.pdf. Acesso em: 1º set. 2020.

VAUPEL, J. W., MANTON, K. G., STALLARD, E. The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. *Demography* 16 (3), p. 439-454, 1979.

VISHER, C.A.; WINTERFIELD, L.; COGGESHALL, M. B. Ex-offender employment programs and recidivism: A meta-analysis. *J Exp Criminol* 1, 295–316, 2005.

WAISELFISZ, J. J. Mapa da violência 2011: os jovens no Brasil. São Paulo: Instituto Sangari, 2011.

WHITE, W.; PENA, A. A; WEILER, S. Going private: Are private prisons cost-saving options for states? *Growth and Change* 00, 1– 17, 2020.

WIENKE, A. Frailty models in survival analysis. New York, NY: Chapman & Hall/CRC, 2011.

WILSON, D. B.; GALLAGHER, C. S.; MACKENZIE, D. L. A meta-analysis of corrections-based education, vocation, and work programs for adult offenders. *Journal of Research in Crime & Delinquency*, 37(4), 347–368, 2000.

WINTER, H. *The Economics of Crime: An Introduction to Rational Crime Analysis*. London and New York, NY: Routledge, 2008.

WITTE, A. D. Work Release in North Carolina - A Program That Works! *Law and Contemporary Problems*. 41, p. 230–251, 1977.

World Prison Brief, Institute for Crime & Justice Policy Research. 2020. Disponível em: <https://www.prisonstudies.org/world-prison-brief-data>. Acesso em: 1º set. 2020.

YELLOWITZ, A.; BOLLINGER, C. Prison-To-Work. The Benefits of Intensive Job-Search Assistance for Former Inmates. Civic Report N. 96, Center for State and Local Leadership. Manhattan Institute, New York, 2015.

ZAFFARONI, E. R. *Em busca das penas perdidas: a perda de legitimidade do sistema penal*. trad. Tania Romano e Ana Lopes. Rio de Janeiro: Revan, 1991.

ZANELLA, G. *Prison Work and Convict Rehabilitation*. IZA Discussion Paper No. 1344, Institute for the Study of Labor, Bonn, Germany, 2020.

ZANON, M. H. P.; BARROS, E. A. C. Análise de sobrevivência aplicada a dados de reincidência ao crime. *Revista Brasileira de Biometria*, Lavras, v. 36 (3), 527-542, 2018.

ZIMRING, F.; HAWKINS, G.; KAMIN, S. *Punishment and Democracy: Three Strikes and You're Out in California*. Oxford University Press, 2003.

2.11. APÊNDICE A

Tabela A2.1 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (variável *dummy*)

Covariável	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Trabalho (CR: Não)	0,12	1,12	0,05	**	0,01	1,01	0,04	
Masculino (CR: Feminino)	0,88	2,42	0,07	***	0,75	2,11	0,07	***
Parda (CR: Preta)	-0,15	0,86	0,06	**	-0,05	0,95	0,05	
Branca (CR: Preta)	-0,15	0,86	0,06	***	-0,09	0,91	0,05	**
Amarela (CR: Preta)	-0,47	0,63	0,13	***	-0,32	0,73	0,11	***
Casado (CR: Solteiro)	-0,25	0,78	0,06	***	-0,14	0,87	0,05	***
Outros (CR: solteiro)	0,00	1,00	0,04		0,07	1,07	0,03	**
NI (CR: Solteiro)	-1,07	0,34	0,08	***	-0,76	0,47	0,07	***
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0,24	0,79	0,14	*	-0,22	0,80	0,10	***
Religião NI (CR: Ateísmo)	-0,40	0,67	0,14	***	-0,55	0,57	0,11	***
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,31	0,74	0,04	***	-0,23	0,79	0,03	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,74	0,48	0,05	***	-0,58	0,56	0,04	***
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0,17	0,84	0,04	***	-0,14	0,87	0,03	***
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0,50	0,61	0,09	***	-0,45	0,64	0,08	***
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0,86	2,36	0,15	***	0,69	1,99	0,14	***
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	1,21	3,35	0,15	***	1,00	2,71	0,14	***
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	0,07	1,07	0,16		0,06	1,06	0,14	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	-0,02	0,98	0,16		-0,01	0,99	0,14	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0,29	0,75	0,15	*	-0,25	0,78	0,14	*
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	0,02	1,02	0,14		-0,02	0,98	0,13	
Fuga ou evasão (CR: Não)	0,66	1,94	0,06	***	0,42	1,51	0,05	***
Condenação: Sim (CR: zero)	0,30	1,35	0,04	***	0,20	1,22	0,03	***
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0,58	0,56	0,07	***	-0,44	0,65	0,05	***
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0,63	0,53	0,06	***	-0,55	0,58	0,05	***
Termo de fragilidade				***				***
Coeficiente de Determinação: 0,902					Coef. de Determinação: 0,712			
Teste Razão de Verossimilhança: 13,488***					Teste Razão de Veross.: 3,677***			
Variância do efeito aleatório = 1,19					Variância do efeito aleatório = 0,43			

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “****” 0,01, “***” 0,05, “*” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Tabela A2.2 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (variável *dummy*)

Termo de fragilidade Covariável	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Estudo (CR: Não)	-0,07	0,93	0,11		-0,04	0,96	0,09	
Masculino (CR: Feminino)	0,87	2,39	0,07	***	0,74	2,10	0,07	***
Parda (CR: Preta)	-0,15	0,86	0,06	**	-0,05	0,95	0,05	
Branca (CR: Preta)	-0,15	0,86	0,06	***	-0,09	0,91	0,05	**
Amarela (CR: Preta)	-0,47	0,63	0,13	***	-0,32	0,73	0,11	***
Casado (CR: Solteiro)	-0,25	0,78	0,06	***	-0,14	0,87	0,05	***
Outros (CR: solteiro)	0,00	1,00	0,03		0,07	1,07	0,03	**
NI (CR: Solteiro)	-1,06	0,35	0,08	***	-0,76	0,47	0,07	***
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0,23	0,79	0,13	*	-0,22	0,80	0,10	**
Religião NI (CR: Ateísmo)	-0,40	0,67	0,14	***	-0,55	0,57	0,11	***
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,30	0,74	0,04	***	-0,23	0,79	0,03	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,74	0,48	0,05	***	-0,58	0,56	0,04	***
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0,17	0,85	0,04	***	-0,14	0,87	0,03	***
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0,50	0,61	0,09	***	-0,45	0,64	0,08	***
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0,87	2,38	0,15	***	0,69	2,00	0,14	***
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	1,23	3,43	0,15	***	1,00	2,72	0,14	***
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	0,06	1,06	0,16		0,06	1,06	0,14	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	-0,02	0,98	0,16		-0,01	0,99	0,14	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0,29	0,75	0,15	*	-0,25	0,78	0,14	*
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	0,02	1,02	0,14		-0,02	0,98	0,13	
Fuga ou evasão (CR: Não)	0,68	1,97	0,06	***	0,42	1,52	0,05	***
Condenação: Sim (CR: zero)	0,31	1,36	0,04	***	0,20	1,22	0,03	***
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0,57	0,56	0,07	***	-0,44	0,65	0,05	***
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0,62	0,54	0,06	***	-0,55	0,58	0,05	***
Termo de fragilidade				***				
Coeficiente de Determinação: 0,90					Coef. de Determinação: 0,71			
Teste Razão de Verossimilhança: 13,323***					Teste Razão de Veross.: 3,677***			
Variância do efeito aleatório = 1,16					Variância do efeito aleatório = 0,43			

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “****” 0,01, “***” 0,05, “**” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Tabela A2.3 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (amostra reduzida por PSM)

Termo de fragilidade	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal				
	Covariável	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Trabalho (CR: Não)	0,01	1,01	0,06		0,02	1,02	0,07		
Masculino (CR: Feminino)	0,62	1,87	0,10	***	0,69	1,99	0,11	***	
Parda (CR: Preta)	-0,29	0,75	0,10	***	-0,25	0,78	0,10	**	
Branca (CR: Preta)	-0,21	0,81	0,093	**	-0,19	0,83	0,094	**	
Amarela (CR: Preta)	-0,96	0,38	0,39	**	-0,93	0,39	0,39	**	
Casado (CR: Solteiro)	-0,11	0,90	0,11		-0,04	0,96	0,11		
Outros (CR: solteiro)	0,01	1,01	0,06		0,05	1,05	0,06		
NI (CR: Solteiro)	-0,51	0,60	0,14	***	-0,41	0,66	0,14	***	
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0,34	0,71	0,23		-0,36	0,70	0,24		
Religião NI (CR: Ateísmo)	-0,59	0,56	0,24	**	-0,72	0,49	0,24	***	
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,22	0,80	0,06	***	-0,23	0,79	0,06	***	
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,48	0,62	0,09	***	-0,49	0,61	0,09	***	
Ensino médio (CR: até fundamental)	0,02	1,02	0,06		0,03	1,03	0,06		
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0,33	0,72	0,21		-0,33	0,72	0,21		
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0,82	2,26	0,39	**	0,75	2,11	0,39	*	
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	0,86	2,36	0,39	**	0,81	2,25	0,40	**	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	0,06	1,06	0,41		0,13	1,14	0,41		
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	0,027	1,03	0,408		0,10	1,10	0,41		
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0,10	0,90	0,40		-0,08	0,92	0,40		
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	0,10	1,10	0,37		0,04	1,04	0,38		
Fuga ou evasão (CR: Não)	0,47	1,59	0,07	***	0,40	1,50	0,07	***	
Condenação: Sim (CR: zero)	-0,14	0,87	0,06	**	-0,12	0,89	0,06	**	
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0,39	0,68	0,11	***	-0,34	0,71	0,11	***	
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0,62	0,54	0,09	***	-0,53	0,59	0,09	***	
Termo de fragilidade									***
Coeficiente de Determinação: 0,641					Coef. de Determinação: 0,668				
Teste Razão de Verossimilhança: 371,7***					Teste Razão de Veross.: 536,8***				
Variância do efeito aleatório = 0,00					Variância do efeito aleatório = 0,12				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “***” 0,01, “**” 0,05, “*” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Tabela A2.4 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (amostra reduzida por PSM)

Termo de fragilidade	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Covariável								
Estudo (CR: Não)	-0,14	0,87	0,14		-0,00	0,99	0,16	
Masculino (CR: Feminino)	0,51	1,67	0,20	**	0,47	1,60	0,20	**
Parda (CR: Preta)	-0,17	0,84	0,27		-0,16	0,85	0,27	
Branca (CR: Preta)	0,01	1,02	0,25		0,04	1,04	0,26	
Amarela (CR: Preta)	-0,33	0,72	0,48		-0,23	0,79	0,48	
Casado (CR: Solteiro)	0,31	1,37	0,25		0,37	1,45	0,25	
Outros (CR: solteiro)	0,11	1,12	0,14		0,11	1,12	0,14	
NI (CR: Solteiro)	-0,10	0,90	0,29		-0,08	0,93	0,29	
Religião outras (CR: Ateísmo)	-1,25	0,29	0,60	**	-1,17	0,31	0,61	*
Religião NI (CR: Ateísmo)	-1,52	0,22	0,62	**	-1,45	0,23	0,63	**
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0,24	0,79	0,14	*	-0,24	0,79	0,14	*
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0,46	0,63	0,24	**	-0,52	0,59	0,24	**
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0,09	0,91	0,15		-0,09	0,91	0,15	
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0,70	0,50	0,51		-0,68	0,51	0,51	
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	1,39	4,00	1,09		1,24	3,46	1,10	
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	1,83	6,26	1,10	*	1,67	5,35	1,10	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	-0,50	0,60	1,12		-0,324	0,72	1,13	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	-0,57	0,57	1,13		-0,403	0,67	1,135	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0,55	0,58	1,12		-0,478	0,62	1,12	
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	-0,70	0,49	1,10		-0,752	0,47	1,10	**
Fuga ou evasão (CR: Não)	0,38	1,47	0,18	**	0,3148	1,37	0,19	*
Condenação: Sim (CR: zero)	-0,16	0,85	0,14		-0,207	0,81	0,14	
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0,71	0,49	0,30	**	-0,699	0,50	0,30	**
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0,82	0,44	0,23	***	-0,721	0,49	0,25	***
Termo de fragilidade								*
Coeficiente de Determinação: 0,657					Coef. de Determinação: 0,676			
Teste Razão de Verossimilhança: 84,88***					Teste Razão de Veross.: 107,9***			
Variância do efeito aleatório = 0,00					Variância do efeito aleatório = 0,05			

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “****” 0,01, “***” 0,05, “**” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Tabela A2.5 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Trabalho (90 dias)

Covariável	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Trabalho (CR: Não)	-0.02	0.98	0.07		-0.15	0.86	0.06	**
Masculino (CR: Feminino)	0.87	2.39	0.07	***	0.74	2.11	0.07	***
Parda (CR: Preta)	-0.15	0.86	0.06	**	-0.05	0.95	0.05	
Branca (CR: Preta)	-0.15	0.86	0.06	***	-0.09	0.91	0.05	**
Amarela (CR: Preta)	-0.47	0.62	0.13	***	-0.32	0.73	0.11	***
Casado (CR: Solteiro)	-0.25	0.78	0.06	***	-0.14	0.87	0.05	***
Outros (CR: solteiro)	0.00	1.00	0.03		0.07	1.07	0.03	***
NI (CR: Solteiro)	-1.06	0.35	0.08	***	-0.77	0.46	0.07	***
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0.23	0.79	0.14	*	-0.22	0.81	0.10	**
Religião NI (CR: Ateísmo)	-0.40	0.67	0.14	***	-0.55	0.58	0.11	***
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0.30	0.74	0.04	***	-0.23	0.80	0.03	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0.74	0.48	0.05	***	-0.58	0.56	0.04	***
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0.17	0.85	0.04	***	-0.14	0.87	0.03	***
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0.50	0.61	0.09	***	-0.45	0.64	0.08	***
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0.87	2.38	0.15	***	0.69	2.00	0.14	***
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	1.23	3.42	0.15	***	1.01	2.74	0.14	***
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	0.06	1.06	0.16		0.06	1.06	0.14	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	-0.02	0.98	0.16		-0.01	0.99	0.14	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0.29	0.75	0.15	**	-0.25	0.78	0.14	*
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	0.02	1.02	0.14		-0.02	0.98	0.13	
Fuga ou evasão (CR: Não)	0.68	1.97	0.06	***	0.42	1.53	0.05	***
Condenação: Sim (CR: zero)	0.31	1.36	0.04	***	0.21	1.23	0.03	***
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0.57	0.56	0.07	***	-0.43	0.65	0.05	***
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0.62	0.54	0.06	***	-0.55	0.58	0.05	***
Termo de fragilidade				***				***
Coeficiente de Determinação: 0,657					Coef. de Determinação: 0,712			
Teste Razão de Verossimilhança: 13,339***					Teste Razão de Veross.: 3,684***			
Variância do efeito aleatório = 1,16					Var. do efeito aleatório = 0,43			

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “****” 0,01, “***” 0,05, “**” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Tabela A2.6 – Resultado da Regressão de Cox com fragilidade para a probabilidade de reincidência dos presos liberados em Santa Catarina em 2014 e 2015 – Estudo (90 dias)

Termo de fragilidade	Indivíduo				Estratificado por Estabelecimento Penal			
	Coef.	RC	EP	Sign.	Coef.	RC	EP	Sign.
Covariável								
Estudo (CR: Não)	-0.39	0.68	0.21	*	-0.26	0.77	0.17	
Masculino (CR: Feminino)	0.86	2.37	0.07	***	0.74	2.09	0.07	***
Parda (CR: Preta)	-0.15	0.86	0.06	**	-0.05	0.95	0.05	
Branca (CR: Preta)	-0.15	0.86	0.059	***	-0.09	0.91	0.05	**
Amarela (CR: Preta)	-0.47	0.63	0.13	***	-0.32	0.72	0.11	***
Casado (CR: Solteiro)	-0.25	0.78	0.06	***	-0.14	0.87	0.05	***
Outros (CR: solteiro)	0.00	1.00	0.03		0.07	1.07	0.03	**
NI (CR: Solteiro)	-1.06	0.35	0.08	***	-0.76	0.47	0.07	***
Religião outras (CR: Ateísmo)	-0.23	0.79	0.13	*	-0.22	0.80	0.10	**
Religião NI (CR: Ateísmo)	-0.40	0.67	0.14	***	-0.55	0.58	0.11	***
Idade: 30 a 40 (CR = 18 a 29)	-0.30	0.74	0.04	***	-0.23	0.79	0.03	***
Idade: acima de 40 (CR = 18 a 29)	-0.74	0.48	0.05	***	-0.58	0.56	0.04	***
Ensino médio (CR: até fundamental)	-0.17	0.85	0.04	***	-0.14	0.87	0.03	***
Ensino superior (CR: até fundamental)	-0.50	0.61	0.09	***	-0.45	0.64	0.08	***
Tempo de prisão: 11 a 100 (CR = 0 a 10)	0.86	2.37	0.15	***	0.69	2.00	0.14	***
Tempo de prisão: acima de 100 (CR = 0 a 10)	1.23	3.43	0.15	***	1.00	2.72	0.14	***
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: < 11 dias (CR = 0)	0.06	1.06	0.16		0.06	1.06	0.14	
Visitas Relativas: 0 a 0,04 / Tempo de Prisão: acima de 11 dias (CR = 0)	-0.02	0.98	0.161		-0.01	0.99	0.14	
Visitas Relativas: 0 a 0,2 (CR = 0)	-0.29	0.75	0.15	*	-0.25	0.78	0.14	*
Visitas Relativas: Acima de 0,2 (CR = 0)	0.02	1.02	0.14		-0.02	0.98	0.13	
Fuga ou evasão (CR: Não)	0.68	1.97	0.06	***	0.42	1.52	0.05	***
Condenação: Sim (CR: zero)	0.31	1.36	0.04	***	0.20	1.22	0.03	***
Crime outros (CR: crime contra a propriedade)	-0.57	0.56	0.07	***	-0.44	0.65	0.05	***
Crime NI (CR: crime contra a propriedade)	-0.62	0.54	0.06	***	-0.55	0.58	0.05	***
Termo de fragilidade				***				***
Coeficiente de Determinação: 0,900					Coef. de Determinação: 0,712			
Teste Razão de Verossimilhança: 13.323***					Teste Razão de Veross.: 3.679***			
Variância do efeito aleatório = 1.16					Var. do efeito aleatório = 0,43			

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do DEPEN/SC.

Legenda:

Códigos de sign.: “****” 0,01, “***” 0,05, “**” 0,10

Sign.: Significância estatística.

CR: Categoria de referência

NI: Não informado

RC: Razão de chance

EP: Erro padrão

Capítulo 3

3. Determinantes das ocorrências de violência interpessoal grave em Belo Horizonte: oportunidade e desorganização social no contexto do modelo econômico da criminalidade

3.1. Introdução

Os dois primeiros ensaios trataram de problemas da segurança pública e do crime, em particular, considerando já ocorrido o ilícito penal e preso aquele que cometeu a infração. Sob a perspectiva das políticas penitenciárias e da ressocialização, buscou-se caracterizar o fenômeno da reincidência e avaliar programas que visam a redução da prática recidiva em uma unidade específica da federação. Por sua vez, neste ensaio, aborda-se a questão da segurança pública e da criminalidade de maneira distinta, buscando compreender a forma como determinados contextos comunitários e fatores situacionais podem explicar ocorrência de violência interpessoal grave em determinados locais de um município.

O nível de letalidade violenta no Brasil vinha crescendo continuamente nos últimos anos até apresentar números recordes em 2017. Naquele ano, houve 65.602 homicídios em todo o país, o que corresponde a uma taxa de aproximadamente 31,6 mortes por 100 mil/hab., mais de 3 vezes a média mundial de 9 por 100 mil/hab. Esse nível de criminalidade tem um custo econômico, tangível³⁴ e intangível³⁵, significativo para a sociedade, estimado em R\$ 373 bilhões aos preços de 2016 ou 5,9% do PIB (CERQUEIRA et al., 2019a). Ao mesmo tempo, o medo e a sensação de insegurança decorrente minoram a qualidade de vida da população (MINAYO e SOUZA, 1998; WHO, 2002) e restringem o próprio desenvolvimento local/comunitário (CORBACHO, 2015) e nacional (SKAPERDA et al., 2009).

Diferentemente do comportamento a nível agregado, em tendência crescimento, a evolução dos homicídios tem apresentado uma dinâmica diferenciada nas

³⁴ Custos privados: gastos com segurança privada e seguros; e despesas públicas: sistema de saúde, segurança pública (polícia) e sistema prisional.

³⁵ Custos privados com homicídios.

regiões e municípios brasileiros. Quanto ao aspecto regional, houve uma pequena redução nas regiões Sudeste e Centro-Oeste entre 2007 e 2017, estabilidade na região Sul e um crescimento acentuado no Norte e no Nordeste. Considerando o nível municipal, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentaram redução superior a 40% da taxa de homicídios nesse período, ao passo que se observou crescimento explosivo da violência em municípios situados principalmente no Norte e Nordeste, como Rio Branco, Palmas e Fortaleza (CERQUEIRA et al., 2019a,b).

Belo Horizonte, o quinto município do país em termos populacionais em 2017, apresentou uma taxa de homicídios de 26,7 para cada cem mil habitantes naquele ano, valor inferior à taxa média nacional de 34,9. O número de homicídios consumados registrados na capital mineira reduziu-se de 1.048 em 2007 para 543 óbitos em 2017, uma diminuição de 48,2% nesse período, segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde (MS). Adicionalmente, os homicídios ocultos, obtidos por estimação entre os óbitos classificadas pelo MS como morte violenta de causa indeterminada, reduziram-se de 145 para 130 em de 2007 para 2017 (CERQUEIRA et al., 2019 b). Sobre esse histórico recente dos dados agregados da capital mineira, apesar da melhora obtida com relação a esse indicador, o município continua em situação crônica de violência, isto é, acima de 10 mortes para cada cem mil habitantes, conforme os parâmetros estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (UN, 2013).

Estudos apontam que parte dessa queda se insere na dinâmica regional recente da criminalidade no Brasil, conforme os números apresentados acima, e têm grande relação com o tráfico de drogas e a dispersão geográfica das facções criminosas (CERQUEIRA et al., 2013; CERQUEIRA et al., 2019a,b; JORGE, 2018). Por outro lado, ações e programas implementados em Minas Gerais (MG) também tiveram impacto significativo na redução das taxas de crime. Nesse sentido, cita-se a integração da Polícia Civil e Militar em MG (SAPORI e ANDRADE, 2008) e o Programa Fica Vivo! em Belo Horizonte (PEIXOTO et al., 2007; SILVA et al., 2018; SILVEIRA, 2007; SILVEIRA et al., 2010).

Um aspecto é fundamental não só para a política de segurança pública de Belo Horizonte como para outras cidades: para reduções adicionais da criminalidade, além das dinâmicas macro, é preciso entender o crime como um fenômeno local a partir de pequenas áreas geográficas. No entanto, apenas recentemente os dados necessários para esse tipo de análise têm se tornado disponíveis, ainda que em um nível de qualidade ou desagregação inferiores àqueles viabilizados em outros países, nos quais é possível o

estudo dos determinantes do crime em microáreas, como quarteirões e segmentos de ruas. Ainda assim, é possível avançar no entendimento dos fatores locais que influenciam na variabilidade do crime em grandes cidades brasileiras a partir de um nível reduzido de agregação geográfica, uma abordagem denominada de criminologia do lugar (WEISBURD et al., 2012).

Propõe-se, portanto, dar continuidade ao desenvolvimento da pesquisa quanto à determinação das causas da criminalidade, a partir da lógica espaço-temporal de associação do crime às variáveis sociais e econômicas, de níveis geográficos mais amplos para unidades de análise menores. Inicialmente, no Brasil, os trabalhos empíricos cujo o lugar é colocado como um elemento fundamental da equação do crime retratavam todo o país, a partir de dados longitudinais estaduais (ARAÚJO Jr. e FAJNZYLBER, 2001a,b; GUTIERREZ et al., 2010; KUME, 2004; MENDONÇA, 2001). Posteriormente, passou-se a analisar áreas geográficas mais restritas, como micro e mesorregiões, estados e municípios (ALMEIDA e GUANZIROLI, 2013; ALMEIDA e LOPARDI, 2010; ANDRADE e LISBOA, 2010; BARROS e al., 2019; ERVILHA e LIMA, 2019; GAULEZ e MACIEL, 2015; SARAIVA et al., 2017; SCHUCH, 2017; SACHSIDA et al., 2010; SASS et al., 2016, VALLE e MARZANO, 2011).

Na sequência, vieram os estudos cuja unidade geográfica utilizada é o setor censitário ou outras divisões administrativas similares no tamanho e nível de agregação das variáveis explicativas, como as Unidades de Planejamento, Distritos Policiais e as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs). Nesse caso, cabe citar os estudos de Ceccato et al. (2007) com relação a São Paulo/SP, Pereira et al. (2015) sobre Recife/PE e Oliveira et al. (2017) com respeito a Fortaleza/CE. Em Belo Horizonte, a geografia da criminalidade já foi estudada sob esse aspecto por Peixoto et al. (2004) e Silva (2014), porém utilizando dados de crime anteriores a 2002. Logo, considerando as novas dinâmicas espaciais das ocorrências de homicídios e os resultados já alcançados no enfrentamento deste problema na capital mineira, é imperioso o estudo dos determinantes da criminalidade a partir de dados de ocorrências mais recentes.

Esse é o primeiro avanço do presente estudo em relação às pesquisas anteriores, uma vez que se utiliza uma base de dados inédita e atualizada. Os crimes analisados, a partir do conceito de violência interpessoal grave, foram as ocorrências de homicídios tentados e consumados registrados pela Secretaria de Segurança Pública de Minas Gerais (SSP/MG) durante o período de 2014 a 2018. A partir dos registros georreferenciados e agregados por setores censitários, a pesquisa buscará responder

porque esse tipo de crime tende a ocorrer em localidades do município com intensidades distintas. Assim como discutido em Bernasco e Block (2010), Groff e Lockwook (2014), Larsen et al. (2017), Osgood e Chambers (2000) e Wo (2016), essa análise considerará a característica dos dados desse tipo de crime em que muitos dos setores a contagem acumulada de crime é zero ou uma ocorrência. Acrescenta-se a isso a chamada lei da concentração de crimes, ou lei de Pareto, na qual muitos crimes tendem a ocorrer em poucos lugares do município. (CHANEY, et al., 2019; WEISBURD et al., 2012).

A explicação sobre a variabilidade das taxas de crimes entre os setores censitários de Belo Horizonte será estudada a partir de fatores comuns à análise sociológica e econômica do crime. A união dessas duas áreas do conhecimento segue as propostas de integração de explicações consideradas complementares sobre os fatores locais que afetam a criminalidade (BERNARD e SNIPES, 1996, BURSIK e GRASMICK, 1993, WILCOX et al., 2003). Para isto, expande-se o modelo teórico apresentado em Silva (2012, 2014), agregando-se a teoria econômica do crime sobre a estrutura de análise das escolhas individuais, para conciliar as influências que o indivíduo recebe da organização social e do ambiente comunitário em sua tomada de decisão de cometer o crime diante de fatores situacionais específicos (BECKER, 1968; BLOCK e HEINECKE, 1975; EHRLICH, 1973).

Ademais, a condução dessa análise utilizou métodos estatísticos de contagem, ainda pouco explorados na literatura brasileira sobre os determinantes da geografia do crime. A característica principal dos dados desagregados de homicídios em pequenas unidades geográficas é que em muitas regiões o número de ocorrências em relação à população é muito baixo ou nulo, o que pode acarretar o problema do excesso de zeros. Essas características, por sua vez, tendem a provocar outro fator que é a sobredispersão dos dados. Por isso, neste trabalho, métodos de regressão para dados de contagem serão utilizados, em especial, o modelo binomial negativo.

Com relação aos estudos prévios da criminalidade em Belo Horizonte (DE SOUZA E MILLER, 2012; PEIXOTO et al., 2004; SILVA, 2012, 2014), além dos dados atualizados de homicídios, foram realizadas adaptações teóricas, com foco ampliado na teoria econômica do crime, foram incluídas variáveis relacionadas à teoria das oportunidades não discutidas nos trabalhos anteriores com foco na capital mineira, bem como foi utilizada uma estratégia empírica pouco explorada na literatura nacional sobre os determinantes locais do crime.

Dessa forma, pretende-se que os resultados deste trabalho possam contribuir para uma melhor compreensão da distribuição espacial das ocorrências de homicídios nas comunidades de Belo Horizonte e, assim, possibilitar atuações mais eficazes dos diferentes atores envolvidos no planejamento e na execução das políticas públicas ligadas à segurança pública. Afinal, as ocorrências de crimes devem ser entendidas em relação às suas conexões espaciais nacionais, mas trata-se, principalmente, de um fenômeno com características e dinâmicas locais próprias.

Depois dessa introdução, segue uma discussão dos fundamentos teóricos que suportam essa pesquisa. Na sequência, busca-se fazer uma breve revisão da literatura internacional e nacional que investigou o problema espacial da criminalidade a partir de métodos estatísticos de contagem, e da literatura nacional em que a análise espacial do crime ocorreu em nível geográfico próximo ao deste trabalho. Segue uma descrição da base de dados, definições e justificativas das variáveis utilizadas e da estratégia empírica empregada. Em continuidade, apresentam-se os resultados e uma discussão sobre eles, fechando com a conclusão do trabalho.

3.2. Modelo Teórico Multicontextual do Crime

Enquanto os dois ensaios anteriores focaram nas pessoas como elemento chave da equação do crime, analisando seu perfil, seus comportamentos e suas motivações, baseados na análise econômica do crime, para analisar os determinantes da reincidência ao crime e o impacto de políticas públicas na decisão do indivíduo de continuar a prática de atividades ilícitas, o presente estudo tem um foco distinto. A importância dos indivíduos para a equação do crime, incluindo suas motivações e seu processo decisório, não é esquecida, mas acrescentam-se as características dos locais onde os crimes ocorrem como variáveis essenciais dessa equação.

Ao mesmo tempo, mantém-se como estrutura analítica básica o modelo econômico do crime, isto é, parte-se da hipótese da racionalidade dos agentes. Considera-se que os indivíduos são sujeitos capazes de realizar mentalmente análises de custo-benefício sobre a participação ou não em atividades ilegais, de julgar o custo moral de praticar a atividade ilícita e de avaliar o custo de oportunidade de cometer um crime e, eventualmente, ser pego, condenado e punido (BECKER, 1968; BLOCK e HEINECKE, 1975). Por consequência, os potenciais criminosos respondem a incentivos, tanto aqueles

dispostos nas leis e normas, como aqueles advindos das políticas de segurança pública e das ações policiais, bem como a incentivos que advirem de fatores situacionais (BRANTINGHAM E BRANTINGHAM, 1982; COHEN e FELSON, 1979; SAMPSON et al., 2002) e econômico-sociais (SOARES, 2004).

Assim, ao modelo econômico tradicional do crime, busca-se a incorporação de importantes contribuições da sociologia para o entendimento da distribuição espaço-temporal dos crimes, principalmente derivadas da teoria da desorganização social (SHAW e McKAY, 1942; SHAW et al., 1929) e das chamadas teorias da oportunidade (CLARKE, 1980; COHEN e FELSON, 1979). Essas teorias direcionam o estudo da criminalidade para o ambiente físico, a estrutura comunitária, as relações sociais e as práticas coletivas de controle, ao passo que a Economia do Crime ajuda a compreender os processos decisórios individuais e as relações comportamentais que contribuem para a explicação dos padrões e regularidades normalmente observados na distribuição espacial da criminalidade no meio urbano (SANTOS e KASSOUF, 2007; WILCOX et al., 2007).

A teoria da desorganização social inicialmente foi reconhecida pelos estudos do processo de urbanização de Chicago, Estados Unidos (EUA), e sua relação com a dinâmica espacial da criminalidade (PARK, 1915, 1936). Ao analisar o processo de crescimento urbano dessa cidade, duas questões foram destacadas pelo autor: por um lado, o anonimato passou a predominar e houve um enfraquecimento das relações pessoais e, por outro, uma divisão mais nítida das áreas urbanas em usos e classes econômicas bem definidos, as chamadas “áreas naturais”, segundo a abordagem “ecológica” então proposta. Estes dois processos têm por consequência uma perda da capacidade comunitária de executar um controle social efetivo e de modelar os comportamentos dos moradores segundo as leis e normas, favorecendo, assim, o surgimento da desordem e do crime (PARK e BURGESS, 1925). Posteriormente, Jacobs (1961) mostrou como o incentivo à heterogeneidade do uso do solo em uma única região pode ter o efeito inverso, favorecendo a manutenção da ordem naquela localidade.

Aqueles estudos iniciais contribuíram para tornar os lugares onde as pessoas vivem, trabalham e interagem como um dos elementos centrais na análise do crime. Foram seguidos por Shaw et al. (1929), também estudando a cidade de Chicago e, posteriormente, Shaw e McKay (1942), aplicando o mesmo método a outras grandes cidades norte-americanas. Esses autores identificaram que a incidência de crimes em diferentes regiões urbanas era uma função de fatores estruturais locais, como o status econômico (i.e., pobreza ou renda), a heterogeneidade étnica e a mobilidade residencial.

Conforme destacado por Vianna (2015), além dessas variáveis, a Escola de Chicago também analisava os preços dos aluguéis de imóveis, o nível educacional, as condições habitacionais, o acesso a serviços, espaços, bens e utilidades públicas, e a distribuição das zonas de ocupação do solo.

De acordo com os trabalhos acima, as características do lugar são os elementos centrais para se explicar a incidência da criminalidade. Shaw e McKay (1942) identificaram uma estabilidade espacial da criminalidade mesmo em contexto de elevada mobilidade residencial. Por sua vez, as pessoas, principalmente aquelas vivendo em localidades mais pobres e degradadas, seriam influenciadas pelo seu ambiente, cujo efeito resultante seria um aumento da probabilidade de praticar atividades criminosas ao longo da vida. O mecanismo de transmissão, a partir desses fatores ecológicos, dar-se-ia por meio da quebra dos laços sociais, associações e controles sociais nas famílias, bairros e comunidades, gerando uma desorganização social onde muitos dos valores convencionais seriam substituídos por valores criminais (SILVA, 2012). Além disso, Shaw e McKay (1942) observaram que esses padrões eram estáveis ao longo do tempo, o que propiciaria uma transmissão intergeracional de valores e hábitos, perpetuando o processo de desorganização social por meio da transmissão das tradições criminais aos jovens (ZEMBROSKI, 2011).

Análises empíricas dessa teoria, no entanto, só se difundiram após o estudo de Sampson e Groves (1989). Estes autores, além de evidenciarem as relações causais propostas pela teoria da desorganização social, a partir das variáveis inicialmente propostas por Shaw e McKay (1942), como heterogeneidade étnica, mobilidade residencial e nível socioeconômico (pobreza, desemprego, etc.), adicionaram duas outras dimensões às pesquisas empíricas, isto é, a desestrutura familiar (tratada por meio da variável famílias monoparentais) e o nível de urbanização (medido pela densidade populacional). Os resultados confirmaram a relevância dos fatores locais comunitários para o controle da criminalidade urbana, especialmente dos mecanismos formais e informais de organização local, como a supervisão dos jovens, a preservação do ambiente urbano e o controle social.

Sob a ótica da integração teórica da sociologia do crime, pode-se combinar elementos das teorias das oportunidades à análise do crime realizada por meio da teoria da desorganização social. Enquanto nesta o foco são os fatores locais que estimulam a desordem social, enfraquecem os mecanismos de controle e, assim, favorecem o surgimento do crime, o primeiro conjunto de teorias tem como foco principal a influência

de fatores situacionais e contextuais sobre a ocorrência de crimes. Neste caso, as circunstâncias que cercam o ato criminoso são fundamentais para o modo como ele é praticado e a própria existência daquele ato. Três das chamadas teorias de oportunidades serão fundamentais na abordagem aqui desenvolvida.

A primeira, inicialmente proposta por Cohen e Felson (1979) e conhecida como teoria das atividades de rotina, analisa o crime sob a perspectiva das circunstâncias que propiciam a ocorrência do ato criminoso. Tais circunstâncias, segundo os autores, requerem a convergência no tempo e no espaço de vítimas potenciais (alvos convenientes), provável criminoso (ofensores motivados) e ausência de guardas capazes de prevenir o crime (ausência de vigilância). Esse conjunto de fatores, conhecido como “triângulo do crime”, forma um contexto de oportunidades adequadas para a execução do ato criminoso num lugar particular e num momento específico.

Alguns dos fatores relacionados ao risco de vitimização na teoria das atividades de rotina, são, por exemplo, a exposição dos objetos ou pessoas aos potenciais ofensores, num dado momento e lugar. Nos estudos empíricos, esses fatores são medidos pelo percentual de mulheres no mercado de trabalho, percentual de pessoas que usam transporte público, pela média de estabelecimentos comerciais por residente na área, entre outras variáveis. Outro fator seria a proximidade física da área de residência de potenciais alvos e áreas com grande população de ofensores motivados. Nesse caso, os estudos utilizam variáveis socioeconômicas e o local de residência das vítimas para avaliar o impacto desse fator situacional (CECATO et al., 2007; SILVA, 2012).

Cita-se, ainda, o fator vigilância, definida como “a capacidade de pessoas (vizinhos, pedestres, vigilância privada ou polícia) e mecanismos (alarmes, trancas, sistemas de contenção em janelas, etc.) em prevenirem a ocorrência de crimes” (SILVA, 2012). Nesse caso, o grau de vigilância em determinada localidade pode ser aproximado por variáveis como densidade populacional, participação em organizações locais, atividades coletivas, proporção de famílias mononucleares e proporção de mulheres responsáveis pelo domicílio. Esse aspecto, por sua vez, remete aos conceitos e à estrutura de causalidades da teoria da desorganização social, na medida em que naquela abordagem a ausência de mecanismos formais e informais de controle e de vigilância eram fundamentais para o surgimento e difusão do crime (OLIVEIRA, 2009; SCHUCH, 2017; SILVA, 2012).

A segunda teoria da oportunidade é, na verdade, um desenvolvimento da teoria das atividades de rotina. Trata-se da abordagem da prevenção situacional do crime

(CLARKE, 1980; CLARKE e CORNISH, 2001). Essa última tem seu foco nas “estruturas de oportunidades” da situação do crime de forma que tanto o setor público como os agentes privados possam criar dificuldades para que ele ocorra e, assim, preveni-lo. Essa atuação ocorre por meio da manipulação do ambiente de forma a reduzir as oportunidades criminosas e tornar aquela prática mais difícil e menos vantajosa. Buscase, portanto, segundo Dassan et al. (2016), romper “a cadeia que permite ao delinquente motivado encontrar uma vítima interessante e sem qualquer vigilância”. Nesse sentido, inúmeras ações e medidas podem ser adotadas pelos agentes públicos e privados para aumentar a vigilância, impor obstáculos físicos e morais para o cometimento de delitos e atuar sobre diversos fatores que aumentam a chance de vitimização (CLARKE, 2009; DASSAN et al., 2016; PIZARRO, 2008).

Completando as teorias das oportunidades relevantes para o estudo da criminologia do lugar, conforme ressaltado por Weisburd et. al. (2012), é necessário mencionar brevemente a teoria dos padrões de crime (*crime pattern theory*), a qual também é conhecida por criminologia ambiental. Em estreita relação com as outras duas teorias das oportunidades, Brantingham e Brantingham (1991, 1995, 2008) apontaram que as ocorrências de cada um dos tipos de crime segue padrões espaço-temporais bem estabelecidos e estáveis conforme os fatores situacionais e geográficos do local. Os autores adicionaram uma quarta dimensão à perspectiva anteriormente designada como “triângulo do crime”, qual seja, as características do local de ocorrência, ao passo que a vigilância é substituída pela lei penal como fator preventivo mais geral. Assim, explicam que determinados locais possuem características que tendem a gerar o ambiente propício para o encontro do ofensor capaz de infringir a lei e a vítima potencial. É caso, por exemplo, de localidades com a presença de bares, restaurantes, pontos de parada dos transportes coletivos, instituições bancárias e agências lotéricas. Em uma microrregião com presença desses estabelecimentos há maior concentração de pessoas, as quais, muitas vezes, encontram-se distraídas e carregam meios de pagamento. Por isso, são áreas chamadas pelos autores de geradoras de crime ou que atraem o crime (BERNASCO e BLOCK, 2015; KINNEY et al., 2008).

As teorias econômicas do crime, por sua vez, tiveram um desenvolvimento paralelo e têm como marco fundamental o trabalho de Becker (1968). Esse autor criou um modelo econômico racional do crime, visto que se estrutura sobre a hipótese de racionalidade dos indivíduos, considerados sujeitos capazes de análise de custo-benefício sobre a participação ou não em atividades ilegais e de avaliar o custo de oportunidade de

cometer um crime e, eventualmente, ser pego, condenado e punido. Posteriormente, a Economia do Crime incorporou o “modelo míope”, isto é, a noção de que os indivíduos possuem racionalidade limitada, são impacientes, podem valorizar mais os acontecimentos do presente em relação às expectativas de acontecimentos futuros e, por consequência, podem agir movidos por impulsos (JACOB, 2011). E, na mesma linha, o comportamento criminoso passou a ser visto também como produto de um processo de decisão com elementos cognitivos e emocionais, dando origem ao modelo econômico comportamental do crime (VAN WINDEN e ASH, 2012).

Cornish (1993) e Clarke e Cornish (2001) estabeleceram uma estreita ligação entre as teorias sociológicas das oportunidades e a Economia do Crime. A teoria da prevenção situacional assume que os indivíduos decidem e agem a partir de uma racionalidade limitada ante ao conjunto de informações e circunstâncias relacionadas à prática delitiva. Assume-se, também, que os agentes fazem um desconto hiperbólico de custos e benefícios futuros³⁶. Logo, estabeleceu-se uma relação muito próxima entre as teorias da oportunidade com o “modelo econômico míope do crime”. Nessa perspectiva, as ações para deter a criminalidade devem reduzir os benefícios imediatos ou aumentar os custos imediatos da atividade ilícita (JACOB, 2011).

Com relação a esse aspecto, Clarke (1985, 1995) afirmava que o ato criminoso é resultado de uma sequência de decisões cujo processo envolve dois estágios distintos. O primeiro estágio caracteriza-se pelas *decisões de envolvimento* na atividade criminosa e pode se estender por um longo período na vida de uma pessoa. Trata-se de um estágio multifásico, pois há um processo decisório envolvendo a iniciação, a continuidade na carreira criminosa (habituação), e a fase de desistência da carreira no crime. As decisões e ações, nesse primeiro estágio, seriam amplamente influenciadas por fatores socioeconômicos, psicológicos e demográficos, o quais foram amplamente debatidos pela teoria econômica clássica do crime e, sob certos aspectos, pela teoria da desorganização social.

Já o segundo estágio, isto é, as *decisões de evento*, é aquele caracterizado pelas decisões circunstanciais ou situacionais que levam o agente a efetivamente praticar

³⁶ Trata-se de um modelo de utilidade descontada (Samuelson, 1937) viesado ao presente ou, como ficou conhecido, com desconto hiperbólico. De acordo com Frederick et al. (2002, p. 360), “the best documented DU [discount utility] anomaly is hyperbolic discounting. The term ‘hyperbolic discounting’ is often used to mean, in our terminology, that a person has a declining rate of time preference”. Ou seja, os indivíduos são impacientes e, muitas vezes, podem valorizar mais os acontecimentos do presente em relação às expectativas de acontecimentos futuros e, por consequência, podem agir movidos por impulsos.

o crime, abrangendo os atos preparatórios e executórios. Essa distinção é importante, pois, enquanto a teoria da desorganização tende a trabalhar com variáveis e informações que afetam as decisões de envolvimento, as teorias das oportunidades tendem a utilizar informações e fatores que afetam as decisões de evento dos agentes que os levam à efetiva prática de crimes. Por sua vez, enquanto a teoria econômica tradicional do crime esteve muito mais associada às variáveis explicativas da teoria da desorganização social, é inequívoco que a abordagem econômica (racional, míope e comportamental) perpassa a análise do comportamento e das decisões dos agentes em todas as fases desde a concepção, passando pela execução, reincidência, até a desistência de uma eventual carreira criminal.

Portanto, conforme vem sendo indicado nesta seção, todas as teorias mencionadas acima podem se complementar na busca de fatores que explicam a ocorrência de crimes em determinados lugares. Não por outro motivo, autores como Bursik e Grasmick (1993), Wilcox et al. (2003) e Weisburd et. al. (2012) defendem a integração da teoria da desorganização social com as teorias das oportunidades em um único modelo. Porém, neste trabalho, propõe-se tratar de um elemento pouco discutido nessas teorias, a motivação do (potencial) delinquente³⁷, de forma explícita, por meio do modelo econômico do crime de Becker (1968). Dessa forma, a partir do modelo integrado de Wilcox et al. (2003), propõe-se uma adaptação de Silva (2014), para a adoção de um modelo econômico de integração multicontextual de desorganização social e oportunidade sobre a probabilidade de ocorrência de crimes, conforme mostrado na Figura 3.1.

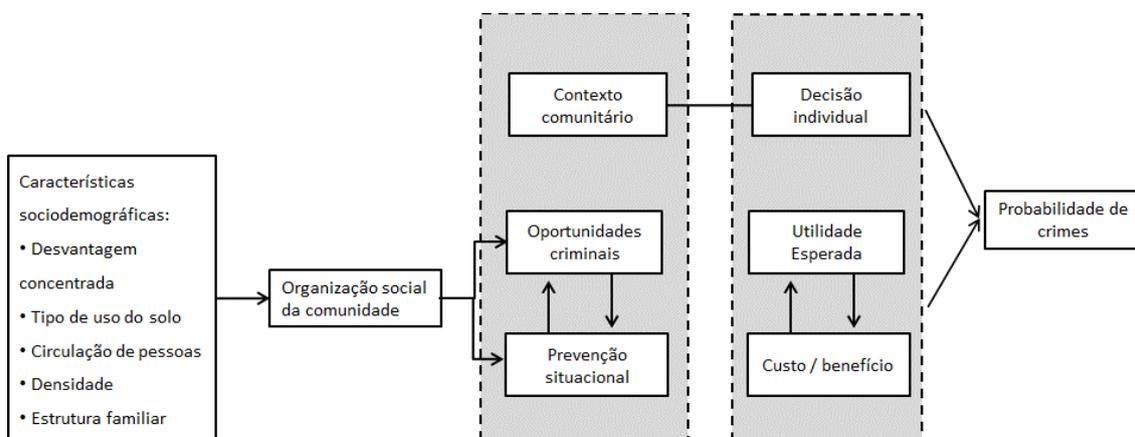


Figura 3.1 – Modelo Econômico de integração multicontextual de Desorganização Social e Oportunidade sobre a probabilidade de ocorrência de crimes (Adaptado de Silva, 2012)

³⁷ Objetivada pela função utilidade do agente.

Nesse modelo, as características sociodemográficas que descrevem a estrutura social e a conformação urbana influenciam e moldam a organização social da comunidade, determinando, em grande medida, os níveis de controle formal e informal nos bairros, setores censitários, etc. Ao mesmo tempo, a (des)organização social da comunidade influencia na formação das rotinas dos indivíduos e, juntamente com os controles estabelecidos, a coesão social e os laços de confiança comum (elementos da eficácia coletiva), são fundamentais para desenvolver um ambiente de oportunidade criminal. Portanto, o contexto de desorganização social influencia tanto a rotina dos (potenciais) delinquentes como das vítimas e ajuda a conformar situações propícias para o cometimento de crimes (SILVA, 2012).

Por fim, há que se considerar as decisões individuais de envolvimento e de evento. Cada agente fará um cálculo mental, considerando sua utilidade esperada, a qual incorpora os custos e benefícios da ação, e o conjunto de informações disponíveis, dada sua racionalidade limitada, para decidir se aloca seu tempo na prática de atividades ilícitas. Todos estes fatores, considerados em conjunto, determinam a probabilidade de ocorrências de crimes nas diferentes localidades (BECKER, 1968, CLARKE, 1995). A propósito, apesar de considerar o processo decisório dos indivíduos, trata-se de uma visão agregada, assim como tratadas as variáveis do modelo. Nessa perspectiva, as atitudes adquirem algumas regularidades estruturais a partir de um comportamento racional e egoísta diante da estrutura de recompensas e punições advindas do sistema de justiça criminal (BERNARD e SNIPES, 1996).

3.3. Unidade geográfica de análise e o espaço no contexto do crime

Weisburd et al. (2012) defendem uma abordagem em relação à criminalidade em que o lugar se torna parte fundamental do problema. Argumentam que o modelo anterior, focado apenas nas pessoas e no sistema de justiça, que busca entender as motivações dos agentes, evitar que as pessoas se tornem criminosas e projetar o tipo de punição que devem ter aqueles que cometerem crime, teria fracassado em prevenir a criminalidade. Nessa nova perspectiva, denominada Criminologia do Lugar, a análise do problema não se inicia pelas pessoas que comentem crime, mas pelos lugares onde os crimes ocorrem. Não se trata de abandonar as análises tradicionais baseadas nos

criminosos, mas colocar o lugar como parte essencial da equação do crime e torná-lo o ponto de partida da análise.

Reconhecida a importância do espaço para a elaboração de estratégias de prevenção ao crime, a primeira questão a ser tratada é a escolha da unidade espacial de análise (WEISBURD, BRUINSMA e BERNASCO, 2009). Como se busca explicar o problema do crime a partir do sistema social dos locais de ocorrência dos fatos, a criminologia do lugar tende a privilegiar as pequenas áreas geográficas de análise. Há recortes espaciais tão pequenos como os lados dos quarteirões (TAYLOR, 1997), as micro áreas agrupadas por segmentos de rua (GROFF e LOCKWOOD, 2013, WEISBURD et al., 2012) e as pequenas regiões, definidas nos Censos Demográficos, que são os setores censitários (BERNASCO e BLOCK, 2011; LARSEN et al., 2017, WO, 2014).

No presente trabalho, adota-se como unidade espacial de análise os setores censitários do município de Belo Horizonte. Assim, tanto os dados de crime quanto as características das regiões são agregadas no nível dos setores censitários. Conforme apontado por Wo (2014), trata-se de recortes geográficos criados por uma agência governamental (no caso brasileiro, pelo IBGE) com objetivo de agrupar entidades relativamente homogêneas. Além disso, os setores censitários têm sido utilizados em trabalhos nacionais e internacionais como *proxy* para o conceito de comunidade ou unidade ecológica (BERNASCO e BLOCK, 2011; HIPPEL, 2007; HIPPEL e YATES, 2011; PEREIRA et al., 2015; PETERSON e KRIVO, 2010; RONCEK e MAIER, 1991; SILVA, 2014).

Entretanto, conforme destacado por Bernasco (2010) e Bernasco e Block (2011), ao se utilizar unidades de análise pequenas como os setores censitários, são grandes as chances de as características das comunidades próximas exercerem influência relevante sobre a determinação da quantidade de crimes observada em uma determinada região. Portanto, é preciso reconhecer a potencial presença de autocorrelação espacial dos dados, em que os fatores presentes em uma comunidade têm influência que se distribui pelas áreas adjacentes. Essa situação pode provocar problemas na estimação dos modelos estatísticos, eventualmente gerando falsas indicações de significância (MESSNER et al., 1999). No presente estudo, a solução adotada, detalhada posteriormente, será a inclusão de lags-espaciais para as variáveis estruturais do modelo, pois assim é possível captar o impacto das características das comunidades vizinhas, além de potencialmente controlar

a autocorrelação espacial (BERNASCO e BLOCK, 2011; CECCATO et al., 2005; ELFFERS, 2003; HIPP, 2010; HIPP e YATES, 2011; WO, 2014).

3.4. Fatores de oportunidade e desorganização social no contexto do modelo teórico do crime

Diante da proposta de testar empiricamente a capacidade dessas teorias explicarem a variabilidade local da violência interpessoal, caracterizada pelos crimes de homicídio tentado e consumado em Belo Horizonte, algumas variáveis de destaque na literatura e relevantes para o contexto comunitário específico podem ser selecionadas.

A renda (renda per capita e renda domiciliar per capita) é utilizada por vários dos estudos sobre os determinantes do crime, embora seu efeito global na maioria das vezes seja ambíguo (EHRlich, 1973). Isto porque se trata de um fator que tem efeitos tanto sobre os benefícios quanto nos custos de oportunidade de praticar atividades ilícitas. Oliveira (2008) propôs contornar esse problema utilizando outras duas variáveis, a renda média dos dez por cento mais ricos da população municipal, representando o benefício do crime, e a renda média dos vinte por cento mais pobres, representando o custo de oportunidade. Seu estudo mostrou que a renda dos mais ricos apresenta uma associação positiva com os roubos e furtos, mas não influi sobre os homicídios. No caso da renda dos mais pobres, verificou-se uma associação negativa com os homicídios. Ou seja, conforme aumentasse a renda média dos vinte por cento mais pobres, o custo de oportunidade de cometer o crime e, eventualmente, ser preso, tenderia a aumentar, reduzindo a probabilidade da prática criminosa.

Morenoff et al. (2001) sugeriram uma *proxy* para a renda medida pelo Índice de Concentração de Extremos (ICE). Esse índice tem seu fundamento na mesma ideia de Oliveira (2008), discutida acima, ao captar tanto as concentrações de áreas mais ricas como de áreas mais pobres, porém, neste caso, em um único indicador que varia de -1 a +1, indicando situações de extrema pobreza até a extrema riqueza. Espera-se que o ICE tenha uma correlação negativa com o número de homicídios ocorridos nas unidades ecológicas de Belo Horizonte. Conforme o índice aproxima-se de -1 e a concentração de pobreza aumenta, tende a ocorrer um processo de perda da capacidade comunitária de executar um controle social efetivo e de modelar os comportamentos dos moradores com valores que incluem o respeito às leis, favorecendo, assim, o surgimento da desordem e do crime. Ao mesmo tempo, o enfraquecimento dos mecanismos de controle formal e

informal contribui com a formação de situações e contextos favoráveis à ocorrência dos crimes, isto é, a convergência no tempo e no espaço de vítimas potenciais (alvos convenientes), provável criminoso (ofensores motivados) e ausência de guardas capazes de prevenir o crime (ausência de vigilância) (BURSIK e GRASMICK, 1993; KANG, 2015; SAMPSON, 1985; SAMPSON e GROVES, 1989; SILVA, 2012).

Uma variável cujos efeitos globais sobre os diversos tipos de crime possui diversas facetas é a educação (EHRlich, 1972). Uma relação negativa com a educação pode estar relacionada ao fato de, em geral, maiores níveis educacionais estarem associados a maiores salários, logo, a um maior custo de oportunidade da participação em atividades ilegais, bem como associados a um maior custo moral dessa participação (OLIVEIRA, 2008). Além disso, Pridemore e Shkolnikov (2004), ao evidenciaram uma associação negativa entre educação e homicídio, sugeriram que maiores níveis educacionais tendem a fornecer maior capital social, habilidades e capacidades que ajudam os indivíduos a se protegerem de vitimização violenta. Por outro lado, a relação positiva está relacionada ao benefício do crime e diz respeito ao fato de que níveis educacionais médios mais elevados podem estar associados a uma população com renda permanente mais elevada e, portanto, indicar uma região com vítimas economicamente mais atrativas. Esse seria o caso, principalmente, em relação aos crimes contra a propriedade, mas também possui efeito secundário nos crimes violentos, como no caso do crime de latrocínio³⁸.

Araújo Jr. e Faznylber (2000) encontraram um efeito negativo da educação média da população para os crimes contra a pessoa. Segundo os autores, um aumento de um ano na média de anos de estudo da população implica uma queda de 29% a 39% nas taxas de crime contra a pessoa. Por sua vez, Kume (2004), considerando esse mesmo fator³⁹, evidenciou que um ano a mais de estudo tende a provocar uma queda de 6% na taxa de homicídios no curto prazo e de cerca de 12% no longo prazo. Este resultado levou o autor a concluir que “os benefícios gerados pela educação como aumento do valor moral do indivíduo e melhores oportunidades de emprego são maiores do que a queda do custo de se cometer um crime e da probabilidade de ser preso”.

Na sequência, a variável densidade demográfica apresenta efeitos mistos com relação ao impacto na criminalidade observada em determinado local. Por um lado, há um efeito positivo em relação a praticamente todos os tipos de crimes, conexão essa

³⁸ Roubo com resultado morte, previsto no artigo 157, § 3º, inciso II, do Código Penal (BRASIL, 1940).

³⁹ Número médio de anos de estudo para população a partir dos 25 anos.

amplamente analisada por Stark (1987) e evidenciada em Oliveira (2008). Crimes contra a propriedade, principalmente, mas também os crimes contra as pessoas tendem a serem favorecidos pelo aumento da densidade demográfica, que tende a aumentar o retorno do crime, diminuir os custos de planejamento e execução, e reduzir a probabilidade de punição em função do anonimato da vida em centros urbanos de maior densidade populacional. A maior presença de vítimas potenciais e de oportunidades criminosas nas áreas de maior densidade populacional, gerando benefícios aos potenciais criminosos, também foi apontada como fator por Glaeser e Sacerdote (1999) e Sampson (1983).

Além disso, o adensamento populacional tende a influenciar negativamente na formação de laços sociais que contribuem com o controle do crime (SAMPSON e GROVES, 1989). Segundo Silva (2014), uma comunidade com maior adensamento populacional significa maior concentração de estranhos naquela área, o que, segundo o autor, afeta negativamente a formação de redes de relacionamento social. Com redes de relacionamento locais mais fracas, por sua vez, ter-se-ia um impacto negativo na capacidade dos indivíduos de se mobilizarem, buscarem soluções para os problemas comunitários.

Há, contudo, um aspecto relacionado a essa variável, ligado à decisão individual e à análise custo-benefício do criminoso, que tende a influenciar de maneira oposta na probabilidade do crime em determinada localidade. Jacobs (1961) ressaltou que as áreas de maior densidade populacional também podem resultar em ambientes de maior probabilidade de apreensão, reduzindo a propensão dos potenciais criminosos praticarem os atos ilícitos naquelas regiões. Ou seja, trata-se do exercício da vigilância informal, a qual atua no sentido de reduzir a chance de vitimização. Dessa forma, não se estabelece uma expectativa *a priori* sobre qual efeito da densidade populacional irá se sobrepor, se é que um deles, para a análise do crime em Belo Horizonte.

Variáveis demográficas estão presentes em uma grande proporção dos trabalhos empíricos relacionados ao tema e, em geral, elas evidenciam a associação da criminalidade com a maior presença de população jovem na região, especialmente com relação aos homicídios, em que os jovens tendem a ser a parcela da população mais presente tanto entre as vítimas como entre os criminosos (COOK, 1986; CERQUEIRA et al., 2019 a, b). Araújo Jr. e Faznylber (2000) reportaram que a variável porcentagem da população com idade entre 15 e 29 anos de idade apresentou associação positiva em relação à taxa de homicídios e homicídios tentados. Nessa mesma linha, Ervilha e Lima

(2019) evidenciaram uma relação positiva da proporção de população jovem (15 a 24 anos) e a taxa de criminalidade contra a pessoa.

Outra variável utilizada neste trabalho como medida de desordem social é o percentual de domicílios chefiados por mulher ⁴⁰. Glaeser e Sacerdote (1999) evidenciaram que essa variável tem um forte efeito positivo sobre as taxas de crime nos Estados Unidos. Oliveira (2008), utilizando dados do estado do Rio Grande do Sul, evidenciou uma relação positiva dessa variável com todos os crimes analisados (homicídios, roubos e furtos). De acordo com esse autor, famílias monoparentais, cada vez mais comuns, muitas vezes representam um aumento da condição de vulnerabilidade dos filhos. Isso porque esta situação estaria, em geral, associada à redução da renda familiar, menor tempo presente junto aos filhos e, conseqüentemente, menor tempo dedicado à educação e a supervisão das crianças e jovens, além de maior chance de criação por outro parente e até de abandono.

Uma situação de desestruturação familiar reduz a capacidade daquela família influenciar nos mecanismos de controle formal e informal sobre o jovem, diminui a integração social com a comunidade e a participação em organizações e redes locais e, por fim, pode afetar a socialização das crianças. Este último fator, associado a um controle parental reduzido, pode resultar em menor aprendizado e incorporação das regras de conformidade social durante a infância, e, no futuro, afetar negativamente os custos morais da prática de atividades ilícitas daquele indivíduo. Por fim, com relação à teoria das atividades de rotina, uma elevada proporção de famílias monoparentais é também considerado um indicador de baixa vigilância naquela região (COHEN e FELSON, 1979; KRIVO e PETERSEN, 1996; SAMPSON, 1985; SAMPSON e GROVES, 1989).

Em seguida, incluiu-se duas variáveis bastante discutidas no contexto da teoria da desorganização social desde Shaw et al. (1929) e Shaw e McKay (1942). Trata-se da rotatividade populacional, medida pelo percentual das casas de uma região que são alugadas, e a heterogeneidade étnica das áreas, aqui medida pelo Índice de Heterogeneidade de Blau (BLAU, 1977). A rotatividade populacional, ou seu inverso, a estabilidade residencial, mede a estabilidade dos moradores que vivem em determinada região, isto é, a relação entre o número de pessoas chegando para morar naquela área e deixando aquela área para viver em outro local. Em teoria, uma maior estabilidade residencial tende a aprofundar as relações sociais e o nível de confiança entre os

⁴⁰ Mulheres responsáveis pelo domicílio particular em relação ao número de domicílios particulares.

moradores, facilitando o exercício dos controles informais e a influência sobre as organizações públicas e privadas locais que atuam no exercício dos controles formais (BURSIK, 1988). Ou seja, haveria um maior nível de controles informais e maior capacidade de estabelecer e demandar/influenciar a presença de controles formais na região, o que, por sua vez, tende a afetar a atividade rotineira dos ofensores e reduzir a probabilidade de vitimização (SAMPSON e GROVES, 1989; SHAW e McKAY, 1942).

Com relação à heterogeneidade étnica, a relação de causalidade com base na teoria sociológica do crime é análoga à última variável analisada (GARTNER, 1990; SOUTH e MESSNER, 2000). Nesse caso, comunidades com maior grau de heterogeneidade étnica podem, também, apresentar menor grau de integração, interação e comunicação entre os grupos, eventualmente por medo ou desconfiança uns dos outros, dificultando o exercício dos diversos meios de controle social (SAMPSON e GROVES, 1989). Essa diversidade étnica, no contexto de pequenas áreas geográficas, por sua vez, no quadro conceitual inicialmente proposto por Shaw e McKay (1942), pode resultar em desorganização social na comunidade e propiciar um aumento da violência. Apesar de fazer parte do conjunto de variáveis originalmente testadas pela teoria da desorganização social, entende-se que sua justificativa tinha maior validade no contexto social dos Estados Unidos do que no Brasil, embora sua análise ainda pode ser relevante.

O fator seguinte retrata as condições dos domicílios com relação ao acesso à infraestrutura urbana e aos serviços públicos fundamentais cuja responsabilidade de oferta recai sobre o Estado. A qualidade dessa infraestrutura e o nível de acesso a esses serviços exercem grande influência na organização social em determinada região (BURSIK e GRASMICK, 1993; STARK, 1987). Conforme ressaltado por Peixoto et al (2004), a qualidade da infraestrutura urbana numa localidade está relacionada a uma presença maior de instituições governais naquela região, o que indica melhor organização social, porquanto “regiões mais organizadas socialmente têm uma maior capacidade de definir suas prioridades e de cobrá-las do Estado”. Nessa mesma linha, Melo et al. (2016) ponderam que a falta de serviços de coleta de lixo, estradas pavimentadas, iluminação pública e saneamento básico, indicam ausência do Estado, o que, por sua vez, facilita o estabelecimento de dinâmicas criminais naquelas áreas.

Beato Filho (1998) verificou que havia uma correlação negativa entre a taxa de homicídios nos municípios mineiros e o percentual de casas com esgoto. A explicação do autor é que naqueles locais onde a companhia de água e esgoto ainda não chegou também possuem um sistema judiciário e forças policiais igualmente distantes. Ramão e

Wadi (2010) encontraram resultado similar com relação ao município de Cascavél/PR, isto é, áreas com baixo percentual de domicílios com serviço de esgoto ligado à rede geral tendem a ser vizinhas de áreas com altas taxas de homicídio. Enfim, a carência de infraestrutura básica na região onde se localiza um domicílio apresentou relação positiva com as taxas de homicídios tanto em Fortaleza/CE (OLIVERIA et al., 2017) como em Belo Horizonte/MG (SILVA, 2012).

Ainda com relação à presença do Estado nas comunidades por meio da oferta de serviços públicos essenciais, a questão da iluminação pública tem um efeito adicional cuja interpretação é facilitada pela teoria das atividades de rotina. Farrington e Welsh (2002), em estudo para o Governo Britânico, concluiu que a iluminação das ruas é uma medida custo-efetiva de redução de crime. Segundo os autores, a iluminação aumenta a sensação de confiança e ativez na comunidade e fortalece o controle social informal. Esses mecanismos, concluem, seriam mais importantes do que os efeitos advindos da vigilância e dissuasão. A propósito, esse racional foi testado por Loewen et al. (1993) em pesquisa qualitativa com estudantes universitários do Canadá e a conclusão foi bastante similar com relação ao efeito da iluminação pública na sensação de segurança em ambientes urbanos.

Em seguida, pode-se distinguir, com uma variável *dummy*, as áreas de vilas e favela. Essas são áreas com características próprias que incluem considerações tanto da teoria da desorganização social quanto das teorias da oportunidade. Elas tendem a ser áreas com piores índices socioeconômicos e de concentração de residentes de renda relativamente mais baixa, mas também de menor variância desse fator, isto é, uma maior homogeneidade dentro da própria comunidade. Esse cenário, se dificulta o exercício de influência institucional para demandar a presença de serviços públicos, ao mesmo tempo torna o controle informal mais efetivo. Por outro lado, o controle formal das autoridades públicas tende a ser menos presente, por dois motivos. Em primeiro lugar, devido à própria geográfica e dificuldade de acesso a muitas dessas localidades. Em segundo, pela questão muitas vezes presente do tráfico de drogas e sua influência informal sobre o controle de determinados territórios.

Por meio de uma variável *dummy* também é possível distinguir o bairro Centro de Belo Horizonte, conhecido como o hipercentro do município, para diferenciá-la da assim-chamada região central, a qual inclui outros bairros com características completamente distintas do bairro Centro. Nesse bairro há uma convergência entre características típicas de baixa organização social da comunidade e oportunidades

concentradas para o crime. Trata-se, portanto, da localidade onde mais se misturam os atributos do triângulo do crime de Cohen e Felson (1979) com os elementos sociais e urbanísticos que tendem a fomentar a desordem e o crime, os quais são discutidos, no contexto da teoria da desorganização social, desde Park e Burgess (1925) e Shaw et al. (1929).

Na sequência, buscando retratar a rotina das pessoas no ambiente urbano, os mecanismos e as atitudes ligadas à prevenção situacional, bem como o ambiente comunitário relacionado a fatores que atraem e geram crime, variáveis como o número de bares e restaurantes, a concentração de nós de transporte em uma área e a quantidade de instituições financeiras em uma região foram selecionadas para captar algumas das relações propostas pelas as teorias das oportunidades.

Quanto à quantidade de bares e restaurantes em relação à área geográfica analisada, trata-se de um fator que resume bem a convergência de ofensores motivados e vítimas potenciais nas proximidades desses locais. Principalmente no horário noturno, além da maior circulação de pessoas, há também a maior presença de indivíduos sob efeito de álcool e drogas. Há, ainda, maior potencial para briga de gangues, disputas de traficantes e agressões interpessoais que podem resultar em violência letal. Esse contexto, portanto, possuiu um efeito criminogênico que demanda especial atenção dos sistemas públicos e privados de vigilância, controle e prevenção nessas áreas (BERNASCO E BLOCK, 2011; BRANTINGHAM E BRANTINGHAM, 1982; COHEN e FELSON, 1979; CONEOW et al.; 2015; De SOUZA E MILLER, 2012; ECK, CLARKE e GUERETTE, 2007; FELSON e BOBA, 2010; GROFF e LOCKWOOD, 2014; RONCEK e MAIER, 1991). No caso de Belo Horizonte, essa variável assume ainda mais importância, pois o município é conhecido pelo seu elevado número de bares per capita. Em virtude disso, em 2009, foi aprovado a Lei (Municipal) n. 9.714/09, que declarou o município de Belo Horizonte como a “Capital Mundial dos Botecos”, sendo botecos considerados todos os bares, restaurantes e assemelhados (BELO HORIZONTE, 2009).

Por sua vez, as áreas contíguas a nós de transporte, como pontos de ônibus e metrô, tendem a apresentar situações favoráveis à ocorrência de crimes, sendo, portanto, potenciais *hot spots* de oportunidades de crime. O elevado número de pessoas que ali transitam diariamente resulta na concentração de alvos potenciais que atraem os criminosos motivados. Ao mesmo tempo, muitos desses locais não contam com policiamento ostensivo, guardas particulares ou equipamentos de segurança inibidores da

ação criminosa (BRANTINGHAM e BRANTINGHAM, 1993; LOUKAITOU-SIDERIS, 1999; WILCOX et al., 2004).

Por fim, acrescenta-se uma variável com efeitos esperados contrastantes nas taxas locais de crime. Conforme observou Wo (2014), a maior presença de agências bancárias em uma comunidade, sob a perspectiva da teoria da desorganização social, tende a contribuir com a existência de maiores níveis de controle por meio dos serviços financeiros que elas provêm e do maior acesso ao crédito naquela comunidade, contribuindo com menores taxas de criminalidade na região. Por outro lado, sob a perspectiva da teoria das atividades de rotina, a presença de agências bancárias aumenta as oportunidades de crime por concentrarem alvos potenciais que carregam meios de pagamento e por atraírem potenciais ofensores especialmente motivados por questões econômicas.

No Brasil, além das agências bancárias, é importante também considerar nessa análise as casas lotéricas, pois, além de serem casas de apostas, atuam como correspondentes bancários do Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. Por sua vez, esse último é o banco que operacionaliza os programas de transferência de renda do Governo Federal. Assim, com uma rede mais ampla e mais bem distribuída pelo município que os bancos, as casas lotéricas garantem a bancarização de uma parcela da população sem acesso às instituições financeiras tradicionais. Apesar de não ser possível a realização de operações de crédito nesses estabelecimentos, é possível, por exemplo, a realização de pagamentos e saques. Por um lado, a ausência dos serviços de crédito reduz aquele efeito, discutido por Wo (2014), de controle social na perspectiva da teoria da desorganização social, mas, por outro, amplifica e melhor retrata os efeitos analisados no contexto da teoria das atividades de rotina. Por esse motivo, neste trabalho, ao se agregarem as agências bancárias e as casas lotéricas, a variável resultante será tratada, em princípio, no modelo derivado da teoria das oportunidades.

3.5. Breve revisão da literatura empírica brasileira associada à criminologia do lugar

Alguns estudos no Brasil objetivaram fazer uma aplicação direta da teoria da desorganização social para avaliar a probabilidade de vitimização. Melo et al. (2016) estudaram os crimes ocorridos em Campinas/SP, enquanto Oliveira (2009) e Villareal e Silva (2006) utilizaram os dados de pesquisas organizadas pelo Centro de Estudos de

Criminalidade e Segurança Público (CRISP) para o estudo das causas de vitimização em Belo Horizonte e outras capitais do Sul e Sudeste. Entretanto, nenhum desses estudos analisou especificamente o crime de homicídio. Destaca-se, ratificando a discussão feita na seção anterior sobre a variável região de vila e favela, a conclusão de Villareal e Silva (2006) de que muitas das áreas de maior pobreza (em geral, em áreas consideradas “favelas”) apresentaram os maiores indicadores de coesão social, pois, segundo os autores, trata-se de um processo social relacionado à própria sobrevivência das pessoas naquelas áreas mais pobres. Isto, porém, não impediu a ocorrência de altas taxas de vitimização naquelas regiões.

Menos presente nos estudos empíricos brasileiros, elementos das teorias da atividade de rotina e da prevenção situacional foram testados no estudo de De Souza e Miller (2012). A partir dos dados georreferenciados dos crimes de homicídio ocorridos entre 2000 e 2006 na favela Alto Vera Cruz (100 ocorrências), um bairro situado na região leste de Belo Horizonte, os autores desenvolveram uma base de dados de variáveis explicativas para caracterizar elementos situacionais dos ambientes onde as ocorrências foram registradas. Em síntese, os fatores criminogênicos encontrados foram as áreas associadas ao tráfico de drogas, com presença de becos interconectados e com bares. Por sua vez, localizações com casas cujas janelas frontais são posicionadas de encontro à rua e de maior fluxo de veículos mostraram efeito de vigilância informal que resultam no aumento do risco de cometer um crime para o possível ofensor.

Apenas dois estudos brasileiros encontrados a respeito dos determinantes espaciais da criminalidade foram conduzidos por meio de métodos de contagem. Silva (2014) realizou uma investigação sobre os determinantes do crime em Belo Horizonte sob a perspectiva da teoria da desorganização social. O recorte espacial utilizado foram os setores censitários (2.563 setores). Especificamente com relação aos crimes de homicídio, os dados foram registrados pela Polícia Militar nos anos de 1998 a 2002. Em linha com os desenvolvimentos propostos por McCullagh e Nelder (1999) para análise de dados de contagem, o autor performou uma análise baseada no modelo estatístico de Poisson. Curiosamente, a única variável significativa com relação à taxa de homicídios foi a renda média domiciliar, que apresentou um efeito negativo sobre os homicídios nas respectivas regiões.

Biderman et al. (2014) investigaram os efeitos da presença da organização criminosa Primeiro Comando da Capital (PCC) em favelas de São Paulo sobre as taxas de crimes violentos e contra a propriedade. Utilizando dados coletados pelo Disque

Denúncia, foi possível identificar 510 favelas, de um total de 1504, onde o PCC teria entrado entre fevereiro de 2005 e setembro de 2009. A variável dependente do estudo foi o número de crimes por mês neste mesmo período em cada favela. Nesse nível de desagregação, tendo como base a distribuição de Poisson, os autores observaram elevado grau de sobredispersão dos dados e uma massa de concentração em zero. Assim, utilizaram um modelo binomial negativo inflacionado de zero para a estimação. Os resultados mostraram que a entrada do PCC naquelas favelas resultou numa queda dos crimes violentos, mas não teve efeito significativo sobre os crimes contra a propriedade. Assim, no caso dos crimes violentos, mostrou-se evidências do efeito monopólio, no qual a preponderância e o controle do PCC resultaria em certo nível de pacificação forçada naquela região, e do efeito competição, em que menos disputas pelo território de influência sobre o tráfico de drogas reduziria esse tipo de crime.

Por sua vez, um maior número de estudos sobre a criminalidade do lugar realizados no Brasil apresentaram seus resultados a partir de modelos espaciais. Peixoto et al. (2004) foi um dos primeiros trabalhos no país a utilizar uma unidade geográfica menor para estudar os determinantes do crime. As autoras buscaram explicar a variabilidade dos crimes de roubo e roubo a mão armada (crimes contra o patrimônio) e dos crimes de homicídios tentados e consumados (crimes contra a pessoa), registrados pelo Centro de Operações da Polícia Militar de Minas Gerais (COPOM), no ano de 2001. A análise foi conduzida para as Unidades de Planejamento (UPs) da Região Metropolitana de Belo Horizonte, uma divisão espacial feita pela Prefeitura de BH com fins administrativos. Utilizou-se um modelo espacial com a presença de autocorrelação espacial simultânea nos erros e na variável dependente⁴¹. Com relação aos homicídios, além de evidenciar correlação espacial da variável dependente com as observações das regiões vizinhas, mostrou-se que o crime tem relação com a degradação física da região, o que foi evidenciado pela variável que mede o nível de acabamento das residências. O tempo de atendimento da polícia também se mostrou positivamente correlacionado com as taxas de homicídios, indicando que um tempo maior (isto é, menor presença policial e menor organização social) tende a reduzir a probabilidade de aprisionamento e, portanto, aumentar a frequência dos homicídios. Por fim, a variável índice de serviços privados apresentou uma correlação positiva, sugerindo que áreas mais urbanizadas possuem

⁴¹ Modelo SARMA (*spatial autorregressive and moving average*).

menor controle e integração social, ao mesmo tempo em que mais oportunidades de crime, o que favorece o florescimento dos crimes.

Ceccato et al. (2007) estudaram a distribuição dos homicídios no município de São Paulo utilizando a divisão espacial composta de 93 distritos policiais, considerando os fatos ocorridos entre julho de 2001 e julho de 2002, a partir de um modelo de Lag Espacial. As variáveis significativas, todas com efeito positivo sobre a taxa de homicídio nas localidades, foram a pobreza (ou a falta de renda)⁴², a renda defasada espacialmente, favelas⁴³, crimes relacionados a drogas, indivíduos com problemas com álcool, nós de transporte⁴⁴ e casas lotéricas. Segundo os autores, as duas primeiras variáveis citadas acima representam a dimensão da pobreza e possuem maiores valores em áreas mais periféricas. Ressaltaram, ainda, que as variáveis ‘nós de transporte’ e casas lotéricas representam fatores situacionais capazes de criar condições criminogênicas. Isso ocorreria por duas razões principais. Primeiramente, são fatores relacionados a áreas com maior concentração de pessoas com potencial de conflitos, inclusive indivíduos que se deslocam após o consumo de drogas ou álcool. E, também, por motivações econômicas, como, por exemplo, no caso de roubo seguido de morte. Finalmente, os resultados mostraram que as áreas com mais atividades relacionadas a drogas têm efeito positivo sobre as taxas de homicídios.

Assim como esses dois últimos trabalhos citados, Pereira e al. (2015) também utilizaram a teoria da desorganização social para estudar a criminalidade em uma cidade brasileira. Nesse caso, a análise concentrou-se nos crimes de homicídio ocorridos nos setores censitários de Recife/PE entre 2009 e 2013. Por meio de um Modelo de Erro Espacial, os autores evidenciaram uma relação positiva entre a taxa de homicídios e a desigualdade de renda, o percentual de casas alugadas e o número de residentes na região. Por outro lado, encontram uma relação negativa entre os homicídios e a renda, percentual de pessoas alfabetizadas, percentual de pessoas casadas, percentual de mulheres chefes de família, oferta de serviços públicos como água e iluminação pública e a densidade populacional.

Oliveira et al. (2017) realizaram um estudo dos fatores determinantes dos crimes violentos em Fortaleza/CE por meio de um Modelo de Durbin Espacial. Os dados de crime utilizados foram os homicídios consumados, lesões corporais e roubos seguidos

⁴² Proporção de chefes de domicílio sem renda.

⁴³ Domicílios considerados em área de favela em relação ao total de domicílios do distrito.

⁴⁴ Nós de transporte por região (por exemplo, paradas de ônibus, metrô, trem e estação rodoviária).

de morte ocorridos entre 2012 e 2014. Esse estudo considerou a divisão das áreas do município em Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs), uma divisão espacial das regiões metropolitanas brasileiras apresentada no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, lançado em 2013. Parte-se dos setores censitários definidos no Censo Demográfico de 2010, mas as áreas são redefinidas com base em critérios sociodemográficos mais homogêneos (constituindo agrupamentos de setores censitários com áreas contíguas). Os resultados, além de confirmarem a dependência espacial dos dados de crime entre as UDHs de Fortaleza, mostraram uma relação negativa da taxa de crime violento com a renda domiciliar per capita, o índice de infraestrutura urbana e a densidade populacional; e uma relação positiva com o índice de dissimilaridade referente à pobreza, a proporção de jovens homens negros e a prevalência de adolescentes analfabetos.

O presente estudo tem similaridades e avanços em relação à literatura brasileira discutida acima. Há semelhança no tipo de estudo espacial do crime com análises desenvolvidas a partir dos dados de outros municípios em diferentes estados do país, tais como Ceccato et al. (2007), Pereira et al. (2015) e Oliveira et al. (2017), os quais aplicaram métodos econométricos espaciais para estudar os determinantes sociais e situacionais do crime de homicídio consumado em São Paulo/SP, Recife/PE e Fortaleza/CE, respectivamente.

No entanto, trata-se de um fenômeno com particularidades regionais e locais. Cada cidade tem uma dinâmica da criminalidade que deve ser estudada e compreendida. Ao mesmo tempo, é uma dinâmica em constante transformação e, portanto, deve ser reanalisada periodicamente com os dados de crime atualizados. No caso de Belo Horizonte, os trabalhos de Peixoto et al. (2004) e Silva (2014) utilizaram dados de homicídios que retrataram períodos anteriores a 2002, enquanto De Souza e Miller (2012) analisaram a distribuição dos crimes em apenas um bairro da capital mineira. Por sua vez, este estudo analisará dados de crime recentes, compreendendo o período entre 2014 e 2018, e utilizará fatores explicativos relacionados às teorias da desorganização social e da oportunidade, integrados no contexto da teoria econômica do crime. Por fim, este estudo avançará na utilização de métodos de contagem para estimar o efeito das variáveis explicativas, técnica anteriormente utilizada em poucos dos estudos acima mencionados e que é considerada apropriada quando a proporção de ocorrências do fenômeno em relação à população é muito baixa ou nula em muitas regiões, como é o caso desse estudo. Assim, como será discutido na seção seguinte sobre a metodologia, neste trabalho serão

utilizados modelos de contagem, levando em conta a sobredispersão dos dados e a inflação de zeros, além da inclusão de variáveis com defasagem espacial.

3.6. Metodologia

3.6.1. Bases de dados

3.6.1.1. Dados de crime

Os dados de criminalidade em Belo Horizonte utilizados neste trabalho foram registrados pela Secretaria de Estado de Segurança Pública de Minas Gerais (SSP/MG) e cedidos para pesquisa científica no Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública (CRISP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Uma das bases de dados constitui-se no registro de 2.840 casos de homicídios consumados no município de Belo Horizonte entre 01/01/2014 e 31/12/2018. Entre as informações de cada caso, incluem-se os dados necessários para realizar seu georreferenciamento, além da data da ocorrência, horário e dia da semana do fato. Excluíram-se 158 observações com dados sobre localização incompletos e 1 observação cujos dados de latitude e longitude mostravam uma localização fora do município.

A segunda base de dados apresenta o registro de 3.303 casos de homicídios tentados em Belo Horizonte entre 01/01/2014 e 31/12/2018⁴⁵. Da mesma forma que a base anterior, contém os dados necessários para realizar o georreferenciamento, além da data da ocorrência, horário e dia da semana do fato. Nesse caso, foi preciso excluir 334 ocorrências que não apresentavam a localização e outras 35 posicionadas fora dos limites do município.

3.6.1.2. Dados demográficos e socioeconômicos

As variáveis explicativas baseadas na teoria da desorganização social constituem-se de dados coletados pelo IBGE no Censo Demográfico de 2010 e referenciados a cada um dos setores censitários da pesquisa. De acordo com IBGE (2011),

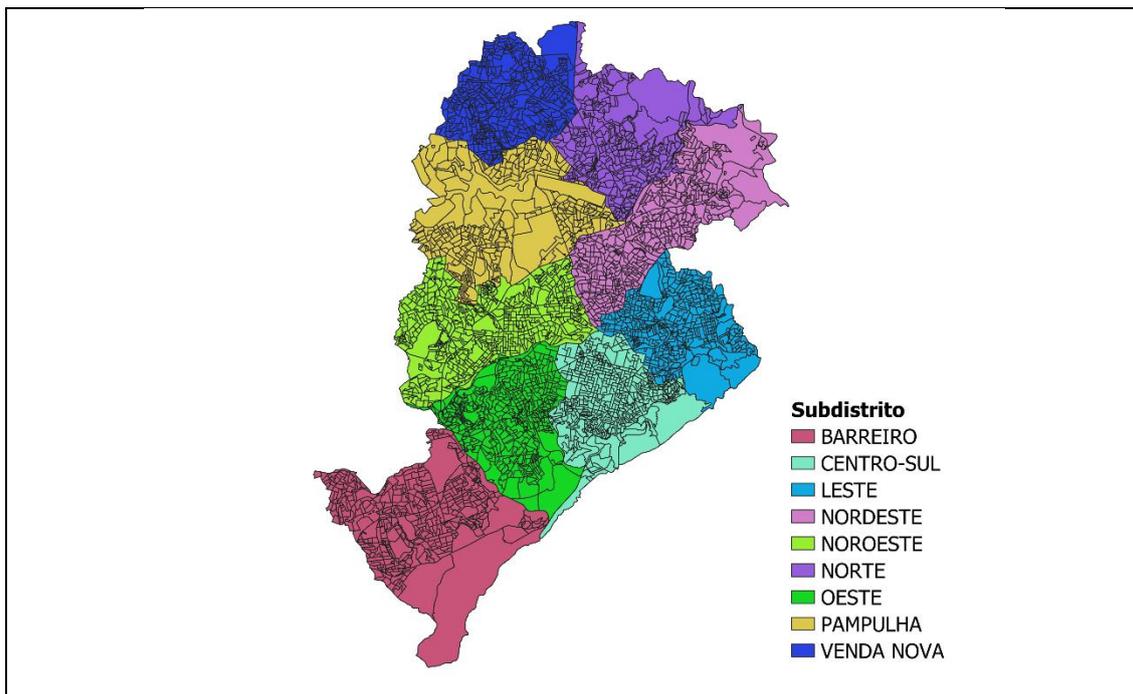
⁴⁵ Além dos registros dos seguintes crimes: lesão corporal, vias de fato/agressão e ameaça.

o Censo Demográfico pode ser considerado a mais complexa operação estatística realizada por um país, uma vez que, por meio dela, são reportadas “as características de toda a população e dos domicílios do Território Nacional”.

A malha territorial do município de Belo Horizonte, conforme o arquivo *shapefile* disponibilizado no endereço <<https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>, foi dividida em 3.936 setores censitários. Segundo a definição constante de IBGE (2011), o setor censitário “é a unidade territorial de controle cadastral da coleta, constituída por áreas contíguas, respeitando-se os limites da divisão político-administrativa, do quadro urbano e rural legal e de outras estruturas territoriais de interesse, além dos parâmetros de dimensão mais adequados à operação de coleta”.

O quadro abaixo mostra a divisão geográfica de Belo Horizonte em setores censitários (micro) e subdistritos (macro):

Quadro 3.1 - Divisão geográfica de Belo Horizonte em setores censitários e subdistritos



Fonte: IBGE

As informações sociodemográficas referentes a cada setor censitário foram obtidas por meio do Censo Demográfico de 2010, disponível no site do IBGE: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>. As planilhas referentes aos municípios de Minas Gerais encontram-se nesse endereço eletrônico, na pasta

Censos/CensoDemográfico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitários/MG_20171016.zip.

Ao selecionar apenas a cidade de Belo Horizonte, contudo, as planilhas disponibilizadas contêm os dados sociodemográficos de 3.895 setores, sendo que em 75 setores se verificaram dados ausentes com relação às variáveis selecionadas, onde foram registrados 181 casos de homicídio ao longo dos cinco anos estudados. Esses setores, assim como os crimes que ali ocorreram, não serão considerados na análise.

Dessa forma, a quantidade de “unidades ecológicas” presentes no estudo totalizou 3.820 setores censitários, onde foram registrados 5.434 casos de homicídios tentados e consumados entre 2014 e 2018, sendo 2.615 casos consumados e 2.819 casos de tentativa.

As variáveis explicativas baseadas nas teorias da oportunidade nós de transporte e bares/restaurantes por área foram construídas a partir de bases de dados em formato *shapefile* da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), disponibilizadas no seguinte sítio eletrônico: <https://bhgeo.pbh.gov.br/home>. Já os endereços das agências bancárias presentes em Belo Horizonte foram obtidos no seguinte sítio eletrônico: <https://www.agenciasbancarias.net/minas-gerais/belo-horizonte/>. Foram consideradas apenas as instituições financeiras que atuam no seguimento de banco comercial com agência física. Os endereços das casas lotéricas ativas no município foram encontradas no sítio eletrônico da Caixa Econômica Federal (CEF): <https://www.caixa.gov.br/atendimento/Paginas/encontre-a-caixa.aspx>. A CEF disponibiliza o nome e o número da agência, a rua e o CEP, mas não há o número do logradouro. Dessa forma, a lista disponibilizada foi comparada com a relação de casas lotéricas divulgadas pelo *site* guiamais.com.br⁴⁶ e, em seguida, foram realizadas pesquisas no *site* google.com.br para a definição do endereço exato de cada agência. Por fim, por meio da ferramenta “o que há aqui” do Google Mapa⁴⁷, foram encontrados os dados de latitude e longitude de cada uma das casas lotéricas e agências bancárias.

3.6.2. Discussão das variáveis

⁴⁶ Disponível em: <https://www.guiamais.com.br/belo-horizonte-mg/financiamentos-investimentos-e-emprestimos/casas-lotericas?page=8>.

⁴⁷ Disponível em: <https://www.google.com/maps>.

3.6.2.1. Variável dependente

3.6.2.1.1. Descrição e justificativa jurídico-normativa

Uma parte relevante da literatura correlata encontrada utiliza apenas a estatística de homicídio consumado nas análises dos determinantes espaciais da criminalidade, seja por indisponibilidade dos dados que abrangem os casos tentados, seja por opção do pesquisador. O presente estudo, no entanto, conta com os dados de homicídios registrados e georreferenciados em Belo Horizonte entre 2014 e 2018, incluindo tanto os casos consumados como os tentados. E, como neste trabalho se busca aliar fatores ligados ao risco de vitimização com a motivação e decisão do agente de cometer o crime, justifica-se a agregação das ocorrências consumadas e tentadas, pois, nos dois casos o criminoso agiu com a intenção de matar. Além disso, tal procedimento aumenta o poder analítico das análises empreendidas aqui.

O homicídio é o primeiro crime tratado na parte especial do Código Penal (CP) (BRASIL, 1940, art. 121), porquanto a vida é o principal bem tutelado pelo ordenamento jurídico brasileiro (MORAES, 2003). Por esse mesmo motivo, as sanções previstas estão entre as mais severas. No caso de homicídio simples (art. 121, *caput*, do CP), cujo preceito primário é matar alguém, a pena prevista (preceito secundário) é a reclusão de seis a vinte anos. Há, ainda, formas qualificadoras para esse tipo penal que aumentam os tempos mínimos e máximos para doze a trinta anos, como no caso de crime de homicídio cometido por motivo fútil, por motivo torpe, mediante emboscada, entre outras (art. 121, § 2º, do CP).

Por sua vez, no caso de homicídio tentado, combinando os art. 121 e 14, parágrafo único, do CP, aquelas penas correspondentes ao crime consumado devem ser diminuídas de um a dois terços (BRASIL, 1940). Nesse caso, aquele que praticou a conduta descrita no tipo penal não conseguiu chegar ao resultado naturalístico objetivado, isto é, a morte da vítima. Esse resultado determinaria a consumação ou o exaurimento do crime para os efeitos de condenação penal (BITENCOURT, 2020).

No caso da tentativa, o agente inicia a execução com objetivo de matar alguém, mas, por circunstância alheias à sua vontade, não há a consumação com a morte da vítima (art. 14, II, do CP). Logo, o agente inicia a conduta com a intenção de matar, o que, para efeitos do estudo espacial do crime, justifica reunir as bases de dados com as localizações de ambos os tipos de crime de homicídio.

Inclusive, como a georreferenciamento das ocorrências é elemento essencial para a análise desenvolvida neste trabalho, torna-se necessário esclarecer qual o lugar no qual o ordenamento jurídico e a jurisprudência consideram que um crime de homicídio foi praticado. Sabe-se que existem três critérios para a definição normativa do local do crime: pela teoria da atividade, o local onde ocorreu a conduta (omissiva ou comissiva); pela teoria do resultado, onde o delito se consumou; e pela teoria da ubiquidade, tanto no local da ação como no local do resultado (BITENCOURT, 2020). O Código de Processo Penal, no seu art. 70, adotou a teoria do resultado como regra geral e considera, para os efeitos penais do crime, o lugar em que se consumar a infração, ou, no caso de tentativa, o lugar em que for praticado o último ato de execução (BRASIL, 1941).

No entanto, no caso do homicídio, em especial, e dos crimes contra a vida, em geral, a jurisprudência dos tribunais superiores brasileiros admitem, como exceção, a teoria da atividade quando o local da execução e da consumação se diferenciam. Ou seja, o local do crime será considerado aquele onde os atos foram efetivamente praticadas, onde a conduta foi praticada ou, no caso da tentativa, o local do último ato de execução (BITENCOURT, 2020; MIRABETE, 2007). Assim como no judiciário essa regra prática visa facilitar a apuração dos fatos e a produção de provas, também possibilita, no âmbito dessa pesquisa, o estudo dos determinantes geográficos do crime sob a perspectiva da análise econômica, pois permite entender o contexto, as características e as circunstâncias do lugar onde o agente praticou os atos de execução visando a morte da vítima.

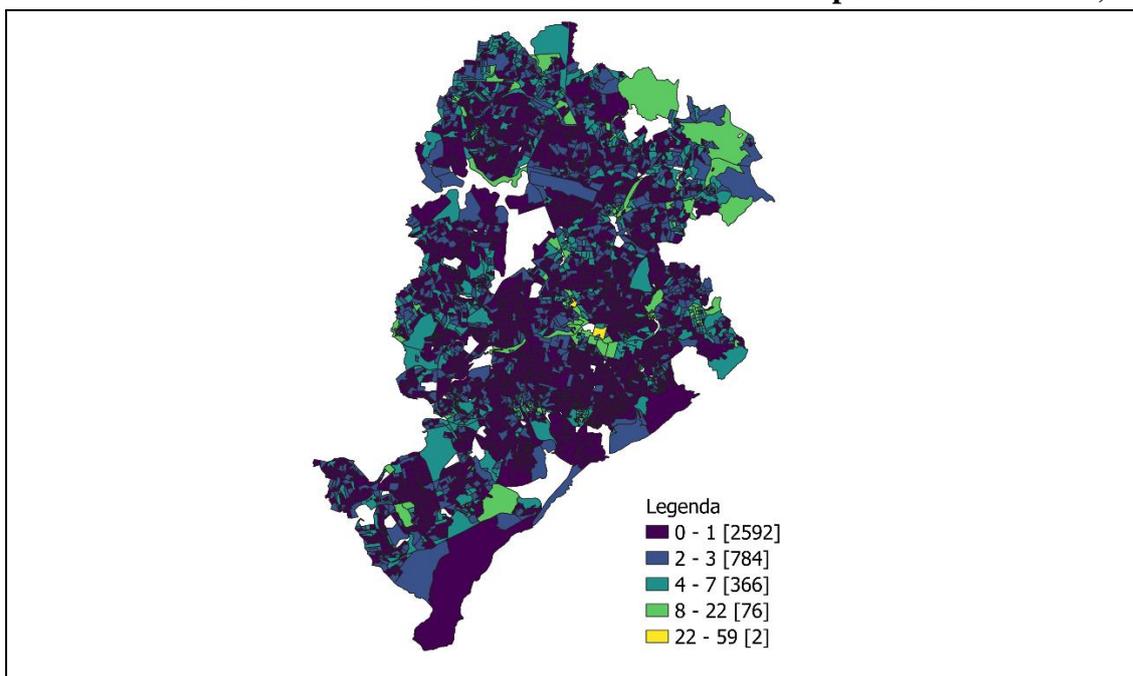
Outra classificação que justifica a reunião dos crimes de homicídio consumado e tentado sob a perspectiva da análise econômica do crime é a característica do homicídio como crime plurissubsistente. Segundo Bitencourt (2020), trata-se dos crimes em que a execução pode desdobrar-se em vários atos sucessivos, de modo que a ação e o resultado podem não convergir espacialmente. Por isso, sendo a conduta fracionada, ela pode inclusive ser interrompida por circunstâncias alheias à vontade do executor, originando o crime de homicídio tentado. No crime plurissubsistente existem diversas decisões de evento, conforme a teoria de Clarke (1985, 1995), discutida anteriormente, a quais são influenciadas por fatores contextuais e circunstanciais que influem na escolha do local do crime, sob a perspectiva do agente, ou na prevenção quanto a sua ocorrência, sob a perspectiva da vítima e da sociedade.

3.6.2.1.2. Análise exploratória estatística

A variável dependente a ser explicada é a contagem de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte, sendo ela analisada sob a perspectiva da violência interpessoal e intencional com vítimas fatais e não fatais. Conforme já mencionado, foram registrados 2.615 casos de homicídios consumados e 2.819 ocorrências de homicídios tentados no município de Belo Horizonte entre 01/01/2014 e 31/12/2018. Assim, tem-se um total de 5.434 ocorrências georreferenciadas de homicídios em Belo Horizonte no período considerado.

A variável homicídios consumados e tentados apresentou média de 1,42 por setor censitário e desvio padrão de 2,33, com uma variação entre 0 e 59 casos entre os setores. O quadro abaixo apresenta um mapa com a distribuição espacial por setor censitário.

Quadro 3.2 – Mapas de distribuição espacial da variável dependente (Contagem de crimes de homicídio tentado e consumado entre 2014 e 2018 por setor censitário)

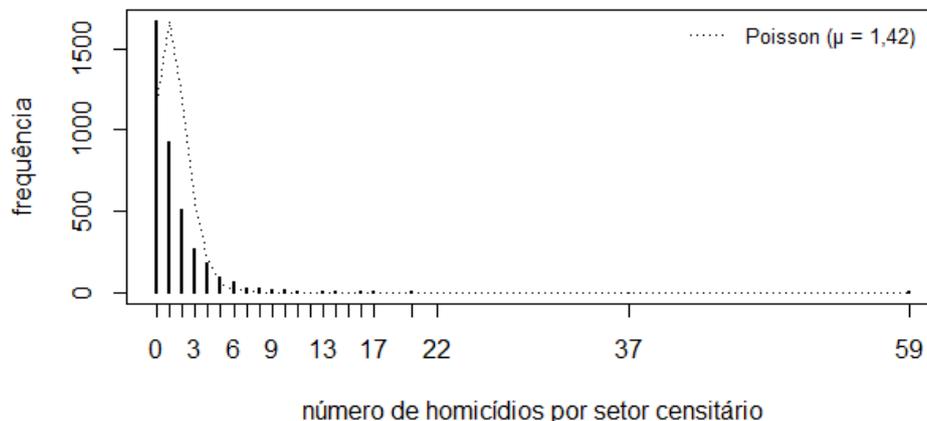


Fonte: Secretaria de Estado da Segurança Pública de Minas Gerais. Elaboração Própria

Ao analisar a distribuição espacial dos crimes de homicídios nesse município, observa-se que muitas áreas não apresentaram ocorrências ou apresentaram um número reduzido de casos desse tipo de crime ao longo do período estudado. A grande maioria dos setores tiveram zero ou uma ocorrência ao longo dos cinco anos, o que abrange 2.595 áreas, ou 47,8% do total de setores analisados.

Esse padrão na distribuição dos homicídios nos setores censitários pode ser mais bem visualizado no gráfico abaixo:

Gráfico 3.1 – Frequência de homicídios nos setores censitários de BH (2014/2018)



Fonte: Secretaria de Estado da Segurança Pública de Minas Gerais. Elaboração Própria

Nota-se que em uma quantidade significativa de setores censitários simplesmente não ocorreu o fenômeno em questão, isto é, em 1.670 (30,7%) setores registraram-se zero ocorrências no período 2014 a 2018, seguido de 922 setores (17%) com apenas uma ocorrência. Uma distribuição de Poisson de mesma média atribuiria zero ocorrências para 24% das áreas e uma ocorrência para 34% das comunidades. No entanto, na frequência de homicídios por setores censitários de Belo Horizonte, observou-se uma massa de probabilidade mais próxima de zero do que prevê essa distribuição.

Esse contexto de frequência de casos nos setores indica que a análise desses dados requer um cuidado especial com a sobredispersão e a presença excessiva de zeros nos dados, questões que serão tratadas em momento posterior desse trabalho. Nesses casos, modelos de regressão específicos para dados de contagem devem ser empregados, uma vez que a massa de dados concentrada em zero requer uma especificação especial para a variância para não se reportar estatísticas *t* e erros padrão incorretos (CAMERON e TRIVEDI, 1998).

Esse padrão foi chamado por Weisburd et al. (2012) de lei de concentração dos crimes no espaço, em que se observa o agrupamento da maioria das ocorrências de crime em poucos lugares. Trata-se de uma derivação da lei de Pareto, conhecida pela regra 80-20, a qual afirma que 80% dos efeitos, resultados ou consequências de muitos fenômenos e eventos são provenientes de somente 20% das causas ou fatores geradores

(JURAN, 1951; KOCH, 1999). No caso das ocorrências de violência interpessoal grave em Belo Horizonte, caracterizadas pelos crimes de homicídio tentado e consumado, verificou-se que 75% dos casos registrados entre 2014 e 2018 ocorrem em apenas 26% dos setores censitários, conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 3.1 – Concentração dos casos de homicídio tentado e consumado registrados entre 2014 e 2018 nos setores censitários de Belo Horizonte

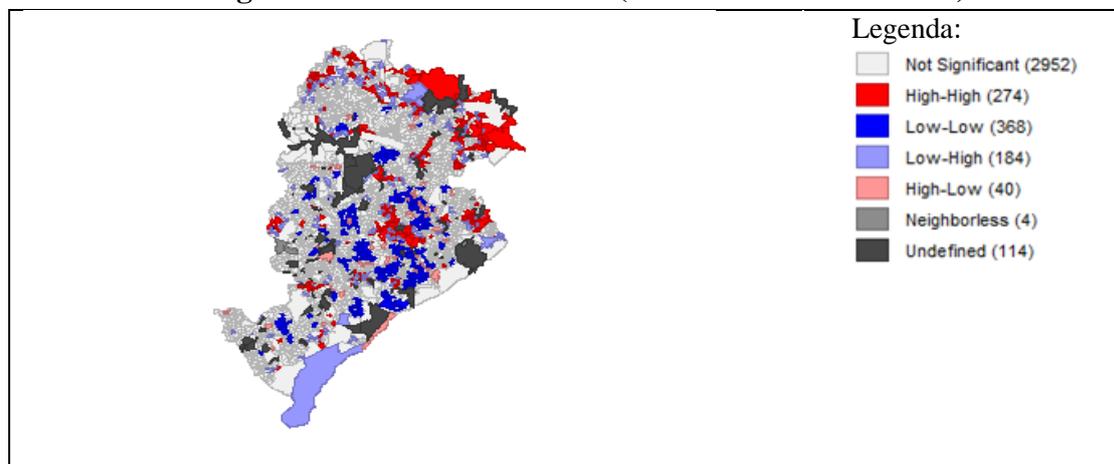
Total de crimes	Proporção de crimes	Total de setores	Proporção de setores
272	5%	12	0%
543	10%	36	1%
1.359	25%	150	4%
2.717	50%	459	12%
4.076	75%	1.009	26%
5.434	100%	3.820	100%

Fonte: Elaboração Própria

Fez-se também uma avaliação da presença de padrões locais de autocorrelação espacial por meio dos indicadores LISA (*Local Indicator of Spatial Association*), conforme detalhado em Anselin (1995). Essa análise busca verificar se existem clusters de valores autocorrelacionados positivamente (concentrados) ou negativamente (dispersos) em nível local. Assim, utiliza-se o indicador LISA, ou I de Moran local, o qual tem a capacidade de capturar padrões locais de autocorrelação espaciais estatisticamente significativos (ALMEIDA, 2012).

O quadro abaixo mostra o mapa de clusters LISA para os crimes de homicídios no município de Belo Horizonte:

Quadro 3.3 – Mapa de clusters LISA dos homicídios tentados e consumados em Belo Horizonte registrados entre 2014 e 2018 (3.936 setores censitários)

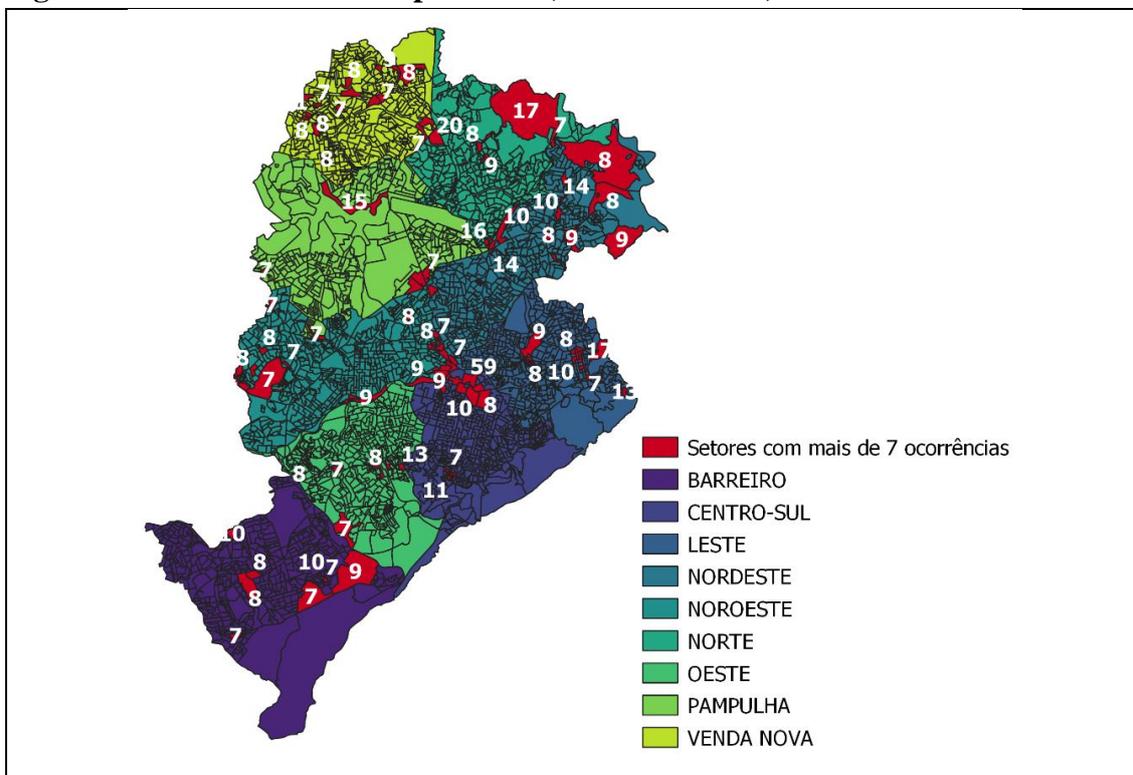


Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados da Secretaria de Segurança Pública de Minas Gerais, utilizando-se o software GeoDa.

No mapa, apesar da baixa contagem de ocorrências de homicídio na grande maioria das regiões, verifica-se a presença, em algumas áreas, de clusters significativos caracterizados pelo padrão Alto-Alto (*High-High*), isto é, áreas de grande ocorrência de homicídios cujas regiões vizinhas também registram casos acima da média padronizada. Essas áreas, de cor vermelha no mapa, são o que a literatura denomina de *hot spots*, ou zonas quentes de crime, cuja presença fica evidente na região central e localidades da região nordeste e norte do município.

Outra forma de se visualizar espacialmente a mesma informação é selecionar aqueles setores nos quais foram registrados um número de homicídios superior a três desvios padrão da média de casos em todas as áreas do município. Considerando a média de 1,42 ocorrências por setor censitário ao longo do período em análise e o desvio padrão observado de 2,33, foram destacados os setores com 7 ou mais casos entre 2014 e 2018 no mapa a seguir:

Quadro 3.4 – Total de homicídios tentados e consumados nos setores censitários com número de ocorrências acima de 3 desvios padrão em relação à média de casos registrados entre 2014 e 2018 por setor (7 ou mais casos)



Fonte: Secretaria de Estado da Segurança Pública de Minas Gerais. Elaboração Própria

Um total de 106 setores censitários apresentaram números de casos superiores a sete, isto é, acima de três desvios padrão da média. São áreas que também podem ser consideradas zonas quentes (*hot spots*) em relação à violência interpessoal com vítimas fatais e não fatais no município de Belo Horizonte. Nota-se a formação de um cluster na zona central do mapa, incluindo o setor localizado no bairro Centro com o maior número de ocorrências no período analisado (59 casos).

Em conclusão ao que foi analisado nesta seção, embora tenha sido verificado que a estatística I de Moran se mostrou significativa, o que indica que se pode rejeitar a hipótese de aleatoriedade espacial na distribuição dos crimes de homicídio consumado nos setores censitários de Belo Horizonte (ALMEIDA, 2012), a principal característica desses dados mostrou-se ser uma densidade inflada em zero e a sobredispersão, indicando a utilização de modelos de regressão específicos para dados de contagem (BERNASCO e BLOCK, 2010; CAMERON E TRIVEDI, 1998; OSGOOD, 2000).

3.6.2.2. Variáveis explicativas

3.6.2.2.1. Definição e especificações

Inicialmente, são apresentados os fatores discutidos anteriormente relacionados ao contexto demográfico, social e econômico dos indivíduos, das famílias e das comunidades. Na sequência, são discutidas as variáveis explicativas mais relacionadas ao estudo das oportunidades e às situações concretas que favorecem a ocorrência de um crime em determinado local e horário. Entra em cena a rotina das pessoas no ambiente urbano e os mecanismos e atitudes ligadas à prevenção situacional em relação ao crime.

A variável renda foi medida pelo Índice de Concentração de Extremos (ICE), conforme sugerido por Morenoff et al. (2001) e empregado em Silva (2012) e Cardoso (2015). O ICE para determinado setor censitário foi calculado por meio da seguinte fórmula:

$$ICE = \frac{R_{15SM} - R_{1SM}}{R_{15SM} + R_{1SM}} \quad (3.1)$$

Onde R_{1SM} representa o número de responsáveis pelo domicílio com renda de até um salário-mínimo e R_{15SM} representa o número de responsáveis pelo domicílio com renda superior a 15 salários-mínimos. O item R_{1SM} foi calculado com base na soma de pessoas responsáveis sem rendimento nominal mensal, pessoas responsáveis com rendimento nominal mensal de até 1/2 salário-mínimo e pessoas responsáveis sem rendimento nominal mensal. O índice tem uma escala de -1 a +1, em que -1 reflete um cenário de extrema pobreza naquela região, +1 equivale a uma situação de extrema riqueza e 0 significa uma situação de equivalência entre moradores ricos e pobres vivendo na mesma “unidade ecológica”.

Com relação à variável educação, adota-se a sugestão de Oliveira et al. (2017) de incluir duas variáveis com relação a esse fator: o percentual de analfabetos com idade de 11 a 17 anos e o percentual de analfabetos com idade superior a 18 anos. Uma separação desse formato para analisar os efeitos da educação no crime também foi defendida em Cerqueira et al. (2016). Esse estudo sugere que a ausência de escolarização ou um processo de educação inadequado ou deficiente para as crianças e os jovens, pensados numa “lógica transversal do problema da delinquência e da criminalidade”, está intimamente relacionado com o nascimento do crime nas comunidades. O mesmo estudo também destaca o efeito dos pares (*peer effect*), especialmente importante na idade de formação da autoestima e da personalidade dos jovens: “Se o grupo de colegas dentro da escola é melhor do que aquele que o jovem tem fora nas ruas, o comportamento dele tende a melhorar, o que acaba afastando-o das atividades criminais” (L. Chioda et al., 2015, *apud* CERQUEIRA et al., 2016). Quanto ao impacto da escola, Cerqueira e Moura (2014, 2015, *apud* CERQUEIRA et al., 2016) estimaram uma redução de 2% na taxa de homicídio de um município para cada 1% a mais de jovens entre 15 e 17 anos nas escolas.

Na sequência, a variável densidade populacional foi definida como o número de residentes por quilômetro quadrado. O indicador foi calculado a partir dos dados de residentes e da área medida em quilômetros quadrados dos setores censitários de Belo Horizonte. Esse último dado, ausente nas planilhas disponibilizadas no endereço eletrônico do IBGE, foi fornecido por essa instituição após solicitação com base na Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011).

Outro fator demográfico empregado neste estudo foi o percentual de população jovem com idade entre 15 e 24 anos. Segundo o Atlas da Violência 2019, com base nos dados do Ministério da Saúde, nessa faixa etária estão as maiores proporções de óbitos causados por homicídios. Considerando apenas o ano de 2017, 51,8% do total de

óbitos na faixa etária entre 15 a 19 anos de idade foram causados por esse tipo de crime, enquanto, em relação às mortes registradas na faixa etária entre 20 a 24 anos de idade, 49,5% tiveram origem em crime de homicídio. Segundo os autores do levantamento, “no atual cenário, enquanto está em curso a mais profunda transição demográfica de nossa história, rumo ao envelhecimento da população, a alta letalidade de jovens gera fortes implicações, inclusive sobre o desenvolvimento econômico e social” (CERQUEIRA et al., 2019a). A variável foi calculada como o somatório das pessoas com 15 a 24 vivendo em cada área em relação ao total de pessoas residentes em domicílios particulares e domicílios coletivos naquele setor.

A variável percentual de domicílios chefiados por mulher foi calculada como a razão do total de mulheres responsáveis pelo domicílio particular em relação ao número de domicílios particulares e domicílios coletivos. Já a variável percentual de casas alugadas foi calculada como a razão do número de domicílios particulares permanentes alugados em relação ao número de domicílios particulares permanentes.

O Índice de Heterogeneidade de Blau foi calculado conforme a expressão $1 - \sum_i p_i^2$, em que p_i representa a proporção indivíduos na categoria étnica i . Seu valor varia de 0 a $(k - 1)/k$, sendo 0 uma situação em que todos os membros de determinada região pertencem à mesma categoria étnica (total homogeneidade), e o valor máximo representa a máxima heterogeneidade possível, dado o número k de categorias (BLAU, 1977). No Brasil, o IBGE atribui cinco categorias para a variável cor/raça do Censo Demográfico: branca, parda, preta, amarela, indígena⁴⁸. Logo, o índice varia entre 0 e 0,80, seu valor máximo.

A variável seguinte retrata as condições dos domicílios com relação ao acesso à infraestrutura urbana e foi sintetizada por meio da análise dos componentes principais (PCA), conforme detalhado no Apêndice A. De forma similar à construção proposta em Oliveira et al (2017), será estimado um Índice de Infraestrutura Urbana (IIE), utilizando-se, como fatores, o percentual dos domicílios no setor censitário: i) sem acesso a iluminação pública; ii) em rua sem calçada; iii) em rua sem meio-fio; e iv) sem esgotamento sanitário.

Na sequência, incluiu-se uma variável *dummy* para áreas de vila ou favela, segundo classificação constante no sistema IDE-BHGEO da Prefeitura de Belo

⁴⁸ Uma categoria residual seria aqueles que não se declararam pertencer a uma das categorias definidas pelo IBGE. Calculando-se a diferença entre o total de residentes da área e a soma dos que se auto identificaram em uma das cinco categorias, verificou-se que apenas 48 pessoas não declararam sua cor/raça.

Horizonte⁴⁹. De acordo com a descrição do mantenedor do sistema, trata-se de áreas com “aglomerado de habitações de baixa renda desprovidas de infraestrutura e precariamente construídas”. Adicionou-se, também, uma variável *dummy* para o bairro Centro de Belo Horizonte, também conhecida como hipercentro do município. Trata-se de 37 setores censitários, sendo que em seis deles o total de casos registrados de homicídios resultou em quantidades superiores a três desvios padrão da média. É, portanto, uma região que concentra *hot spots* de homicídios em Belo Horizonte. Sua localização é mostrada no Mapa 11 do Quadro 3.5. Por ser uma região predominantemente comercial, além de ponto de conexão dos principais corredores de transporte do município, espera-se elevado grau de colinearidade com outras variáveis do modelo, cujos efeitos serão analisados em seção posterior deste trabalho.

Em seguida, foi construída uma variável que trata da proporção de bares e restaurantes por área. Os dados georreferenciados dos bares e restaurantes foram obtidos por meio do sistema IDE-BHGEO da Prefeitura de Belo Horizonte⁵⁰. A partir da base de dados denominada “Atividade Econômica”, foram selecionadas as atividades de interesse⁵¹ e, posteriormente, foi criada uma camada de pontos sobre o mapa dos setores censitários de BH. Finalmente, por meio da ferramenta “contagem de pontos em polígono” no software QGIS, foram obtidos os totais de estabelecimentos por setor. A razão final foi obtida pela divisão do resultado anterior pela dimensão da área fornecida pelo IBGE.

Construiu-se, também, uma variável que retrata quantidade de equipamentos de transporte públicos (*transport nodes*) por setor, incluindo estações metrô e pontos de ônibus. Os dados georreferenciados desses locais foram obtidos por meio do sistema IDE-BHGEO da Prefeitura de Belo Horizonte⁵² e a dimensão da área foi obtida junto ao IBGE. Por meio da ferramenta “contagem de pontos em polígono” no software QGIS, foram obtidos os totais de nós de transporte em cada área e, posteriormente, os resultados foram divididos pela dimensão do setor.

Ademais, construiu-se uma variável que retrata quantidade de instituições financeiras e correspondentes bancários por setor, incluindo as agências bancárias e as casas lotéricas. Após a obtenção dos dados de latitude e longitude de cada

⁴⁹ Os dados são continuamente atualizados no sistema IDE-BHGEO. Consulta realizada em julho de 2020.

⁵⁰ Os dados são atualizados continuamente no sistema IDE-BHGEO. Consulta realizada em julho de 2020.

⁵¹ Códigos CNAEs principais: 5611201; 5611204; 5611205.

⁵² Os dados são atualizados uma vez por mês no sistema IDE-BHGEO. Consulta realizada em julho de 2020.

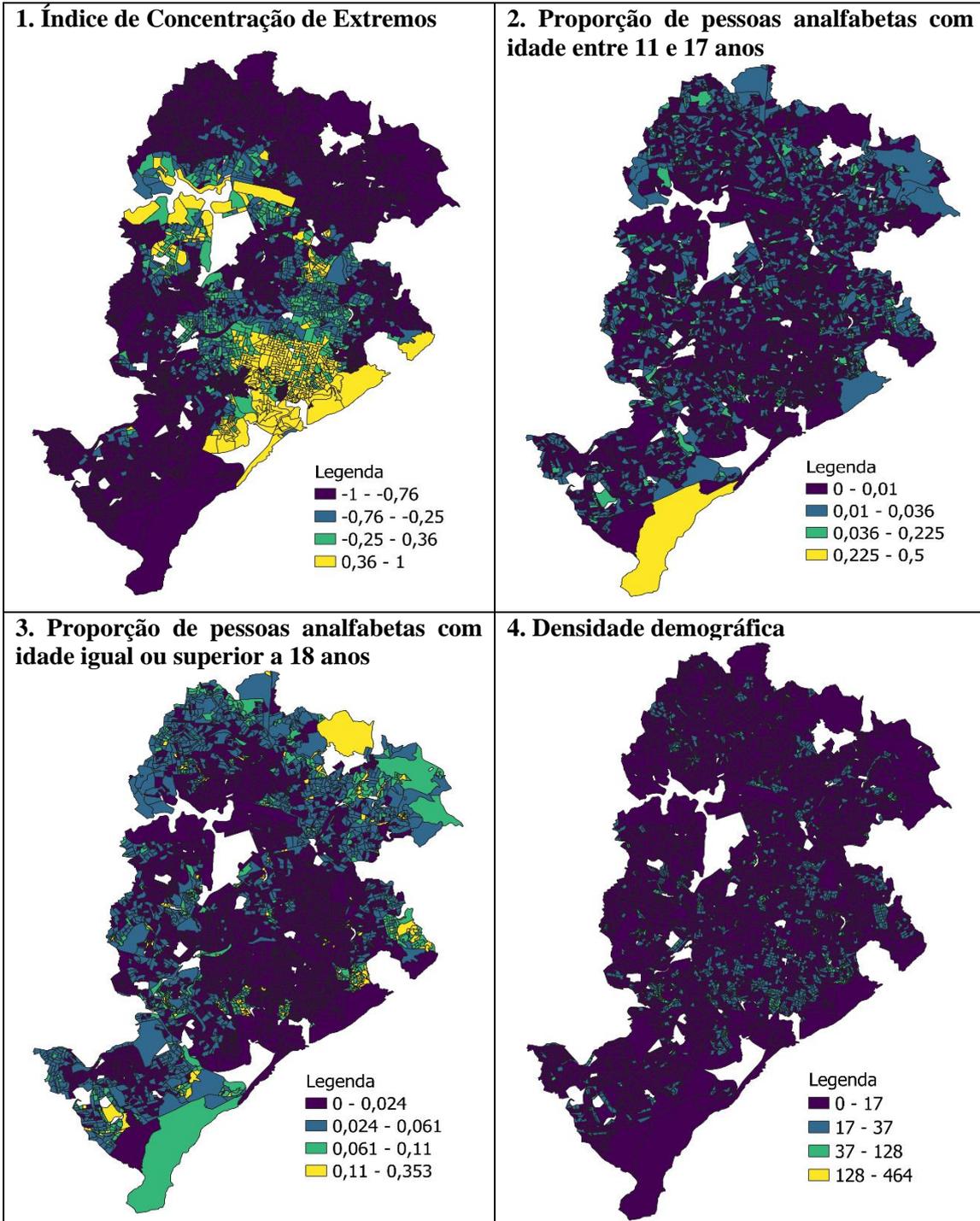
estabelecimento, conforme descrito anteriormente, os pontos foram sobrescritos à camada *shapefile* de setores censitários e, novamente por meio da ferramenta “contagem de pontos em polígono” no software QGIS, foi possível a totalização por região e, em seguida, o cálculo da razão pela dimensão do setor.

Por fim, além dos fatores que representam os fatores de desorganização social e de oportunidade, incluiu-se como variável independente a população residente de cada setor censitário, conforme sugerido por Bernasco e Block (2011). Os autores argumentam que, ao invés de incluir esse dado no lado esquerdo da equação como denominador de uma variável dependente no formato de taxa, sua inclusão como variável independente retrata uma medida de exposição ao risco de vitimização. Nesse sentido, portanto, pode ser associada às teorias da oportunidade. Adicionalmente, essa estratégia funciona como um controle para os distintos tamanhos de população residente nos diversos setores. Ressalta-se, ainda, que não há sobreposição com a variável densidade demográfica, analisada no contexto da teoria da desorganização social. O coeficiente de correlação de Pearson entre a densidade demográfica e a população residente dos setores foi calculado em apenas 0,05, indicando que a variável densidade tem relevância também como um controle para os distintos tamanhos de área dos diversos setores.

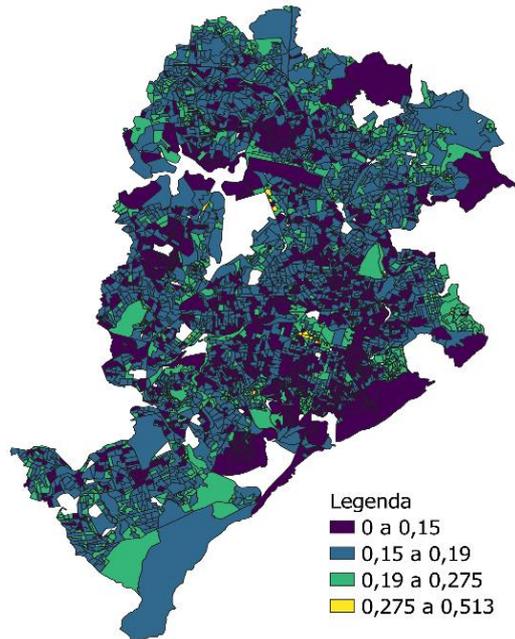
3.6.2.2.2. Estatística descritiva

Nesta seção se discute algumas estatísticas descritivas das variáveis explicativas e, ao final, apresenta-se um quadro síntese dos dados. Além disso, a seguir, apresenta-se um quadro com os mapas da distribuição espacial das variáveis independentes pelos setores censitários de Belo Horizonte.

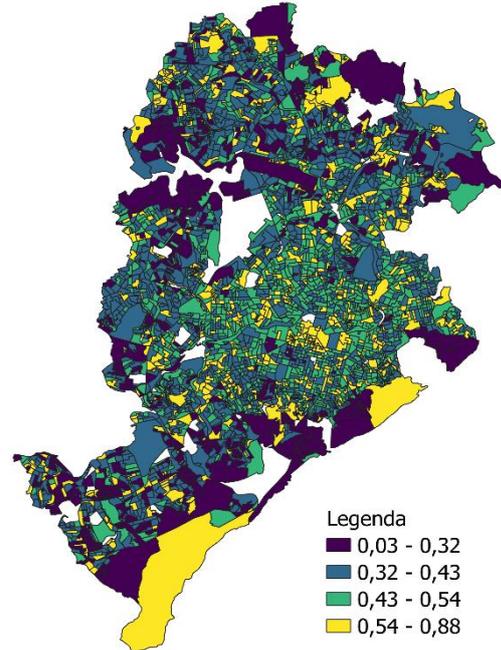
Quadro 3.5 – Mapas de distribuição espacial das variáveis explicativas



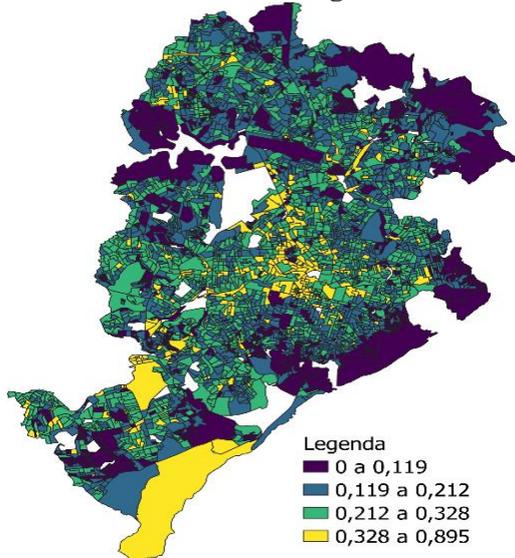
5. Proporção da população jovem com idade entre 15 e 24 anos



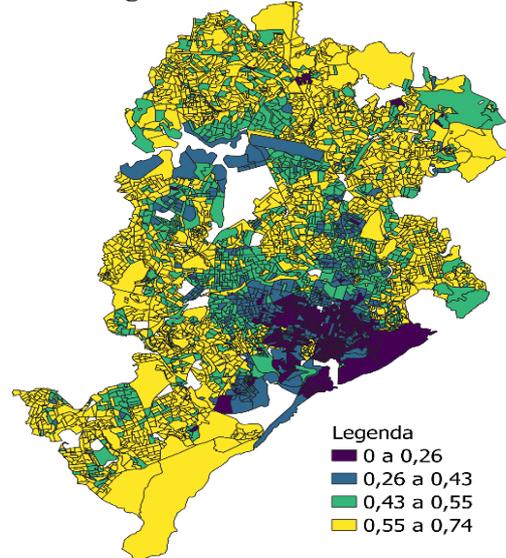
6. Percentual de domicílios chefiados por mulheres



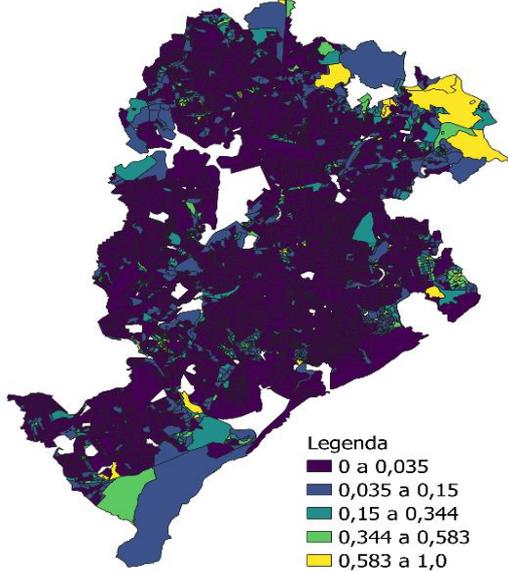
7. Percentual de casas alugadas



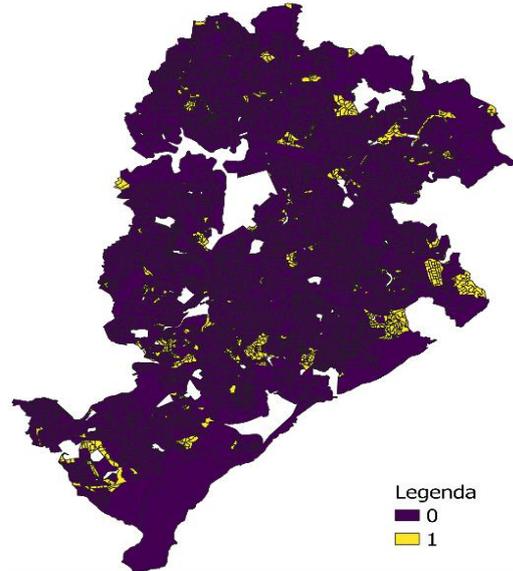
8. Heterogeneidade étnica



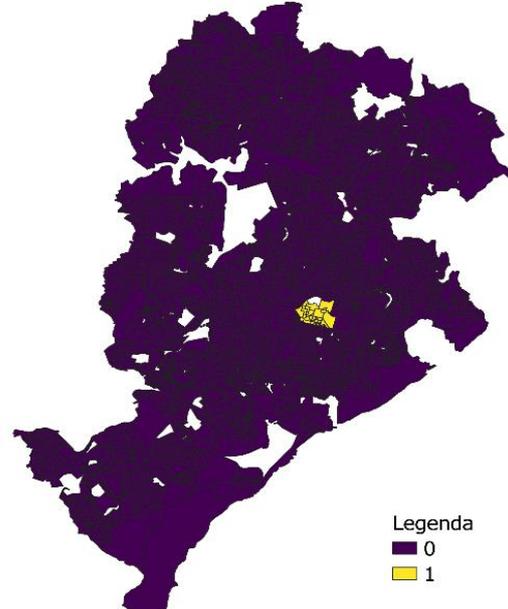
9. Índice de infraestrutura



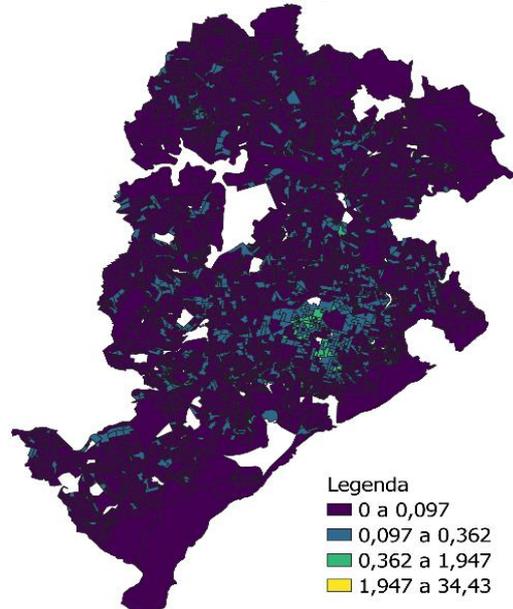
10. Região de vila e favela

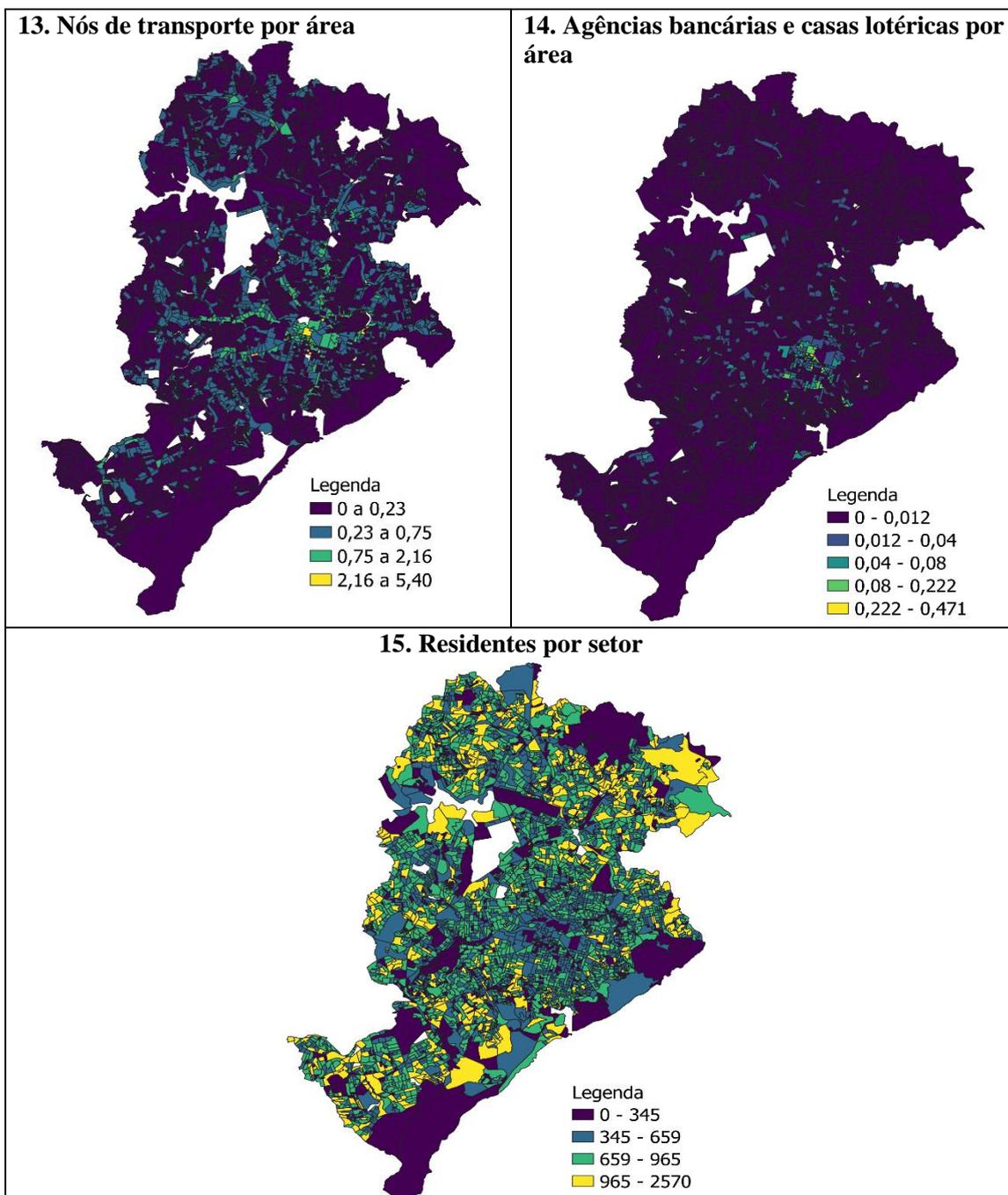


11. Bairro Centro



12. Bares e restaurantes por área





Fonte: Elaboração própria, utilizando o software QGIS.

Quanto à variável Índice de Concentração de Extremos, algumas poucas áreas apresentaram os valores máximos (9 setores) e muitas áreas os valores mínimos (1.324 setores) de 1 e -1, respectivamente. O valor médio encontrado foi -0,64, com desvio padrão de 0,54. Nota-se que a média se deslocou mais de um desvio-padrão para o extremo negativo do Índice, indicando a prevalência de comunidades onde a maior parte das famílias tem menor poder econômico. Esses setores são marcados pela cor roxa no Mapa 1. Os setores pintados de amarelo agrupam os domicílios cujos responsáveis

possuem rendimentos nominais maiores e estão localizados principalmente nas regiões Centro-Sul e Pampulha. Os setores de ICE intermediário entre -0,25 e 0,36, onde há maior equilíbrio de renda entre os residentes, totalizaram somente 269 áreas e estão distribuídas principalmente pela parte mais central do mapa e a região da Pampulha.

A variável proporção de pessoas analfabetas com idade entre 11 e 17 anos apresentou valores na faixa entre 0,0 e 0,50, com média 0,01 e desvio-padrão 0,02. O Mapa 2 mostra que a maioria dos setores (69%) apresentou um percentual abaixo de 1% de analfabetos nessa faixa etária, indicados pela cor roxa, com localizações razoavelmente bem distribuídas. Apenas um setor, marcado em amarelo, apresentou valor acima de 22,5%, localizado no extremo sul do município, na região do Barreiro.

A variável proporção de pessoas analfabetas com idade igual ou acima de 18 anos mostrou valores na faixa entre 0,0 e 0,35, com média 0,03 e desvio-padrão 0,04. O Mapa 3 indica que a região central, a região Centro-Sul e a região da Pampulha tendem a apresentar proporções menores de população analfabeta nessa faixa etária, em geral abaixo de 2,4%, com os setores marcados da cor roxa. Os valores mais elevados de percentual da população adulta analfabeta mostraram maior predominância nos setores mais periféricos. Três localidades bastante distantes umas das outras se destacaram com percentuais acima de 30%, localizadas nas regiões da Pampulha, do Barreiro e Noroeste. No geral, os valores mais elevados desse fator foram observados nas seguintes regiões: Norte, Nordeste, Leste e Barreiro.

A variável densidade populacional apresentou uma média de 16,78 pessoas residentes por quilômetro quadrado, com desvio-padrão de 18,14. A faixa de variação mostrou-se bastante dilatada, com mínimo de 0,0 e máximo de 464,21. Seis setores, em diferentes regiões do município, se encontram na faixa mais elevada, com densidade acima de 150 pessoas por quilômetro quadrado, sendo três na região Centro-Sul e três na região Norte. Isto se deve principalmente ao tamanho muito reduzido desses setores em relação aos demais, com área média de 2,53 km² e número médio de residentes de 590 pessoas. O Mapa 4 mostra que a faixa de densidade entre até 17 habitantes por quilômetro quadrado tem predominância em todas as regiões do município.

A variável proporção da população jovem com idade entre 15 e 24 anos ficou na faixa entre 0,0 e 0,51, com média 0,17 e desvio-padrão 0,03. No Mapa 5, nota-se que as faixas intermediárias predominam, com proporção entre 15% e 27,5% de jovens nessa faixa. Poucas regiões apresentaram proporções acima de 27,5%, localizadas principalmente nas regiões Centro-Sul e da Pampulha, sendo que, nesta última, essa

presença elevada de população residente jovem tem estreita relação com a localização do campus principal da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A variável percentual de domicílios chefiados por mulheres apresentou média de 0,43 e desvio padrão de 0,11, com variação entre 0,03 e 0,88. O Mapa 6 mostra que predominam as áreas com proporção de domicílios chefiados por mulheres acima de 32%, com as faixas relativamente bem distribuídas espacialmente. É interessante notar, comparando com o Mapa 11, que o bairro Centro forma um cluster de cor amarela, pois quase sua totalidade de setores encontra-se na faixa de maiores valores, com proporções acima de 54%. Quatro regiões apresentaram proporções igual ou acima de 80%, localizadas nas regiões Leste (2), Barreiro e Noroeste. Por sua vez, os setores com menores proporções de domicílios chefiados por mulheres tendem a serem encontrados nas extremidades do município.

A variável percentual de casas alugadas apresentou uma média de 0,20, com desvio-padrão de 0,10. A faixa de variação mostrou-se bastante extensa, com mínimo de 0,0 e máximo de 0,89. Dois setores apresentaram essa proporção acima de 65%, ambos localizados no bairro Centro. No Mapa 7 se nota que a porção central do município têm maior concentração de áreas em amarelo, com proporção de casas alugadas acima de 32%. Assim como ocorre com a variável anterior, os setores com menores proporções de casas alugadas tendem a serem encontrados nas extremidades do município, com exceção das regiões de Venda Nova e do Barreiro, que possuem alguns setores com elevadas proporções.

A variável Índice de Heterogeneidade de Blau apresentou média de 0,52 e desvio-padrão de 0,12. Sua faixa de variação foi de 0,0 a 0,74, lembrando que o valor máximo possível era 0,80 e, quanto maior o índice, maior a heterogeneidade étnica da área. O Mapa 8 mostra que a maior parte dos setores apresentaram elevada heterogeneidade, com predomínio da cor amarela que indica um índice superior a 0,55. Somente a região Centro-Sul apresentou um padrão bem definido de baixa heterogeneidade. Por sua vez, muitos setores localizados entre a região Centro-Sul e a Pampulha mostraram um padrão intermediário de heterogeneidade étnica, retratados pelas cores azul e verde.

A variável Índice de Infraestrutura mostrou valores em toda a faixa possível entre 0,0 e 1,00, com média 0,05 e desvio-padrão 0,13. Recorda-se que, quanto maior o valor do índice, pior é a infraestrutura e a qualidade os serviços públicos básicos presentes naquela área. O Mapa 9 mostra uma predominância de valores baixos do índice, indicando

a presença de elevados índices de cobertura dos domicílios em relação à iluminação pública, esgotamento sanitário, calcamento de rua e meio-fio. Há, porém, alguns clusters indicando áreas de infraestrutura de pior qualidade nas regiões Barreiro, Leste, Nordeste e Norte.

Na sequência, aparecem as variáveis *dummy* para região de vila e favela e para o bairro Centro. Considerando todos os 3.936 setores de Belo Horizonte, 590 (15%) incluem regiões recentemente classificadas pela Prefeitura como áreas de vila e favela, as quais são identificadas pela cor amarela no Mapa 10. Quando comparado com o mapa imediatamente anterior, nota-se que muitas das áreas de vila e favela são também regiões caracterizadas por piores índices de cobertura de infraestrutura, como algumas regiões do Barreiro, Oeste e Leste. Essa associação se repete com outras variáveis da teoria da desorganização social e deverá ser medida e analisada em seção posterior.

Já a variável *dummy* para o bairro Centro está representada pela cor amarela no Mapa 11. Os 35 setores desse bairro representam aproximadamente 1% do total de setores censitários de Belo Horizonte e registraram cerca de 3% do total de casos de homicídios tentados em consumado no município entre 2014 e 2018. Nesse caso, espera-se uma associação maior com as variáveis de oportunidade, pois, além dos fatores estruturais que podem favorecer situações de desordem nessa região da cidade, trata-se de área com elevada circulação de pessoas, além da maior presença de estabelecimentos que tendem a gerar e atrair crime.

A variável quantidade de bares e restaurantes por quilômetro quadrado ficou na faixa entre 0 e 34,43, com média 0,07 e desvio-padrão 0,57. No Mapa 12, pode-se notar que as áreas com maior proporção de bares e restaurantes se localizam na região Centro-Sul, sendo que o setor de maior proporção se localiza no bairro Centro.

A variável quantidade de nós de transporte por quilômetro quadrado ficou na faixa entre 0 e 5,40, com média 0,21 e desvio-padrão 0,35. A distribuição espacial dessa variável é mostrada no Mapa 13, com destaque para a região central e os corredores de transporte entre essa região e as demais do município.

A variável agências bancárias e casas lotéricas por quilômetro quadrado apresentou média de 0,00 e desvio-padrão de 0,02. Sua faixa de variação foi de 0,0 a 0,47. As maiores proporções dessa variável são encontradas na região Centro-Sul de Belo Horizonte, conforme mostrado no Mapa 14.

Finalmente, o Mapa 15 retrata a quantidade de residentes nos setores censitários, sem a ponderação pela área realizada no cálculo da densidade demográfica,

mostrada no Mapa 4. Já foi mencionada a baixa correlação entre as variáveis residentes por setor e densidade demográfica. Comparando os mapas, isso fica evidente. As áreas de maior densidade demográfica estão concentradas principalmente nas regiões Centro-Sul, Oeste e Noroeste, isto é, na porção central do município. Por outro lado, as regiões com maior número de residentes por setor estão mais concentradas nas porções intermediárias e mais periféricas.

O quadro abaixo mostra as estatísticas descritivas básicas de cada uma das variáveis.

Quadro 3.6 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas

	Variável	Variável não defasada espacialmente				Variável defasada	
		Mín.	Máx.	Média	Desvio-Padrão	Média	Desvio-Padrão
1	Teoria da Desorganização Social	-	-	-	-	-	-
1.1	Índice de Concentração de Extremos	-1,00	1,00	-0,64	0,54	-0,65	0,39
1.2	Proporção de pessoas analfabetas com idade entre 11 e 17 anos	0,00	0,50	0,01	0,02	0,01	0,00
1.3	Proporção de pessoas analfabetas com idade igual ou acima de 18 anos	0,00	0,35	0,03	0,04	0,03	0,02
1.4	Densidade populacional (residentes por km ²)	0,00	464,21	16,78	18,14	17,41	5,19
1.5	Proporção da população com idade entre 15 e 24 anos	0,00	0,51	0,17	0,03	0,17	0,01
1.6	Percentual de domicílios chefiados por mulheres	0,03	0,88	0,43	0,11	0,44	0,04
1.7	Percentual de casas alugadas	0,00	0,89	0,20	0,10	0,20	0,04
1.8	Heterogeneidade étnica - Índice de Heterogeneidade de Blau	0,00	0,74	0,52	0,12	0,52	0,09
1.9	Fator de Infraestrutura	0,00	1,00	0,05	0,13	0,05	0,04
1.10	<i>Dummy</i> para região de vila e favela	0,00	1,00	0,15	0,36	-	-
2.0	Teorias da Oportunidade	-	-	-	-	-	-
2.1	<i>Dummy</i> para bairro Centro	0,00	1,00	0,01	0,10	-	-
2.2	Bares e restaurantes por área (km ²)	0,00	34,43	0,07	0,57	0,08	0,13
2.3	Nós de transporte por área (km ²) (pontos de ônibus e metrô)	0,00	5,40	0,21	0,35	0,21	0,11
2.4	Agências bancárias e casas lotéricas por área (km ²)	0,00	0,47	0,00	0,02	0,15	0,22
2.5	Residentes por setor	12	2.570	620	309	-	-

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do IBGE e da PBH.

3.6.2.2.3. Efeitos espaciais

Para incluir os efeitos espaciais nos modelos de contagem, adota-se a solução utilizada em Bernasco e Block (2011), Hipp e Yates (2011) e Wo (2016). Esses autores, considerando especialmente os dados de baixa frequência em unidades espaciais pequenas, como os setores censitários e segmentos de rua, sugerem a inclusão de *lags* espaciais das variáveis independentes relevantes. A variável explicativa defasada espacialmente relativa a um setor censitário resume os efeitos que os fatores comunitários dos setores próximos ou adjacentes exercem naquela região. Dessa forma, pode-se realizar um controle quanto à autocorrelação espacial, que, inclusive, já foi mostrado anteriormente que se encontra presente.

De acordo com Hipp e Yates (2011), o primeiro passo para a estimação dos efeitos espaciais é a delimitação do que se constitui vizinhos “próximos”. Ou seja, trata-se da definição da tipologia da matriz de ponderação espacial (W) a ser utilizada. Um dos formatos mais simples de definir a contiguidade das áreas é por meio da convenção denominada *rainha* (*queen*), em que as áreas são consideradas contiguas (vizinhas) caso possuam fronteiras físicas com extensão diferente de zero ou fronteiras representadas apenas por um ponto ou vértice (ALMEIDA, 2012). Esse critério para definir a adjacência das áreas foi empregado por Bernasco e Block (2011) para estudar os determinantes dos roubos nos setores censitários de Chicago.

Outro critério de proximidade bastante utilizado na definição de pesos espaciais em estudos de criminalidade que consideram os efeitos espaciais das variáveis explicativas é utilizar uma função de decaimento de distância inversa a partir dos pontos centroides dos polígonos de cada setor (RENGERT et al., 1999). Nesse caso, de acordo com Almeida (2012), a ideia básica é reduzir a intensidade de interação entre as áreas na medida em que a distância entre elas aumenta. Tem-se, portanto, uma associação direta desse critério com a Primeira Lei da Geografia, a qual estabelece que tudo está relacionado, mas aquilo que está fisicamente mais próximo apresenta um grau de relação maior do que as coisas mais distantes (TOBLER, 1970). Esse critério foi utilizado por Hipp e Yates (2011) e Wo (2016) ao estudarem os determinantes de crimes em setores censitários de 25 e 9 cidades norte-americanas, respectivamente.

Ainda com relação a esse segundo critério, é necessário definir a distância de corte entre centroides para se considerar válida a relação de contiguidade ou vizinhança. Hipp e Yates (2011) mencionam a possibilidade estudada na literatura de utilização de

distâncias entre 1,0 e 2,5 milhas, sendo que estes autores e Wo (2014) usaram uma distância de corte de 2,0 milhas. No presente caso, o valor de corte da distância a ser adotado é de 1,1794 milhas, que é o valor mínimo para não haver região sem vizinho. Em seguida, a matriz de pesos espaciais (W) deve ser padronizada na linha e, então, multiplicada pelos valores das variáveis explicativas relevantes.

Nos cálculos das estatísticas básicas das variáveis defasadas, não se verificou grandes diferenças nos resultados após a utilização da matriz de pesos espaciais tipo Queen e a matriz de distância inversa. Esse segundo método utiliza um número muito maior de setores censitários vizinhos para formar a comunidade de referência, porém com maior relevância para os dados dos vizinhos mais próximos. Como já mencionado, esse conceito guarda estreita relação com a Primeira Lei da Geografia (TOBLER, 1970), porém, é de visualização mais complexa da área de influência de uma região. Já as matrizes de tipo Queen são de compreensão e visualização mais simples. Além disso, calculando as estatísticas básicas das variáveis defasadas pelas duas metodologias, não se verificou grandes disparidades nos resultados.

Assim, no Quadro 3.6 acima, apresentou-se somente os resultados calculados a partir da matriz de pesos especiais tipo Queen e, em seções seguintes, somente serão apresentados e discutidos outros resultados com a matriz de pesos de distância inversa caso modifiquem ou acrescentem fatores relevantes à análise.

3.6.3. Estratégia Empírica

3.6.3.1. Modelo Econométrico do Crime

O objetivo deste trabalho é explicar a variabilidade da violência interpessoal e intencional com vítimas fatais e não fatais nos setores censitários de Belo Horizonte por meio de um modelo econômico de integração multicontextual das teorias da desorganização social e oportunidades. Oliveira (2005, 2008) desenvolveu um modelo econométrico para os determinantes da criminalidade partindo do modelo de escolha individual racional proposto por Becker (1968) e do processo de estimação apresentado em Fajnzylber et al. (2000). A ideia básica é que um indivíduo decide cometer um crime quando avalia que os benefícios auferidos são maiores que o conjunto de custos

associados com aquela prática. Esse raciocínio foi resumido em Oliveira (2008) por meio da seguinte equação:

$$B > OC + M + C + P(Pu) \quad (3.2)$$

Onde B são os benefícios do crime, OC é o custo de oportunidade, M é o custo moral, C é o custo de execução e planejamento do crime, Pu é a punição, P é a probabilidade de punição e $P(Pu)$ é o custo associado à punição.

O autor reconhece que a decisão de cometer ou não um crime é influenciada por fatores endógenos e exógenos. Assume-se que há características ou atributos de cada indivíduo, determinadas pela história de vida de cada um, representadas por X . Assume, também, que as características do ambiente em que o indivíduo está inserido (Z) afetam seu processo decisório. E, tanto os atributos individuais quanto os fatores ambientais influenciam o custo de oportunidade (OC), o custo moral (M), o custo de execução e planejamento (C) e o custo associado à punição ($P(Pu)$).

Prossegue especificando as características de uma determinada localidade (Y), como seu desenvolvimento urbanístico e social, sua capacidade e organização para lidar com os criminosos, entre outras, endógenas ao modelo. Tais características representam o macrosistema de cada local, as quais influenciam diretamente os benefícios do crime (B) e a probabilidade de punição (P), e, indiretamente, o ambiente em que os indivíduos estão inseridos.

Assim, considerando que um indivíduo só irá cometer um crime quando seu retorno líquido é positivo, ou seja, seus benefícios superarem os custos associados, a decisão sobre o cometimento de crime pode ser reescrita ~~em~~ da seguinte forma:

$$B(Y) > OC(X, Z(Y)) + M(X, Z(Y)) + C(X, Z(Y)) + P(Y)Pu(X, Z(Y)) \quad (3.3)$$

A partir dessa equação do crime, a qual traz o contexto espacial para o centro da análise e a decisão do indivíduo de cometer ou não o ato criminoso, Oliveira (2008) mostra que é possível fazer a agregação dos indivíduos numa equação que representa uma área ou uma cidade, conforme a unidade geográfica dos dados disponíveis. Assim, considerando as características exógenas e endógenas que influenciam as decisões de envolvimento e de evento ligadas ao ato criminoso, a estimação do modelo econômico do crime é realizada a partir da seguinte equação:

$$D_i = X_i\beta + Z_i\gamma + Y_i\varphi + \mu_i \quad (3.4)$$

Onde D_i é o total de crimes ocorridos em cada uma das regiões no período em análise, X , Z e Y já foram definidos e μ_i é o termo de erro aleatório.

3.6.3.2. Especificação com base em modelos para dados de contagem

Osgood (2000) mostrou que esse tipo de evento discreto, cuja quantidade de ocorrência é pequena relativamente à população das áreas, apresenta uma série de problemas para a análise baseada no método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). A característica básica dos modelos de dados de contagem é que a variável resposta é restrita a ser uma variável aleatória inteira não negativa. Assim, conforme observou Cameron e Trivedi (1998), os modelos MQO ignoram essa restrição imposta à variável independente. Isso pode causar grandes prejuízos à análise econométrica, a não ser que a média das contagens fosse alta, quando a aproximação normal e os métodos de regressão nela baseados poderiam ser adequados, o que não é o caso deste trabalho.

Diante desse cenário, uma solução possível é verificar a aplicabilidade dos modelos de contagem de eventos ao estudo dos determinantes da taxa de homicídios em Belo Horizonte. Assim, busca-se um modelo de regressão para eventos de contagem com o objetivo de analisar distribuição condicional do evento, dadas as covariáveis escolhidas com base na teoria subjacente.

A distribuição mais simples para a modelagem de dados de contagem (ZEILEIS ET AL., 2008), ou o modelo benchmark para este tipo de dado (CAMERON E TRIVEDI, 1998), é a distribuição de Poisson, como utilizado em Silva (2012) no estudo sobre homicídios em BH. De acordo com Cameron e Trivedi (1998), por meio dela, busca-se preservar e explorar o máximo possível da restrição de não negatividade e de valor inteiro imposta à variável resposta.

Essa distribuição descreve a probabilidade de se observar um evento discreto $P(Y_i = y_i)$, dada uma contagem média de eventos ou taxa (μ), assumindo que os momentos de ocorrência são aleatórios, sem correlação espacial e independentes. Sua função densidade de probabilidade é dada pela seguinte equação:

$$Pr(Y = y) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}, y = 0, 1, 2, \dots \quad (3.5)$$

Onde a $E[Y] = VAR[Y] = \mu$. O fator μ é denominado parâmetro de taxa ou de intensidade e, no modelo de Poisson, é dado por:

$$\mu = \exp(x_i' \beta) \quad (3.6)$$

Assim, resolve-se o problema anteriormente mencionado no que tange à análise dos dados de crime os quais incluem uma contagem das ocorrências por unidade geográfica. A distribuição de Poisson é assimétrica e se adapta bem aos dados de baixa frequência por área e onde uma pequena fração das regiões tem uma grande probabilidade de ocorrências (OSGOOD, 2000).

Contudo, um novo problema surge ao analisar dados de contagem por meio de um modelo de regressão construído a partir da distribuição de Poisson. Conforme já mencionado, uma característica inerente desta distribuição é que sua variância é igual ao valor esperado do evento.

Duas situações bastante comuns ao lidar com dados de crime podem levar a variância residual a superar o valor esperado μ_i . Em primeiro lugar, quando as variáveis independentes não explicarem perto da totalidade da variabilidade do modelo. Adicionalmente, quando não for possível assumir que as ocorrências de crime são independentes no tempo (OSGOOD, 2000). Nessas situações, ocorre a sobredispersão dos dados (*overdispersion*), isto é, a variância condicional excede o valor da média condicional. De acordo com Cameron e Trivedi (1998), este problema pode inflar consideravelmente as estatísticas t calculadas pela máxima verossimilhança utilizando-se o modelo Poisson, o que ocasionaria uma subestimação dos erros padrão dos β 's e, consequentemente, resultaria em testes de significância inexatos.

Outro problema comum na utilização da distribuição de Poisson para certos tipos de dados de contagem, como no caso dos estudos de ocorrências espaciais de crimes de homicídio, é o assim-chamado problema do excesso de zeros, como retratado anteriormente no Gráfico 3.1. Ou seja, os dados podem conter mais zeros do que normalmente o modelo de Poisson tradicional preveria, o que, obviamente, reduz significativamente a qualidade do ajuste na regressão (CAMERON e TRIVEDI, 1998).

Para tratar o problema da sobredispersão e do excesso de zeros, existem algumas possibilidades discutidas na literatura sobre a análise econométrica de dados de contagem. Neste trabalho, será estimado o modelo binomial negativo, mais voltado para incorporar a questão da sobredispersão ao modelo de Poisson, além de acomodar o excesso de zeros (CAMERON E TRIVEDI, 1998; WINKELMANN, 2008).

Com relação ao modelo de regressão binomial negativo, segundo Osgood (2000), trata-se de uma combinação da distribuição Poisson com a distribuição gamma para a variação não explicada do valor esperado da contagem dos eventos, μ_i .

Quando está presente a sobredispersão dos dados, a variância pode ser representada pela seguinte equação:

$$VAR(y | x) = \mu + \alpha\mu^2 > \mu = E(y | x) \quad (3.7)$$

Onde μ é a média e $\alpha > 0$, representa o parâmetro de sobredispersão, sendo que o teste de verificação está descrito em Kleiber e Zeileis (2008).

De acordo com Cameron e Trivedi (1998), a especificação básica do modelo binomial negativo quando a variância é quadrática é dada por:

$$f(y | \mu, \alpha) = \frac{\Gamma(y + \alpha^{-1})}{\Gamma(y + 1)\Gamma(\alpha^{-1})} \left(\frac{\alpha^{-1}}{\alpha^{-1} + \mu} \right)^{\alpha^{-1}} \left(\frac{\mu}{\alpha^{-1} + \mu} \right)^y \quad (3.8)$$

Onde $\Gamma(\cdot)$ é a função gamma⁵³ e α representa o parâmetro da forma da distribuição. Ressalta-se que os mecanismos de identificação e a estimação dos parâmetros do modelo são descritos em Cameron e Trivedi (1998, 2005), ao passo que sua implementação computacional, utilizando-se o software R, foi detalhada em Venables e Ripley (2002) e Zeileis et al. (2008).

Uma vez estimados os coeficientes, tem-se que o incremento de uma unidade em uma variável explicativa, multiplicada pelo valor do coeficiente, resultará na modificação correspondente na contagem logarítmica esperada da variável dependente. Para melhor interpretação dos coeficientes e cálculo do efeito marginal, é conveniente calcular o exponencial dos coeficientes, isto é, $\exp(\beta_i)$, o que é conhecido como razão de taxa de incidência, ou *incidence rate ratio* (IRR). Assim, para uma variação de uma

⁵³ Definida no Apêndice B de Cameron e Trivedi (1998).

unidade em x_i , a contagem esperada de crime deve variar por um fator correspondente a $\exp(\beta_i)$, mantendo-se as demais variáveis constantes.

Por fim, considerando o número relativamente grande de variáveis explicativas selecionadas, seja para retratar aspectos sociodemográficos ou situacionais das localidades, além dos seus *lags* espaciais, é preciso reconhecer a possibilidade de multicolinearidade. Como diagnóstico, será utilizado o indicador VIF (*Variable Inflation Factors*), o qual é definido da seguinte forma:

$$VIF_i = \frac{1}{(1 - R_i^2)} \quad (3.9)$$

Onde R_i^2 é o coeficiente de correlação múltipla da regressão linear da variável X_i em relação às demais variáveis independentes (BERNASCO e BLOCK, 2011).

3.7. Resultados

3.7.1. Análise descritiva

Entre 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2018, 5.434 casos de violência interpessoal com vítimas fatais e não fatais, representados pelas ocorrências de homicídio consumado e tentado, foram registrados em 3.820 setores censitários de Belo Horizonte. A contagem de crimes por setor ao longo desse período varia entre 0 e 59, sendo que a média é 1,42 por região.

A seguir, foi realizado um cruzamento entre as variáveis explicativas e a variável dependente por meio da classificação e divisão dos setores em acima/abaixo dos valores das suas respectivas medianas (com exceção das variáveis *dummies*). Apresenta-se a faixa de ocorrências de homicídios e a média de casos para cada uma das classificações das variáveis. Ressalta-se que a mediana, nesse caso, não foi utilizada, pois, com a grande presença de zeros ou registros nulos de homicídios em parte relevante dos setores censitários, a mediana calculada para cada fator foi zero ou um. Os resultados são mostrados na tabela abaixo, sendo, em sua maioria, os esperados. Portanto não requerem comentários adicionais, além de reforçarem a escolha das variáveis.

Tabela 3.2 – Frequência de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte entre 2014 e 2018

Fator	Divisão do fator entre:	Faixa de ocorrências	Média das ocorrências
Geral	-	0-59	1,42
Desorganização Social			
Índice de Concentração de Extremos	≤ mediana	0-20	1,83
	> mediana	0-59	1,01
Analfabetos com idade de 11 a 17 anos, %	≤ mediana	0-59	1,11
	> mediana	0-17	1,98
Analfabetos com idade 18 anos ou mais, %	≤ mediana	0-59	0,93
	> mediana	0-17	1,91
Densidade Demográfica	≤ mediana	0-59	1,61
	> mediana	0-16	1,24
População jovem com idade entre 15 e 24 anos, %	≤ mediana	0-59	1,09
	> mediana	0-22	1,76
Domicílios chefiados por mulheres, %	≤ mediana	0-59	1,41
	> mediana	0-37	1,43
Domicílios alugados, %	≤ mediana	0-17	1,45
	> mediana	0-59	1,39
Heterogeneidade étnica	≤ mediana	0-59	1,03
	> mediana	0-20	1,81
Índice de infraestrutura	≤ mediana	0-59	1,06
	> mediana	0-37	2,03
Dummy para região de vila e favela	Não	0-59	1,29
	Sim	0-16	2,15
Oportunidade			
Dummy para bairro Centro	Não	0-37	1,40
	Sim	0-59	4,29
Bares e restaurantes por área	≤ mediana	0-37	1,33
	> mediana	0-59	1,52
Nós de transporte por área	≤ mediana	0-37	1,30
	> mediana	0-59	1,54
Agência bancária e lotérica por área	≤ mediana	0-37	1,40
	> mediana	0-59	1,69
Residentes, ln	≤ mediana	0-59	1,02
	> mediana	0-37	1,83

Fonte: Elaboração Própria.

Nota-se, com base nos dados para a variável Índice de Concentração de Extremos, que os setores com maior concentração de pobreza apresentaram uma média de ocorrências de homicídios de 1,83, superior à média de casos nos setores de maior afluência. Com relação às variáveis de educação, tanto os setores com maior percentual

de analfabetos com idade entre 11 a 17 anos quanto os setores com maior percentual de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos apresentaram maiores médias de ocorrências do que os setores com melhores índices de alfabetização dos residentes.

Quanto à variável densidade demográfica, verifica-se que os setores com menor número de habitantes por quilômetro quadrado registraram uma média superior de crimes em relação às regiões mais populosas. Comparando-se o Mapa 4 do Quadro 3.5, que mostra uma categorização dos setores segundo a densidade demográfica, com os mapas apresentados nos Quadros 3.2 e 3.4, que mostram, respectivamente, os setores categorizados segundo a contagem de homicídios e os setores com maiores números desse crime registrados no período analisado, nota-se que algumas das regiões onde predominam os setores com baixa densidade também são aquelas que apresentam mais áreas com padrão de criminalidade elevado, como as regiões Nordeste, Norte, Venda Nova (noroeste) e Barreiro (extremo sul). Por sua vez, as regiões Centro-Sul e Oeste, com maior concentração de setores de alta densidade demográfica, possuem poucas áreas cuja contagem de homicídios entre 2014 e 2018 teve resultado diferente de 0 ou 1.

Com relação à participação de jovens na população da comunidade, os setores com maior percentual de indivíduos com idade entre 15 e 24 anos registraram uma média superior de casos do que as áreas com menor percentual de jovens.

A média de casos de homicídios mostrou-se muito próxima com relação à variável percentual de domicílios chefiados por mulheres, com leve superioridade de casos nos setores com maior percentual de domicílios com essa característica. A divisão do fator percentual de casas alugadas entre suas medianas também não mostrou diferença significativa com relação à média de crimes registrados por setores, ainda que, nesse caso, a superioridade de ocorrências tenha sido verificada nos setores com menor percentual de casas alugadas. A média de crimes superior em áreas de maior proporção de domicílios chefiados por mulheres se alinha às hipóteses da teoria da desorganização social, ao passo que a média superior em setores de maior estabilidade residencial não acompanha os fatos estilizados dessa teoria.

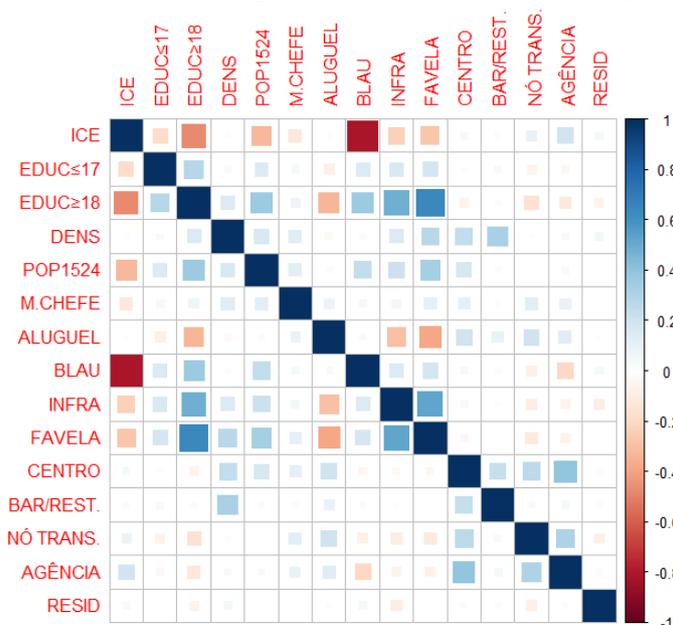
No que tange à composição étnica dos setores, nota-se que aquelas áreas com maior heterogeneidade étnica da população residente apresentaram maior média de casos registrados de homicídios no período. Com relação ao fator de infraestrutura urbana, os setores cujo índice ficou acima da mediana, isto é, com pior qualidade de acesso a serviços públicos, também apresentaram maior média de homicídios. Ao final da primeira parte

da Tabela 3.2, nota-se que as regiões consideradas vilas ou favelas apresentaram uma média de casos de 2,15, bastante superior à média de 1,29 das demais áreas censitárias.

Passando à segunda parte da Tabela 3.2, que retrata os fatores de oportunidade, verifica-se, inicialmente, que os setores do bairro Centro apresentaram uma média de casos de 4,29, significativamente superior à média de 1,40 das demais áreas censitárias. Por sua vez, aqueles setores com maior presença de fatores que funcionam como geradores ou atrativos de crimes confirmaram as maiores médias registradas de casos de homicídio no período em análise. As áreas com maior quantidade de bares e restaurantes, pontos de ônibus e estações de metrô, e agências bancárias e casas lotéricas, por quilômetro quadrado, registraram maiores médias de homicídio em Belo Horizonte. Por fim, verificou-se que os setores com maiores valores para o logaritmo da quantidade de residentes apresentaram maiores médias de crime do que as áreas com menor população residente.

Como era esperado ao se agrupar essa quantidade de variáveis socioeconômicas e demográficas, há alguns indicadores de associação linear bastante elevados. Para melhor visualização da estrutura de correlações entre as variáveis, foi construído um gráfico em que o tamanho dos quadrados e a intensidade das cores estão associadas ao valor do índice de correlação entre cada par de variáveis.

Gráfico 3.2 – Estrutura de correlações entre as variáveis independentes



Fonte: Elaboração Própria.

Quatro variáveis merecem uma atenção especial, pois apresentam algumas correlações de valores representativos. O Índice de Concentração de Extremos mostrou uma correlação negativa extrema com o Índice de Heterogeneidade Étnica de Blau, -0,82, e muito alta com o percentual de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos, -0,47.

A variável percentual de população analfabeta com idade igual ou superior a 18 anos apresentou correlação positiva extrema com a *dummy* para regiões de vila e favela, 0,65, e muito alta com o índice de infraestrutura, 0,49. Por outro lado, apresentou correlação negativa muito alta com o ICE, -0,47.

A variável índice de infraestrutura apresentou correlação positiva muito alta com a *dummy* para região de vila e favela e com o percentual de população analfabeta com idade igual ou superior a 18 anos, 0,52 e 0,49, respectivamente.

Já a variável *dummy* para região de vilas e favelas apresentou correlação positiva extrema com o percentual de população analfabeta com idade igual ou superior a 18 anos, 0,65, muito alta com o índice de infraestrutura, 0,52, e alta com o percentual da população jovem com idade entre 15 e 24 anos, 0,33. Por outro lado, apresentou uma correlação negativa muito alta com o percentual dos domicílios que são alugados, -0,38.

A variável *dummy* para o bairro Centro não apresentou correlações muito elevadas, seja com as variáveis de oportunidade, seja com demais variáveis relativas à teoria da desorganização social. Apenas mostrou uma alta correlação com a variável número de agências bancárias e casas lotéricas, de -0,40, o que era esperado devido à relativa concentração destas instituições na região central do município.

Portanto, nesse contexto de algumas correlações expressivas identificadas entre as variáveis, principalmente entre aquelas relativas à teoria da desorganização social, modelos distintos serão estimados visando minimizar a presença de multicolinearidade.

3.7.2. Modelos Econométricos

Foram estimados modelos somente com as variáveis relativas à teoria da desorganização social, somente com as variáveis relacionadas às teorias da oportunidade, agregando as variáveis de ambas as teorias e incluindo variáveis com defasagem espacial.

Os resultados dos ajustes por meio do modelo binomial negativo são apresentados na Tabela 3.3 ao final dessa subseção.

O Modelo 1 inclui todas as variáveis selecionadas relativas à teoria da desorganização social. A proporção de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos, a proporção da população com idade entre 15 e 24 anos, o percentual de domicílios chefiados por mulheres, o percentual de casas alugadas, a heterogeneidade étnica, a *dummy* para região de vila e favela e o logaritmo natural do número de residentes mostraram relação positiva com os homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte. O ICE e a densidade demográfica mostraram relação negativa. Já a proporção de analfabetos com idade entre 11 e 17 anos e o índice de infraestrutura não apresentaram significância estatística nesse modelo.

Conforme já mencionado, muitas dessas variáveis mostraram índices de correlação elevados entre si e, por isso, era esperado encontrar multicolinearidade expressiva nessa regressão. Apesar do VIF consideravelmente abaixo de 10, conforme o critério de razoabilidade discutido em O'BRIEN (2007), a estrutura de correlações apresentada no Gráfico 3.2 sugere a presença de variáveis desnecessárias no modelo. Naquele gráfico, nota-se que as variáveis *dummy* para região de vila e favela, proporção de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos e índice de infraestrutura apresentaram índices de correlação elevados entre si, sendo que a mesma situação foi observada com as variáveis ICE e Índice de Heterogeneidade de Blau. Assim, o Modelo 2 foi estimado sem as variáveis *dummy* para região de vila e favela e Índice de Heterogeneidade de Blau. Nesse caso, a variável índice de infraestrutura passou a apresentar resultado significativo. Verifica-se, também, que esse modelo apresentou menores valores dos VIFs, indicando que a colinearidade das variáveis foi bastante reduzida.

Na sequência, o Modelo 3 foi estimado somente com as variáveis relativas às teorias da oportunidade. A *dummy* para o bairro Centro, a variável nós de transporte e o logaritmo da população residente mostraram relação positiva com os homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte. Já a variável agências bancárias e casas lotéricas mostrou uma relação fortemente negativa com as ocorrências desse tipo de crime em uma região, enquanto a variável bares e restaurantes não apresentou significância estatística nesse modelo.

Em seguida, foram estimados modelos incluindo tanto as variáveis relativas à teoria da desorganização social como as variáveis relativas às teorias da oportunidade.

O Modelo 4 é o resultado da agregação das variáveis do Modelo 1 com aquelas que fizeram parte do Modelo 3. Em relação ao sinal e à significância estatística apresentados anteriormente, no modelo completo, as variáveis proporção da população com idade entre 15 e 24 anos e percentual de domicílios chefiados por mulheres passaram a não apresentar efeito significativo, enquanto a variável bar e restaurantes passou a apresentar efeito positivo. Assim como em Weisburd et al. (2012), observa-se que os indicadores BIC e AIC apontam que o modelo completo fornece um melhor ajuste do que os modelos separados, além de aumentar a capacidade explicativa, conforme mostram os coeficientes de determinação na parte inferior da Tabela 3.3. No entanto, apesar dos VIFs ainda permanecerem abaixo de 10, a multicolinearidade encontra-se presente, com VIFs muito acima da média para as variáveis ICE, população analfabeta com 18 anos ou mais, Índice de Blau e *dummy* para vila e favela.

Apesar dos efeitos das colinearidades observadas não invalidarem as estimativas realizadas, sua presença tende a deixar os coeficientes instáveis e inflar algumas das estimativas (WOOLDRIDGE, 2010). A análise detalhada sobre cada variável será efetuada na seção seguinte. Porém, visando minimizar os efeitos de multicolinearidade e tornar os coeficientes o mais estáveis possível, foi estimado o Modelo 5 com os ajustes realizados no Modelo 2, ou seja, um modelo que integra as duas teorias, mas excluindo as variáveis *dummy* para região de vila e favela e Índice de Heterogeneidade de Blau. Com VIFs menores do que o modelo anterior, destaca-se que a variável índice de infraestrutura voltou a apresentar coeficiente significativo, assim como a proporção de população jovem com idade entre 15 e 24 anos.

Finalmente, o Modelo 6 foi estimado incluindo a defasagem espacial das variáveis independentes de maior relevância que foram significativas nos modelos anteriores. Ressalta-se, ainda, que não foram verificadas grandes disparidades após os cálculos com a matriz de pesos espaciais do tipo Queen e a matriz baseada na distância inversa. Assim, os resultados que seguem utilizaram a matriz do tipo Queen, sendo que as variáveis defasadas são precedidas pela letra W na Tabela 3.3. Com a inclusão das variáveis defasadas, como já era esperado, os VIFs mostraram um incremento em relação aos modelos anteriores, com destaque para o valor máximo, que foi apresentado pela variável defasada proporção de analfabetos com idade 18 anos ou mais. As variáveis que apresentaram associação espacial positiva foram: proporção de analfabetos com idade acima 18 anos ou mais; índice de infraestrutura; e nós de transporte.

Tabela 3.3 – Estimativas dos coeficientes do modelo binomial negativo dos homicídios tentados e consumados nos setores censitários de Belo Horizonte entre 2014 e 2018

Variável	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	Coef.	EP	Coef.	EP	Coef.	EP	Coef.	EP	Coef.	EP	Coef.	EP
Intercepto	-5,04***	0,29	-4,67***	0,26	-3,38***	0,24	-5,12***	0,29	-4,87***	0,26	-5,37***	0,27
Residentes (ln)	0,60***	0,03	0,61***	0,03	0,58***	0,04	0,66***	0,03	0,68***	0,03	0,68***	0,03
Teoria da Desorganização Social												
ICE	-0,29***	0,08	-0,54***	0,05	-	-	-0,44***	0,08	-0,63***	0,06	-0,66***	0,09
Analfabetos idade 11 a 17 anos, %	-0,50	1,28	-0,35	1,28	-	-	0,16	1,26	0,31	1,26	0,12	1,27
Analfabetos idade 18 ou mais, %	5,88***	0,84	8,46***	0,77	-	-	6,13***	0,82	8,60***	0,76	7,65***	0,80
Densidade Demográfica	-0,04***	0,00	-0,03***	0,00	-	-	-0,04	0,00	-0,03***	0,00	-0,03***	0,00
Pop. idade 15 a 24 anos, %	2,10***	0,71	2,75***	0,70	-	-	1,10	0,71	1,78**	0,70	1,34*	0,73
Dom. chef. por mulheres, %	0,38**	0,19	0,37*	0,19	-	-	0,10	0,19	0,11	0,19	-0,03	0,20
Casas Alugadas, %	1,35***	0,24	1,11***	0,24	-	-	0,79***	0,24	0,54**	0,24	0,37	0,25
Índice de infraestrutura	0,22	0,18	0,52***	0,18	-	-	0,26	0,18	0,55***	0,17	0,29*	0,18
Heterogeneidade étnica	1,50***	0,34	-	-	-	-	1,19***	0,33	-	-	-	-
Dummy vila e favela	0,62***	0,08	-	-	-	-	0,60***	0,08	-	-	-	-
Teorias da Oportunidade												
Dummy bairro centro	-	-	-	-	2,08***	0,24	1,82***	0,23	1,93***	0,23	1,51***	0,28
Bares e restaurantes	-	-	-	-	-0,35	0,25	0,28***	0,07	0,22***	0,06	0,22***	0,06
Nós de transporte	-	-	-	-	0,20***	0,07	0,34***	0,07	0,33***	0,07	0,26***	0,07
Agência bancária e lotéricas	-	-	-	-	-11,98***	2,02	-4,83**	1,88	-5,65***	1,86	-5,76***	1,89
Variáveis defasadas												
W_ICE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,07
W_Analfabetos idade 18 ou mais, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,30***	2,79
W_Índice de infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,29*	0,73
W_Bares e restaurantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,45	0,41
W_Nós de transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91***	0,35
Alpha	4,02**		4,64**		3,19***		2,61***		2,81***		2,66***	
Alpha ²	1,12		1,15		1,53***		0,98***		1,03***		0,99***	
Theta	1,33		1,28		0,94		1,47		1,40		1,44	
VIF médio	1,76		1,30		1,19		1,68		1,37		2,25	
VIF máximo	2,93		2,00		1,49		2,59		2,00		5,13	
AIC	11.599		11.669		12.170		11.460		11.521		11.480	
BIC	11.599		11.737		12.213		11.566		11.614		11.604	
R ² Likelihood-Ratio	0,22		0,20		0,09		0,25		0,23		0,24	

Fonte: Elaboração própria. Legenda: Coef.: Coeficiente. EP: Erro Padrão. “***” 0,01, “**” 0,05, “*” 0,10

3.8. Discussão

Verificou-se que o Modelo 5, ajustado para a multicolinearidade, foi capaz de explicar aproximadamente 23% da variabilidade dos homicídios entre os setores censitários de Belo Horizonte, enquanto o Modelo 6, que inclui as defasagens espaciais de variáveis explicativas relevantes, explicou cerca de 24% da variância. Diante das características e limitações desse tipo de estudo, pode-se considerar que o modelo apresentou uma boa capacidade explanatória, comparável a muitos dos estudos similares revisados por Weisburd e Piquero (2008). Outro trabalho que também avaliou os fatores determinantes da distribuição espacial dos homicídios em Belo Horizonte, o modelo Poisson utilizado em Silva (2014), explicou 12,36% da variância das ocorrências de homicídios nos setores censitários do município. Em relação ao presente estudo, além das diferenças metodológicas, aquele concentrou-se nas variáveis que retratam a teoria da desorganização social para explicar a distribuição espacial do crime. Neste, como já discutido, buscou-se a integração dessa teoria com as teorias das oportunidades.

Com relação às variáveis explicativas, o Índice de Concentração de Extremos mostrou-se negativo e relativamente estável em todos os modelos estimados. Isto indica uma associação negativa entre a proporção de habitantes em uma área com níveis de renda mais elevados e a contagem de homicídios naquela comunidade. Assim, para o tipo de crime aqui analisado, tende a prevalecer o efeito do custo de oportunidade da sua prática em relação ao benefício esperado, conforme discutido e evidenciado por Oliveira (2008). Sob a perspectiva da teoria da desorganização social, desde os estudos de Shaw e al. (1929) e Shaw e McKay (1942), a concentração de pobreza é vista como fator associado ao surgimento da desordem e do crime, não pela pobreza em si, mas pelos efeitos derivados da falta de recursos tanto na capacidade de organização da própria comunidade como na capacidade de influenciar as esferas decisórias quanto ao provimento de serviços e bens públicos. Sob a perspectiva das teorias das oportunidades, as localidades cuja população apresenta melhores níveis de renda tendem a ser mais protegidas e vigiadas, o que aumenta o custo de oportunidade da circulação de ofensores motivados, e, conseqüentemente, reduz o risco de vitimização. De forma diversa, no modelo de regressão espacial para os homicídios em Recife/PE, mostrado em Pereira et al. (2015), o ICE defasado apresentou coeficiente não significativo. Ressalta-se, ainda, que, conforme o Modelo 6, o ICE ponderado das regiões vizinhas não tende a afetar a contagem de crimes de homicídios em determinado setor. Entretanto, outras variáveis correlacionadas com níveis

socioeconômicos mostraram significância estatística em sua foram defasada, como será visto na sequência.

Com relação aos fatores relacionados à educação, embora a variável percentual de analfabetos com idade entre 11 e 17 anos tenha se mostrado não significativa, a variável proporção de analfabetos com idade 18 anos ou mais indicou uma associação positiva entre o percentual de população analfabeta em uma localidade e a chance de ocorrência de casos de homicídio. Esse resultado está alinhado àqueles estudos que evidenciaram uma relação negativa entre a educação e o crime, como Araújo Jr. e Faznylber (2000), Pridemore e Shkolnikov (2004), Kume (2004), Bell et al. (2018) e Lochner (2020). Em linhas gerais, pode-se dizer que maiores níveis educacionais tendem a aumentar o custo de oportunidade do crime ou, como argumenta Oliveira (2008), elevar o custo moral de se cometer o ato ilícito criminal. Por outro lado, conforme defende Waiselfisz (2016), a educação funciona como uma blindagem contra a violência homicida, reduzindo a probabilidade do indivíduo se tornar uma vítima desse tipo de crime.

Conforme apontado por Cerqueira et al. (2016), para analisar a relação das variáveis de educação com a criminalidade, deve-se levar em conta que os níveis de escolaridade de um setor normalmente estão intimamente associados a outras questões socioeconômicas que caracterizam aquela região. Além disso, diferentemente do ICE, o *lag* espacial dessa variável mostrou-se significativo no Modelo 6, indicando que a presença de regiões vizinhas com elevada proporção de analfabetos nessa faixa etária tende a aumentar a ocorrência desse tipo de crime em uma localidade. Portanto, assim como uma maior predominância de analfabetos tende a favorecer o surgimento ou aumentar a criminalidade em uma região, nota-se que esse efeito tende a transbordar para as áreas vizinhas na medida em que os criminosos ampliam seu raio de busca de vítimas potenciais. Além disso, considerando os crimes de homicídio que ocorrem entre conhecidos, os chamados homicídios expressivos (MENESES-REYES e QUINTANA-NAVARRETE, 2017), é esperável que muitos dos casos ocorram dentro da comunidade, próximo de onde reside o agressor.

A variável densidade demográfica apresentou associação negativa com os registros de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte, uma relação estatisticamente significativa, embora com efeito relativamente de baixa magnitude. Na discussão da variável realizada em seção prévia, destacou-se os efeitos esperados mistos desse fator, pois uma maior densidade demográfica tende a gerar benefícios aos potenciais criminosos, porém também pode trazer maiores riscos ao potencial ofensor, ao aumentar a sensação de controle informal,

conforme apontado por Jacobs (1961), como também efetivamente aumentar as chances de apreensão. Trata-se de uma relação que deve ser explicada para cada tipo de crime, pois esse fator tende a exercer um efeito mais forte e positivo em relação aos crimes contra a propriedade. No que tange ao crime de homicídio, porém, a densidade demográfica mostrou uma associação negativa neste trabalho. Esse resultado é similar àqueles evidenciados por Pereira et al. (2015) e Oliveira et al. (2017), os quais encontraram efeito significativo, porém apenas marginalmente negativo da variável densidade populacional nos estudos sobre os homicídios em Recife/PE e os crimes violentos em Fortaleza/CE.

Assim, parecem prevalecer os controles formais e informais nos setores de maior densidade populacional, os quais aumentam a vigilância e os custos de oportunidade para o potencial ofensor ao mesmo tempo em que reduzem a probabilidade de vitimização para os demais indivíduos. Em Belo Horizonte, porém, há uma dinâmica geográfica e econômica parcialmente diferente de capitais litorâneas, como apontado por Pereira et al. (2015), em relação a Recife/PE. Naquele município, muitos dos setores de maior densidade demográfica são as regiões próximas às praias onde se localizam grandes condomínios residenciais habitados por população de renda relativamente elevada. Essas regiões, apontam os autores, tendem a registrar números mais baixos de homicídios do que outras áreas da cidade.

Em Belo Horizonte, a dinâmica geográfica é distinta, conforme retratado no Mapa 4 do Quadro 3.5. Observa-se que a região Centro-Sul possuiu muitos setores com elevada densidade demográfica, enquanto a região da Pampulha possui poucas áreas com alta densidade. Por sua vez, setores de alta densidade se espalham pelas regiões Oeste, Leste e Nordeste, inclusive com manchas destacadas no Barreiro e em Venda Nova. Inclusive, a dinâmica econômica também parece ser distinta da apontada pelos autores acima citados. Na capital mineira, conforme foi evidenciado no Gráfico 3.2, o fator densidade populacional apresentou forte correlação positiva com a *dummy* para áreas de vila e favela e com a *dummy* para o bairro Centro. Além disso, mostrou correlação positiva muito forte com a variável bares e restaurantes por área.

Com relação à proporção da população jovem com idade entre 15 e 24 anos, trata-se de uma das variáveis que os dados de Belo Horizonte revelaram uma ligação mais estreita com outros fatores relacionados à teoria da desorganização social. Observou-se elevada correlação com o ICE (-), a proporção de analfabetos com 18 ou mais anos de idade (+), a *dummy* para região de vila e favela (+), o índice de infraestrutura (+) e a heterogeneidade étnica (+). Considerando os ajustes realizados, seu coeficiente se mostrou significativo nos Modelos

5 e 6, isto é, o resultado mostrou uma associação positiva entre a proporção de população jovem nos setores censitários de Belo Horizonte e os homicídios registrados. Diferentemente da relação positiva encontrada nos modelos que incluíram esse fator neste trabalho, Pereira et al. (2015) evidenciaram um efeito marginalmente negativo da variável proporção de população jovem com idade entre 15 e 24 anos sobre os homicídios em nos setores censitários de Recife/PE, enquanto Oliveira et al. (2017) não encontraram efeito significativo da proporção de jovens homens com idade entre 20 e 29 anos na taxa de crimes violentos de Fortaleza/CE.

O resultado encontrado com relação à variável proporção de domicílios chefiados por mulher pode ser considerado mais relevante justamente em razão da insignificância estatística do seu coeficiente nos modelos finais. Nos Modelos 1 e 2, que incluem apenas variáveis selecionadas ligadas à teoria da desorganização social, esse fator apresentou coeficiente significativo, indicando uma associação positiva com a contagem de homicídios, conforme a hipótese teórica. Entretanto, nos Modelos 4, 5 e 6, que incluem as variáveis retratadas pela teoria da desorganização social e pelas teorias da oportunidade, assim como as variáveis relevantes defasadas, a proporção de domicílios chefiados por mulher não apresentou significância estatística.

No contexto da teoria da desorganização social, proporções elevadas de domicílios chefiados por mulheres têm sido tratadas como algo que revela um contexto comunitário de maior desestruturação familiar, de controle parental reduzido, de redução da renda familiar e, por consequência, de maior chance de vulnerabilidade dos filhos e de sua aproximação com o crime. No entanto, diferentemente de períodos passados, atualmente há uma tendência de ambos os pais terem um emprego formal e trabalharem fora de casa. Além disso, o domicílio chefiado por mulher deixou de ser sinônimo de família monoparental, ante a crescente proporção dos domicílios habitados por ambos os pais ainda casados e que apenas a mulher exerce atividade remunerada e/ou trabalha fora de casa. Assim, apesar dos vários estudos empíricos cujos resultados já evidenciaram que os maiores percentuais de domicílios chefiados por mulher em uma comunidade teriam um efeito positivo sobre as taxas de crime, pelos motivos discutidos, entende-se que esse fator perdeu parte da sua relevância nos testes da teoria da desorganização social. Confirmando esse novo contexto, Pereira et al. (2015) e Oliveira et al. (2017) também não encontraram efeito significativo dessa variável no estudo sobre os homicídios em Recife/PE e a taxa de crimes violentos em Fortaleza/CE, respectivamente.

Em seguida, a variável proporção das casas que são alugadas, como medida da rotatividade populacional, apresentou resultados não conclusivos nos modelos estimados.

Apesar de ter sido observada uma relação positiva nos modelos sem as variáveis defasadas, observa-se uma redução nos valores dos coeficientes estimados, até que, no Modelo 6, essa variável não apresentou efeito estatisticamente significativo na quantidade registrada de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte. No Brasil, Pereira et al. (2015), analisando os determinantes dos homicídios nos setores censitários de Recife/PE, reportaram uma relação positiva entre o percentual de casas alugadas e o número de homicídios nos setores censitários daquele município, assim como evidenciado por Larsen et al. (2017) para Syracuse, nos Estados Unidos. Sampson e Grooves (1989) defenderam a utilização dessa variável, no contexto da teoria da desorganização social, como uma *proxy* para os laços de amizade locais, a coesão social local e a capacidade de organização para desenvolver controles informais e influenciar os formais. Todavia, outros fatores ligados a especificidades sociourbanas também impactam nessa variável. Assim, com base nos dados analisados da capital mineira, não foram encontradas evidências seguras de que a mobilidade ou rotatividade dos moradores em determinada comunidade teve influência na contagem de homicídios nos setores desse município.

A heterogeneidade étnica das áreas, medida pelo Índice de Heterogeneidade de Blau, apresentou uma associação positiva com as ocorrências de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte, considerando os Modelos 1 e 4, que incluem, respectivamente, somente as variáveis relativas à teoria da desorganização social e todos os fatores, com exceção das variáveis defasadas. Entretanto, assim como a proporção de domicílios chefiados por mulheres, é possível argumentar que se trata de um fator relativamente anacrônico da teoria da desorganização social quando pensada no contexto brasileiro atual. Conforme ressaltado por Pereira et al (2015), essa variável foi inicialmente utilizada por Clifford Shaw para caracterizar a cidade Chicago quando muitos imigrantes haviam recém chegado, fazendo aumentar drasticamente a população, porém misturando línguas e culturas bastante diferentes. Blau (1977), ao propor esse índice, também associava a diversidade étnica à heterogeneidade cultural. Assim, quanto maior aquele índice de heterogeneidade, menor seria a capacidade da comunidade se agregar, se organizar e estabelecer laços de confiança e solidariedade. Trazendo para os dias atuais e para a realidade brasileira, e calculando o índice a partir da classificação do IBGE para o Censo da população segundo cores ou raças, não parece adequado fazer uma simples associação entre a maior heterogeneidade de cores em um setor censitário e uma maior probabilidade de ocorrência de homicídios, a partir de uma suposta menor capacidade de controle social e maior chance de conflitos. Apesar de ser um fator bastante retratado desde o

início da construção da teoria da desorganização social, e ainda muito utilizado nos testes empíricos, parece ser um fator menos relevante dentro daquela estrutura teórica e mais relacionado aos fatores locais de cada cidade. No caso ora analisado, verificou-se, no Gráfico 3.2, uma associação negativa muito forte do Índice de Heterogeneidade de Blau com o ICE, indicando que as áreas de maior afluência em BH são também fortemente homogêneas em termos de cor/raça, enquanto as regiões de maior concentração de pobreza são também as mais heterogêneas. Logo, no município analisado, tem-se um fator que bem resume a desigualdade social. Assim, devido a esse grau de colinearidade e, considerando que a variável heterogeneidade étnica retrata uma característica demográfica e a variável ICE retrata um fator socioeconômico com maior influência das políticas públicas, a primeira foi excluída dos modelos finais.

Com relação a outros estudos, Pereira et al. (2015) não encontrou efeito significativo da variável Índice de Heterogeneidade de Blau nos setores censitários de Recife/PE em relação aos homicídios, assim como Weisburd et al. (2012) considerando diversos tipos de crimes em segmentos de rua de Seattle (EUA). Por outro lado, Groff e Lockwood (2013) encontrou uma associação negativa dessa variável com os crimes violentos, crimes contra a propriedade e crimes de desordem na Philadelphia (EUA). Com relação à interpretação da heterogeneidade étnica no contexto atual, Jones-Webb e Wall (2008) argumentam ser mais pertinente focar na concentração racial/étnica quando esse fator está fortemente associado a características do ambiente comunitário. Esse foi o caso do estudo de Larsen et al. (2017), que evidenciaram forte relação positiva dos homicídios relacionados com armas de fogo com a variável proporção de residentes nos setores censitários de Syracuse, New York (EUA), que se identificaram como descendentes de africano ou hispânicos.

A variável referente à infraestrutura local mostrou-se significativa após ajustes para os efeitos da colinearidade. Dessa forma, regiões com qualidade inferior de infraestrutura e do acesso a serviços públicos mostraram-se associadas a uma chance superior de registro de crimes de homicídio. Além disso, conforme verificado no Modelo 6, o *lag* espacial significativo indica que regiões vizinhas com piores indicadores desse fator também influenciam na contagem desse crime em determinada região. Assim, conforme apontado por Peixoto et al. (2004) e Melo et al. (2016), uma pior qualidade da infraestrutura urbana numa localidade pode ser associada a menor presença de instituições governais, menor capacidade de organização social e, portanto, maior facilidade para o estabelecimento de dinâmicas criminais nessas áreas e nas áreas vizinhas.

Comparando o resultado com relação a essa última variável com estudos similares, Oliveira et al. (2017) evidenciaram uma relação negativa entre a qualidade do acesso à infraestrutura urbana em Fortaleza/CE e a taxa de crimes violentos. Beato Filho (1998), Silva (2012) e Ramão e Wadi (2010) evidenciaram uma correlação negativa entre a taxa de homicídios nos municípios mineiros, na cidade de Belo Horizonte/MG e no município de Cascavel/PR, respectivamente, e o percentual de domicílios com esgotamento sanitário. Por sua vez, Pereira et al. (2015), estudando o crime de homicídio nos setores censitários de Recife/CE, incluiu no modelo diversas variáveis relativas à infraestrutura local e à oferta de serviços públicos, mas apenas o percentual de domicílios com coleta de lixo mostrou efeito negativo.

Na sequência, a variável *dummy* para região de vila ou favela indicou uma relação positiva com os registros de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte, considerando os Modelos 1 e 4, que incluem, respectivamente, todas as variáveis relativas à teoria da desorganização social e as todas as variáveis selecionadas de ambos os conjuntos de teorias. A exclusão dos demais modelos já foi justificada, tendo em vista que as correlações identificadas nos dados, especialmente em relação às variáveis de educação e infraestrutura. As características distintivas dessas localidades passam, por um lado, pelas condições socioeconômicas, ambiente urbano degradado e serviços públicos de baixa qualidade, e, por outro lado, por uma dinâmica própria em relação ao triângulo do crime originalmente por Cohen e Felson (1979), especialmente ligada a ofensores motivados por disputas relativas ao tráfico de drogas e a baixa presença de “guardiões” das forças públicas de segurança. Resultado similar com relação a essa variável foi evidenciado por Ceccato et al. (2007) para os homicídios em São Paulo/SP, que a considerou como um fator da teoria da desorganização social, especialmente relacionado com as condições de pobreza da comunidade.

Com relação às variáveis de oportunidade, a variável *dummy* para o bairro Centro também indicou uma associação positiva com os registros de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte. Pela teoria das zonas concêntricas de Park e Burgess (1925), o hipercentro de BH pode ser considerada uma junção da Zona I e da Zona II, isto é, respectivamente, a principal parte comercial da cidade e aquela formada por setores habitacionais de classes econômicas menos afluentes. Trata-se, também, de uma região de construções mais antigas e muitas localidades degradadas. Segundo os autores, esse contexto urbanístico e social resultaria em controles informais pouco efetivos e essas zonas seriam propícias à criminalidade. Adicionalmente, considerando os efeitos causais das teorias da oportunidade, o hipercentro é caracterizado por movimentação intensa de pessoas durante o dia em razão do comércio ali

presente, possui importantes nós de transporte de conexão intermunicipal e, durante a noite, é uma área boêmia sujeita à circulação de pessoas sob efeito de drogas e álcool.

Na sequência, os resultados obtidos com relação à densidade de bares e restaurantes nos setores ratificam as evidências apresentadas em uma extensa literatura que vem investigando os impactos da concentração desses estabelecimentos em uma comunidade quanto aos mais diversos tipos de crimes ali registrados, como em relação aos homicídios e assaltos (BLOCK e BLOCK, 1995; CECCATO et al., 2007; GYIMAH-BREMPOG, 2001; GRUENEWALD et al., 2006, 2010; NIELSEN e MARTINEZ, 2003; ROMAN et al., 2008; PRIDEMORE e GRUBESIC, 2013; RONCEK e MAIER, 1991; TOOMEY, 2012; ZHU et al., 2004). Groff e Lockwook (2014), analisando os crimes violentos em segmentos de rua da cidade de Philadelphia (EUA), mostram que a exposição a um bar a mais nas proximidades estava associado a um incremento na ocorrência desses crimes. Em Belo Horizonte, cidade conhecida pela elevada densidade desse tipo de estabelecimento, considerada a “capital mundial dos botecos”, a exposição a um bar ou restaurante a mais por quilômetro quadrado em um setor censitário está associada a um incremento de aproximadamente 24% nas ocorrências de violência interpessoal em função de homicídio tentado e consumado naquela região.

A principal via de influência, no caso da presença de bares e restaurantes, é por meio da maximização das oportunidades de crime dentro e nas proximidades desses estabelecimentos. Além da maior circulação de pessoas, há também a maior presença de indivíduos sob efeito de álcool e drogas. Essa condição tende a provocar nas pessoas o que Parker (1995) chamou de “efeito desinibidor”, quando o indivíduo não mais processa suas relações de custo-benefício normalmente. Há, ainda, potencial de brigas ou agressões interpessoais que podem resultar em violência letal, além do consumo associado de drogas nas redondezas, com potencial para atrair briga de gangues e disputas de traficantes.

Em seguida, os resultados quanto à variável razão do número de nós de transporte por área mostram que a densidade de estações metrô e pontos de ônibus também exerce efeito positivo sobre o número de homicídios em uma região. Trata-se de efeito similar ao que tende a ser observado em relação a outros tipos de crime, como também amplamente evidenciado na literatura (CECCATO et al., 2007; CECCATO e UITTENBOGAARD, 2014; ROMAN, 2005; WEISBURD et al., 2012). Em Belo Horizonte, a presença adicional de uma estação de metrô ou ônibus por quilômetro quadrado em um setor censitário está associada a um aumento de aproximadamente 29% na ocorrência de crimes de homicídio tentado e consumado naquela região. Groff e Lockwook (2014), com relação aos crimes violentos em segmentos de rua da

cidade de Philadelphia (EUA), mostraram que a exposição a uma estação de metrô a mais em uma região estava associado a um incremento na ocorrência desses crimes naquela localidade. Weisburd et al. (2012), ao agregar as ocorrências de diversos crimes nos segmentos de rua de Seattle (EUA) em padrões espaço-temporais, concluíram que um ponto de ônibus adicional quase dobra a chance daquela localidade ser enquadrada na pior classificação ou padrão crônico de crime.

Esses equipamentos urbanos necessários ao transporte público reúnem inúmeras características as quais potencializam o triângulo do crime discutido na teoria das atividades de rotina (COHEN e FELSON, 1979; FELSON e CLARKE, 1998). Quanto às vítimas potenciais, são os locais de maior fluxo de pessoas nos centros urbanos, embora marcado por padrões de horários de maior afluência ao longo do dia e menor atividade em horários noturnos. Quanto à vigilância, nem sempre há policiamento ostensivo, guardas particulares ou equipamentos de segurança para monitoramento. Tais mecanismos de vigilância também apresentam padrões de comportamento observáveis pelos criminosos. Outros aspectos, como a disposição urbanística desses pontos em relação às características das áreas, incluindo a iluminação, presença de árvores, becos, comércio e casas com as janelas junto às calçadas, também são capazes de exercer um controle informal sobre a atividade criminosa naquela área. Todas essas características são observadas e atraem os ofensores motivados para executar os atos criminosos em locais e horários com maior probabilidade de sucesso e menor risco de apreensão. Além disso, como as pessoas utilizam os meios de transporte público e, antes ou posteriormente, necessitam se descolar até os pontos de ônibus ou estações de metrô, as áreas de maior concentração de nós de transporte tende a difundir seu efeito sobre as ocorrências de crime para as áreas vizinhas, situação confirmada no Modelo 6, em que o *lag* espacial dessa variável também mostrou efeito positivo.

Por fim, a variável agências bancárias e casas lotéricas por área mostrou efeito negativo com relação à contagem de homicídios nos setores censitários de Belo Horizonte. Trata-se de efeito distinto daqueles relatados por Ceccato et al. (2007) e Wo (2014). Os primeiros autores evidenciaram uma relação positiva da razão de casas lotéricas por domicílios com o número de homicídios em São Paulo, enquanto o segundo verificou uma relação positiva entre a quantidade de funcionários dos bancos por setor censitário, bem como sua *lag* espacial, e as ocorrências de crimes violentos em nove cidades norte-americanas. No presente estudo, o resultado encontrado pode suportar a hipótese levantada por Wo (2014) de que a maior presença de instituições bancárias em uma comunidade tende a contribuir com a existência de maiores

níveis de controle social naquela área, contribuindo para que sejam registradas menores taxas de criminalidade na região. Há, por sua vez, uma questão de causalidade nessa relação que não deve ser ignorada. Essas instituições também realizam estudos prévios para se instalarem em regiões mais seguras e, uma vez instaladas, contam com presença constante de vigilância pública nas proximidades e privada no próprio local. Por outro lado, sob a perspectiva da teoria das atividades de rotina, a presença de agências bancárias e lotéricas aumentam as oportunidades de crime por concentrarem alvos potenciais que carregam meios de pagamento. No caso de Belo Horizonte, porém, esse efeito parece ser controlado pelo aumento da vigilância e dos controles informais que se desenvolvem naqueles lugares. Por fim, apesar da não inclusão da *lag* dessa variável no Modelo 6, pois foi verificado que ocorreria um incremento significativo nos VIFs calculados, realizou-se um teste para verificar se o seu *lag* teria um coeficiente de sinal oposto, indicando que a presença de agências bancárias e casas lotéricas reduziriam a ocorrência de homicídios nas proximidades em razão de maior policiamento ou câmeras e guardas particulares, fazendo com que os criminosos se descolassem ou abordassem seus alvos nas vizinhanças. No entanto, apesar do coeficiente positivo, esse fator defasado espacialmente não se mostrou estatisticamente significativo.

3.9. Conclusão

O presente estudo buscou colocar o lugar do crime como elemento essencial na explicação da variabilidade das ocorrências de homicídios entre os setores censitários de Belo Horizonte. Para caracterizar essas localidades, foram utilizadas variáveis relacionadas tanto à teoria da desorganização social como às teorias das oportunidades, interpretadas sob a perspectiva da integração teórica proposta por autores como Bernard e Snipes (1996), Bursik e Grasmick (1993) e Wilcox et al. (2003). Contudo, na seleção desses fatores e interpretação dos resultados, outro componente fundamental na equação do crime não foi esquecido. Trata-se do criminoso, ou potencial ofensor, que interage com as características da comunidade onde vive e do local onde poderá praticar o ato ilícito. Para conectar esses elementos, adotou-se o instrumental analítico do modelo econômico do crime de Becker (1968) e Erlich (1973).

Tomando como referência os princípios básicos da Economia do Crime que reconhecem que os indivíduos respondem a incentivos e são racionais, ainda que possuam uma racionalidade limitada, o ato criminoso resulta de uma confrontação de custos e benefícios. Por sua vez, a formação desses custos e benefícios é influenciada pelas características locais,

específicas de cada comunidade. Além disso, esses custos e benefícios dependem de fatores construídos ao longo do tempo, influenciados por fatores sociais, geográficos, demográficos e econômicos, como também fatores situacionais ou circunstanciais que levam o crime a ocorrer em determinado momento e lugar específico.

Assim, a integração conceitual utilizada neste trabalho deixa de ser apenas uma construção teórica. A complementaridade das variáveis associadas a cada uma das abordagens se traduz em maior poder explicativo dos modelos e, portanto, se traduz em maiores chances de as evidências empíricas fundamentarem o planejamento, a execução e a avaliação das políticas públicas. A propósito, muitas das variáveis tratadas na teoria da desorganização social são questões mais estruturais, cuja intervenção do poder público deve visar o médio e longo prazo. Por sua vez, os fatores trabalhados pelas teorias das oportunidades, em geral, podem ser modificados ou influenciados em um horizonte temporal mais curto. Desse modo, as evidências encontradas poderiam ser aplicadas em diferentes contextos, locais e tempos de maturação.

Outra questão relevante considerada nesse tipo de estudo é a divisão da área geográfica de interesse e o nível de agregação dos dados. No início deste trabalho, citou-se uma tendência dos estudos que investigam os determinantes espaciais do crime de moverem-se de avaliações a nível de país, com dados estaduais, depois a nível de unidade da federação, com dados municipais, e a nível municipal, com dados de setores censitários ou outra divisão de escala similar. Atualmente, há autores que advogam no sentido de reduzir ainda mais a escala geográfica, trabalhando-se, por exemplo, com segmentos de rua, conjunto de blocos etc. Weisburd et al. (2012) destaca a maior capacidade de explicar o crime em pequenas áreas, principalmente sob a perspectiva da oportunidade, como com a teoria da prevenção situacional. Já Kim (2018), embora concorde com essa conclusão, avaliando o custo-benefício da análise ao nível micro, destacou a boa capacidade de explicação do crime a nível de setores censitários quando se examina características mais estruturais da comunidade, o que, conforme mencionado acima, remete à teoria da desorganização social. Portanto, a busca por níveis cada vez menores de agregação geográfica tem suas vantagens, mas também suas limitações, conforme apontado por Osgood e Chambers (2000) e Ramos et al. (2020).

Diante dos *trade-offs*, dos benefícios e das desvantagens entre diferentes unidades de análise, entende-se que o setor censitário é adequado à integração teórica proposta e ao exame desejado dos determinantes da variabilidade espacial do crime. Ademais, nesse nível de agregação, ainda que os eventos de homicídios, aqui agregados ao longo de cinco anos, sejam eventos raros, os métodos de regressão mostraram bom poder explicativo. Em termos

metodológicos, considerando os dados agregados espacialmente de crime com baixa frequência, além dos métodos de contagem, faz-se referência à análise de padrões de trajetória espaço-temporal do crime, descrito em Weisburd et al. (2012). Uma limitação, contudo, da utilização dos setores censitários é que os dados de muitas das variáveis explicativas são atualizados com grande defasagem de tempo. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos quando o novo Censo Demográfico, originalmente previsto para ser realizado em 2020, for divulgado, juntamente com atualizações dos dados de crime.

Em termos de políticas públicas, duas questões podem ser ressaltadas a partir dos resultados verificados, sendo uma com possível atuação visando reduzir estruturalmente a criminalidade no médio e longo prazo, e outra para buscar uma redução no curto prazo. A primeira trata de algumas das questões relacionadas à teoria da desorganização social. Este trabalho ressaltou o impacto da infraestrutura e do acesso a bens e serviços públicos, em especial, a educação, no surgimento ou reprodução do crime em uma comunidade. Do outro lado, as questões ligadas à prevenção situacional e às atividades de rotina tem a possibilidade de atuação do poder público com impacto de curto prazo, seja através da atuação pela inteligência policial, atuação ostensiva ou adoção de mecanismos de vigilância remota nas áreas do bairro Centro, nas regiões com maior densidade de bares e restaurantes e nos locais de maior concentração de nós de transporte.

Finalmente, destaca-se o fato de que a grande maioria das ocorrências de violência interpessoal grave tende a ocorrer em um percentual relativamente baixo de lugares do município, independentemente da motivação do crime se relacionar com os homicídios expressivos ou instrumentais. Em futuras pesquisas, além dessa concentração espacial evidenciada, pode-se testar a estabilidade espaço-temporal das áreas quentes de crime em Belo Horizonte, uma tendência também verificada em estudos como Wiesburd et al. (2012) e Chainey e Monteiro (2019). Partido de fatores estudados pelas teorias da desorganização social, atividades de rotina, prevenção situacional e dos padrões de crime, os resultados dos modelos apresentados explicam um tipo específico de sociabilidade que favorece os confrontos violentos em determinados contextos territoriais. Assim, independente de uma rotatividade populacional, as áreas tendem a continuar violentas. Logo, essas teorias colocam o lugar como elemento central da equação do crime, pois, em realidade, os custos e benefícios do crime são em grande medida determinados localmente. As leis criminais são federais no Brasil, mas o modo como determinados grupos de indivíduos são influenciados e incentivados por elas depende de fatores locais. Portanto, as estratégias de dissuasão devem colocar especial foco nos pontos que atraem

e geram oportunidades de crime, bem como compor políticas públicas multidimensionais que considerem as especificidades de cada comunidade ou “unidade ecológica”.

3.10. Referências

- ALMEIDA, E. *Econometria Espacial Aplicada*. Alínea Editora, Campinas, 2012.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical Analysis*, 27:91-115, 1995.
- ANSELIN, L. *Spatial econometrics: Methods and models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- ANSELIN, L.; SYABRI, I.; KHO, Y. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. *Geographical Analysis* 38 (1), 5-22, 2006.
- ANSELIN, L.; COHEN, J.; COOK, D.; GORR, W.; TITA, G. *Spatial Analyses of Crime*. P. 213-62. In: *Criminal Justice Vol. 4. Measurement and Analysis of Crime and Justice*, ed.: David Duffee. Washington, D.C. National Institute of Justice, 2000.
- ARAÚJO JR., A.; FAJNZYLBER, P. Crime e economia: Um estudo das microrregiões mineiras. *Revista Econômica do Nordeste*, 31(especial):630–659, 2000.
- ARAÚJO JR., A.; FAJNZYLBER, P. O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do modelo econômico do crime: 1981 a 1996. *Textos para Discussão Cedeplar-UFMG td162*, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2001a.
- ARAÚJO JR., A.; FAJNZYLBER, P. *Violência e Criminalidade*. In: *Microeconomia e Sociedade no Brasil*, Marcos Lisboa e Naércio Menezes Filho (Eds.). FGV/EPGE, Rio de Janeiro: Editora Contracapa, 2001b.
- BEATO FILHO, C. C. Determinantes da criminalidade em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 13(37), 74-87, 1998.
- BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217, 1968.
- BELL, B.; COSTA, R.; MACHIN, S. Why Does Education Reduce Crime? IZA – Institute of Labor Economics. Bonn, Germany. Discussion Paper No. 11850. Disponível em: <http://ftp.iza.org/dp11805.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.
- BELO HORIZONTE (2009). Lei 9.714, de 24 de junho de 2009. Declara o município de belo horizonte capital mundial dos botecos e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/9714/2009>>. Acesso em: 29 set. 2020.
- BERNARD, T. J.; SNIPES, J. B. Theoretical integration in criminology. In: M. Tonry (ed.), *Crime and Justice: A Review of Research*, vol. 20 (p. 301–348). Chicago: University of Chicago Press, 1996.
- BERNASCO, W. Modeling Micro-Level Crime Location Choice: Application of the Discrete Choice Framework to Crime at Places. *Journal of Quantitative Criminology* 26:113-38, 2010.

BERNASCO, W.; BLOCK, R. Chicago: A Block-Level Analysis of the Influence of Crime Generators, Crime Attractors, and Offender Anchor Points. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 48(1) 33-57, 2011.

BIDERMAN, C.; De LIMA, R.; De MELLO, J. Pax monopolista and crime: The case of the emergence of the Primeiro Comando da Capital in São Paulo. Working Paper No. 2014/03. Caracas: Development Bank of Latin America (CAF), 2014.

BITENCOURT, C. R., *Tratado de Direito Penal, Parte Geral*, volume 1, 26° ed., São Paulo: Saraiva, 2020.

BLAU, P. M. *Inequality and heterogeneity*. New York, NY: Free Press, 1977.

BLOCK, R. L.; BLOCK, C. R. Space, Place and Crime: Hot Spot Areas and Hot Places of Liquor Related Crime. In: Eck JE, Weisburd D (ed.) *Crime and place: crime prevention studies*, vol 4. Criminal Justice Press, Washington, DC, 145-183, 1995.

BLOCK, M. K.; HEINECKE, J. M. A Labor Theoretic Analysis of the Criminal Choice. *The American Economic Review*, 65(3), 314-325, 1975.

BOURGUIGNON, F. Crime, violence, and inequitable development. Annual World Bank Conference on Development Economics, 1999.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. Notes on the Geometry of Crime. In: P. J. Brantingham and P. L. Brantingham, eds, *Environmental Criminology*, 27-54. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1981.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. Mobility, Notoriety, and Crime: A Study of Crime Patterns in Urban Nodal Points. *Journal of Environmental Systems*, 11: 89-99, 1982.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. *Environmental Criminology*. Prospect Heights, Waveland Press, 1991.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. Nodes, paths and edges: Considerations on the complexity of crime and the physical environment, *Journal of Environmental Psychology*, 13(1), 3-28, 1993.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. The criminality of place: Crime generators and crime attractors. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 3(3), 5-26, 1995.

BRANTINGHAM, P. L.; BRANTINGHAM, P. J. Crime pattern theory. In: R. Wortley, & L. Mazerolle (Eds.), *Environmental criminology and crime analysis*. Cullompton, Devon: Willan Publishing, 78-93, 2008.

BRASIL (1940) Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASIL (1941). Decreto-Lei Nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código de Processo Penal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASIL (2011). Lei Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm>. Acesso em: 30 jul. 2020.

BRASIL (2019). Lei Nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Lei/L13964.htm>. Acesso em: 30 out. 2020.

BURLEY, B. A. Green infrastructure and violence: Do new street trees mitigate violent crime? *Health and Place*, n. 54, p. 43–49, 2018.

BURSIK, R. J. Social disorganization and theory of crime and delinquency: Problems and prospects. *Criminology* 26: 519-551, 1988.

BURSIK, R. J., Jr.; GRASMICK, H. G. *Neighborhoods and crime: The dimensions of effective community control*. New York: Lexington Books, 1993.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Regression analysis of count data*. Cambridge University Press, Cambridge, 1998.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005.

CARDOSO, G. G. *Fatores Associados à Distribuição Espacial dos Homicídios em Belo Horizonte*. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

CECCATO, V. Homicide in São Paulo, Brazil: Assessing spatial-temporal and weather variations. *Journal of Environmental Psychology* 25, 307-321, 2005.

CECCATO, V.; HAINING, R.; KAHN, T. The geography of homicide in São Paulo, Brazil. *Environment and Planning A*, 39, 1632-1653, 2007.

CECCATO, V.; UITTENBOGAARD, A. C. Space–Time Dynamics of Crime in Transport Nodes. *Annals of the Association of American Geographers*, 104(1), 131-150, 2014.

CERQUEIRA, D. et al. A singular dinâmica territorial dos homicídios no Brasil. In: Boueri, R., Costa, M. (orgs). *Brasil em Desenvolvimento 2013: Estado, Planejamento e Políticas Públicas*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

CERQUEIRA, D. et al. Indicadores Multidimensionais de Educação e Homicídios nos Territórios Focalizados pelo Pacto Nacional pela Redução de Homicídios. Nota Técnica Nº 18. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

CERQUEIRA, D. et al. *Atlas da violência 2019*. Brasília: Rio de Janeiro: São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. 2019a.

CERQUEIRA, D. et al. Atlas da violência 2019: Retratos dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. 2019b.

CLARKE, R. V. Situational Crime Prevention: Theory and Practice. *British Journal of Criminology*, 20(2), p. 136 – 147, 1980.

CLARKE, R. V. Situational crime prevention. In: M. Tonry & D. P. Farrington (eds.), *Building a safer society: Strategic approaches to crime prevention. Crime and Justice: A Review of Research*, vol. 19 (p. 91–150). Chicago: University of Chicago Press, 1995.

CLARKE, R. V. Situational Crime Prevention: Theoretical Background and Current Practice. In: Krohn M., Lizotte A., Hall G. (eds) *Handbook on Crime and Deviance. Handbooks of Sociology and Social Research*. Springer, New York, NY. 2009.

CLARKE R. V.; CORNISH, D. Rational Choice. In: Paternoster, R. & Bachman, R. (Ed.). *Explaining Criminals and Crime: Essays in Contemporary Criminological Theory*. Los Angeles, Roxbury, 2001.

CHANEY, S.P.; MONTEIRO, J. The dispersion of crime concentration during a period of crime increase. *Security Journal* 32, 324-341, 2019.

CHANEY, S. P.; PEZZUCHI, G.; GUERRERO ROJAS, N. O. et al. Crime concentration at micro-places in Latin America. *Crime Science* 8(5), 2019.

COHEN, L. E.; FELSON, M. Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44 (4), 588–608, 1979.

CONROW, L.; ALDSTADT, J., MENDOZA, N. S. A spatio-temporal analysis of on-premises alcohol outlets and violent crime events in Buffalo, NY. *Applied Geography* 58:198–205, 2015.

COOK, P. J. The demand and supply of criminal opportunities. *Crime and Justice*, n. 7, p. 1–27, 1986.

CORBACHO, A.; PHILIPP, J.; RUIZ-VEGA, M. Crime and Erosion of Trust: Evidence for Latin America, *World Development*, 70, 400-415, 2015.

CORNISH, D. Theories of action in criminology. Learning theory and rational choice approaches. In: R. V. Clarke & M. Felson (eds.), *Routine activity and rational choice. Advances in Criminological Theory*, v. 5 (p. 351-82). New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 1993.

DASSAN, P. A. A., GIL, C.; FONSECA, R. S. A nova criminologia administrativa. *Revista Jurídica*, vol. 3, no. 44, p. 381–410, 2016.

De SOUZA, E.; MILLER, J. Homicide in the Brazilian Favela: Does Opportunity Make the Killer? *The British Journal of Criminology*, 52(4), 786–807, 2012.

ECK, J. E.; CLARKE, R. V.; GUERETTE, R. T. Risky facilities: Crime concentration in homogeneous sets of establishments and facilities. *Crime Prevention Studies*, 21, 225-264, 2007.

EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521-564, 1973.

ELFFERS, H. Analyzing neighborhood influence in criminology. *Statistica Neerlandica* 57:347-67, 2003.

ELHORST, J. P. *Spatial econometrics: From cross-sectional data to spatial panels*. Berlin: Springer, 2014.

FAJNZYLBER, P.; LEDERMAN, D., LOAYZA, N. Inequality and Violent Crime," *The Journal of Law and Economics* 45, n. 1, 1-39, 2002.

FARRINGTON, D. P., WELSH, B. C. *Effects of improved street lighting on crime: A systematic review (Home Office Research Study No. 251)*. London, England: Home Office, 2002.

FELSON, M.; BOBA, R. *Crime and everyday life (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2010.

FELSON, M.; CLARKE, R. Opportunity makes the thief. *Police Research Series, Paper 98, Policing and Reducing Crime Unit, Research, Development and Statistics Directorate*, London, 1998.

FREDERICK, S.; LOEWENSTEIN, G.; O'DONOGHUE, T. Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351-401, 2002.

GARDNER, W.; MULVEY, E. P.; SHAW, E. C. *Regression Analysis of Count Data*. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

GARTNER, R. The Victims of Homicide: A Temporal and Cross-National Comparison. *American Sociological Review*, 55(1), 92-106, 1990.

GLAESER, E.; SACERDOTE, B. Why is there more crime in cities? *Journal of Political Economy*, 107(6), p. 225-258, 1999.

GOLGHER, A. B. *Introdução à Econometria Espacial*. Jundiaí, Paco Editorial: 2015.

GROFF, E. R.; LOCKWOOD, B. Criminogenic facilities and crime across street segments in Philadelphia: uncovering evidence about the spatial extent of facility influence. *Journal of Research Crime Delinquency* 51:277-314, 2014.

GRUENEWALD, P. J.; FREISTHLER, B.; REMER, L.; LASCALA, E. A.; TRENO, A. Ecological models of alcohol outlets and violent assaults: crime potentials and geospatial analysis. *Addiction* 101(5), 666-677, 2006.

GRUENEWALD, P. J.; FREISTHLER, B.; REMER, L.; LASCALA, E. A.; TRENO, A.; PONICKI, W. R. Ecological associations of alcohol outlets with underage and young adult injuries. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 34(3), 519–527, 2010.

GUTIERREZ, M. B.; MENDONÇA, M. J.; SACHSIDA, A.; LOUREIRO, P.R. Inequality and Criminality Revisited: further evidence from Brazil. *Empirical Economics*, 39, 93–109, 2010.

GYIMAH-BREMPPONG, K. Alcohol Availability and Crime: Evidence from Census Tract Data. *Southern Economic Journal* 68, 2-21, 2001.

HIPP, J. R. Block, tract, and levels of aggregation: Neighborhood structure and crime and disorder as a case in point. *American Sociological Review*, 72, 659-680, 2007.

HIPP, J. R. A dynamic view of neighborhoods: The reciprocal relationship between crime and neighborhood structural characteristics. *Social Problems*, 57, 205-230, 2010.

HIPP, J. R.; YATES, D. K. Ghettos, thresholds, and crime: Does concentrated poverty really have an accelerating increasing effect on crime? *Criminology*, 49, 955-990, 2011.

JACOB, A. Economic Theories of Crime and Delinquency. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 21:270–283, 2011.

JACOBS, J. *The life and death of great American cities*. New York: Random House. 1961.

JOLLIFFE, I. T. *Principal Component Analysis* 2nd ed. New York: Springer; 2002.

JONES-WEBB, R.; WALL, M. Neighborhood Racial/Ethnic Concentration, Social Disadvantage, and Homicide Risk: An Ecological Analysis of 10 U.S. Cities. *J Urban Health* 85: 662-676, 2008.

JOSSE J; HuUSSON, F. missMDA: A Package for Handling Missing Values in Multivariate Data Analysis. *Journal of Statistical Software*, 70(1), 1–31, 2016.

JORGE, M. A. O Mistério da Região Nordeste: o crescimento da taxa de homicídios no século XXI. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, v. 39, n. 134, 55-75, 2018.

JURAN, J. M. *Quality control handbook*. New York: McGraw-Hill, 1951.

KPOSOWA, A. J.; BREAUULT, K. D. Temporal factors and homicide in the United States. *Journal of Interpersonal Violence*, 13, 590-604, 1998.

KAISER, H. F. The Application of Electronic Computers to Factor Analysis. *Educational and Psychological Measurement* 20, 141-151, 1960.

KANG, S. Inequality and crime revisited: Effects of local inequality and economic segregation on crime. *Journal of Population Economics*, 29(2), 593–626, 2015.

KLEIBER, C.; ZEILEIS, A. *Applied Econometrics with R*. Springer-Verlag, New York, 2008.

KIM, Y. Examining the Relationship Between the Structural Characteristics of Place and Crime by Imputing Census Block Data in Street Segments: Is the Pain Worth the Gain?. *Journal of Quantitative Criminology* 34, 67–110, 2018.

KINNEY, J. B., BRANTINGHAM, P. L.; WUSCHKE, K.; KIRK, M. G.; BRANTINGHAM, P. J. Crime Attractors, Generators and Detractors: Land Use and Urban Crime Opportunities. *Built Environment* 34:62-74, 2008.

KOCH, R. *The 80/20 principle: The secret of achieving more with less*. Naperville, IL: Nicholas Brealey Publishing.

KRIVO, L. J.; PETERSON, R. D. Extremely Disadvantaged Neighborhoods and Urban Crime. *Social Forces* 75 (2), 619-648, 1996.

KUBRUSLY, L. S. Um procedimento para calcular índices a partir de uma base de dados multivariados. *Pesquisa Operacional*, 21(1), 107-117, 2001.

KUME, L. Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico. Apresentado no encontro nacional da ANPEC 2004, 2004.

LARSEN, D. A.; LANE, S.; JENNINGS-BEY, T.; HAYGOOD-EL, A.; BRUNDAGE, K.; RUBINSTEIN, R. A. Spatio-temporal patterns of gun violence in Syracuse, New York 2009-2015. *PLoS One*, 12(3), 2017.

LeSAGE, J.; PACE, R. *Introduction to spatial econometrics*. United States: CRC Press, 2009.

LOCHNER, L. Education and crime, Chapter 9. Editor(s): Steve Bradley, Colin Green, *The Economics of Education (Second Edition)*, p. 109-117. Academic Press, 2020.

LOEWEN, L. J.; STEEL, G. D.; SUEDFELD, P. Perceived Safety from Crime in the Urban Environment. *Journal of Environmental Psychology* 13, 323-331, 1993.

LOUKAITOU-SIDERIS, A. Hot spots of bus stop crime: The importance of environmental attributes. *Journal of the American Planning Association*, 65 (4), 395–411, 1999.

MANSKI, C. F. Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem. *The Review of Economic Studies* 60, n. 3, 531-42, 1993.

MELO, S. N., ANDRESEN, M. A.; MATIAS, L. F. Geography of crime in a Brazilian context: an application of social disorganization theory. *Urban Geography*, p. 1-23, 2016.

MENDONÇA, M. J. Um modelo de criminalidade para o caso brasileiro. *Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia, ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia*, 2001.

MENESES-REYES, R.; QUINTANA-NAVARRETE, M. On Lethal Interactions: Differences Between Expressive and Instrumental Homicides in Mexico City. *Journal of Interpersonal Violence*, 1–25, 2017.

MESSNER, S. F.; ANSELIN, L.; BALLER, R. D.; HAWKINS, D. F.; DEANE, G.; TOLNAY, S. E. The spatial patterning of county homicide rates: An application of exploratory spatial data analysis. *Journal of Quantitative Criminology*, 15, 423-450, 1999.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R. Violência e saúde como um campo interdisciplinar e de ação coletiva. *História, Ciências, Saúde*, 4(3), 513-531, 1998.

MIRABETE, J. F. *Processo penal: 18 ed. rev. e atual.* – São Paulo: Atlas, 2007.

MORAES, Alexandre. *Direitos Humanos Fundamentais. 5ª Ed.* São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MORENOFF, J. D.; SAMPSON, R. J.; RAUDENBUSH, S. W. Neighborhood inequality, collective efficacy, and the spatial dynamics of urban violence. *Research Report: Population Studies Center at the Institute for Social Research. University of Michigan*, v. 39(3), 517-558, 2001.

NIELSEN, A. L.; MARTINEZ, R., Jr. Reassessing the alcohol-violence linkage: Results from a multiethnic city. *Justice Quarterly* 20, 445-469, 2003.

O'BRIEN, R. A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality and Quantity* 41:673-690, 2007.

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

OLIVEIRA, C. A. Análise espacial da criminalidade no Rio Grande do Sul. *Revista de Economia*, v. 34, n. 3 (ano 32), 35-60, set./dez. Editora UFPR. 2008.

OLIVEIRA, V. C. *Revisão Sistêmica da Teoria da Desorganização Social: Um estudo sobre vitimização em Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Curitiba. Dissertação (Mestrado em Sociologia) da Universidade Federal de Minas Gerais. 2009.*

OLIVEIRA, V. H.; MEDEIROS, C. N.; CARVALHO, J. R. Violence and Local Development in Fortaleza, Brazil: A Spatial Regression Analysis. *Applied Spatial Analysis and Policy*, Vol.12, Issue 1, 147–166, 2017.

OSGOOD, D. W. Poisson-Based Regression Analysis of Aggregate Crime Rates. *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 16, N. 1, 21-44, 2000.

OSGOOD, D. W.; CHAMBERS, J. M. Social Disorganization Outside the Metropolis: An Analysis of Rural Youth Violence. *Criminology*, Vol. 38, N. 1, 2000.

PARK, R. E. The city: suggestion for the investigation of human behavior in the city environment. *The American Journal of Sociology*, University of Chicago, v. XX, n. 5, 1915.

PARK, R. E. Human ecology. *The American Journal of Sociology*, The University of Chicago Press v. XLII, n. 1, p.1-15, 1936.

PARK, R. E.; BURGESS, E. W. *The city.* Chicago: Chicago University Press, 1925.

PARKER, R. N. Bringing “booze” back in: The relationship between alcohol and homicide. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 32, 3-38, 1995.

PEIXOTO, B. T.; ANDRADE, M. V.; AZEVEDO, J. P. Avaliação do Programa Fica Vivo no Município de Belo Horizonte. Encontro Nacional de Economia, 2007.

PEIXOTO, B. T.; MORO, S.; ANDRADE, M. V. Criminalidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte: Uma Análise Espacial. In: Anais do XI Seminário de Economia Mineira. Diamantina, 2004.

PEREIRA, D.; MOTA, C.; ANDRESEN, M. Social disorganization and homicide in Recife, Brazil. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 2015.

PETERSON, R. D.; KRIVO, L. J.; HARRIS, M. A. Disadvantage and neighborhood violent crime: Do local institutions matter? *Journal of Research in Crime & Delinquency*, 37, 31-63, 2000.

PIZARRO, J. M. Reassessing the Situational Covariates of Homicides: Is There a Need to Disaggregate? *Homicide Studies*, 12(4), 323–349, 2008.

QGIS Development Team, 2020. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.

PRIDEMORE, W. A.; GRUBESIC, T. H. Alcohol outlets and community levels of interpersonal violence: Spatial density, outlet type, and seriousness of assault. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 50, 132-159, 2013.

PRIDEMORE, W. A.; SHKOLNIKOV, V. M. Education and Marriage as Protective Factors Against Homicide Mortality: Methodological and Substantive Findings from Moscow. *Journal of Quantitative Criminology* 20, 173-187, 2004.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2020.

RAMÃO, F. P.; WADI, Y. M. Espaço urbano e criminalidade violenta: análise da distribuição espacial dos homicídios no município de Cascavel/PR. *Revista de Sociologia e Política*, 18(35), 207-230, 2010.

RAMOS, R. G.; SILVA, B. F. A.; CLARKE, K. C.; PRATES, M. Too Fine to be Good? Issues of Granularity, Uniformity and Error in Spatial Crime Analysis. *Journal of Quantitative Criminology*, 2020.

RENGERT, G.; PIQUERO, A. R.; JONES, P. R. Distance decay reexamined. *Criminology* 37:427-45, 1999.

RONCEK, D. W., MAIER, P. A. Bars, blocks, and crimes revisited: linking the theory of routine activities to the empiricism of “hot spots”. *Criminology* 29:725–753, 1991.

ROMAM, C. G. Routine activities of youth and neighborhood violence: Spatial modeling of place, time, and crime. In: F. Wang (ed.). *Geographic information systems and crime analysis*. Hershey, PA: Idea Group, 2005.

ROMAN, C. G.; REID, S. E.; BHATI, A. S.; TERESHCHENKO, B. Alcohol Outlets as Attractors of Violence and Disorder: A Closer Look at the Neighborhood Environment. Research Report. The Urban Institute. Justice Policy Center. Washington, D.C. 2008.

RONCEK, D. W.; MAIER, P. A. Bars, blocks, and crimes revisited: linking the theory of routine activities to the empiricism of “hot spots”. *Criminology* 29, 725-753, 1991.

SAMPSON, R. J. Structural density and criminal victimization. *Criminology* 21:276-293, 1983.

SAMPSON, R. J. Neighborhood and crime: The structural determinants of personal victimization. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 22:7-40, 1985.

SAMPSON, R. J.; GROVES, W. B. Community structure and crime: Testing social disorganization theory. *American Journal of Sociology*, 94 (4), 774–802, 1989.

SAMPSON, R. J.; MORENOFF, J. D.; GANNON-ROWLEY, T. Assessing “neighborhood effects”: social processes and new directions in research. *Annual Review of Sociology*, Annual Reviews, n. 28, p. 443-78, 2002.

SAMUELSON, P. A. Note on Measurement of Utility. *The Review of Economic Studies*. Vol. 4, N. 2, p. 155-161, 1937.

SANTOS, M. J. Dinâmica temporal da criminalidade: Mais evidências sobre o “efeito inércia” nas taxas de crimes letais nos estados brasileiros. *Revista EconomiA*, 10, 169-174, 2009.

SAPORI, L. F.; ANDRADE, S. C. P. Integração policial em Minas Gerais: Desafios da governança pública. *Civitas*, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 428-453, 2008.

SHERMAN, L. W.; GARTIN, P. R.; BUERGER, M. E. Hot spots of predatory crime: Routine activities and the criminology of place. *Criminology*, 27, 27–56, 1989.

SCHUCH, R. C. Determinantes da Criminalidade na Região Metropolitana de Porto Alegre-RS: Teorias e Evidências. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2017.

SHAW, C. R.; McKAY, H. D. Juvenile delinquency and urban areas. A study of rates of delinquency in relation to differential characteristics of local communities in American cities. Rev. ed. Chicago: University of Chicago Press (1942 [1969]).

SHAW, C. R.; McKAY, H. D.; COTTRELL, L. S.; ZORBAUGH, F. M. Delinquency areas: a study of the geographic distribution of school truants, juvenile delinquents, and adult offenders in Chicago. Chicago, IL: University of Chicago Press. 1929.

SILVA, B. F. A. Desorganização, Oportunidade e Crime: Uma Análise “Ecológica” dos Homicídios em Belo Horizonte. Tese (Doutorado em Sociologia) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SILVA, B. F. A. Social disorganization and crime: searching for the determinants of crime at the community level. *Latin American Research Review*, 49, p. 218-230, 2014.

SILVA, B. F. A.; QUEIROZ, B. L.; MARINHO, F. C.; PEREIRA, F. N. A.; CISALPINO, P. Violência urbana e política pública de prevenção: avaliação do Programa Fica Vivo! no estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira De Estudos De População*, 35(2), 1-9, 2018.

SILVEIRA, A. M. Prevenindo homicídios: Avaliação do Programa Fica Vivo no Morro das Pedras em Belo Horizonte. Tese (Doutorado em Ciências Humanas: Sociologia e Política) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SILVEIRA, A. M.; ASSUNÇÃO, R. M.; SILVA, B. A. F.; BEATO FILHO, C.; C. Impact of the Staying Alive Program on the reduction of homicides in a community in Belo Horizonte. *Revista de Saúde Pública*, 44(3), 496-502, 2010.

SKAPERDA, S.; SOARES, R.; WILLIAM, A.; MILLER, S. The costs of violence. Washington, DC: The World Bank. 2009.

SOARES, R. Development, crime and punishment: Accounting for the international differences in crime rates. *Journal of Development Economics*, 73, 155–184, 2004.

SOUTH, S. J.; MESSNER, S. F. Crime and demography: Multiple linkages, reciprocal relations. *Annual Review of Sociology*, 26, 83–106, 2000.

STARK, R. Deviant places: a theory of the ecology of crime. *Criminology*, v. 25, n. 4, p. 893-910, 1987.

TAYLOR, R. B. Social Order and Disorder of Street Blocks and Neighborhoods: Ecology, Microecology, and the Systemic Model of Social Disorganization. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 34:113-55, 1997.

TITA, G.; RADIL, S. Making space for theory: The challenges of theorizing space and place for spatial analysis in criminology. *Journal of Quantitative Criminology*, 26, 467–479, 2010.

TOBLER, W. R. A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography* 46:234-40, 1970.

TOOMEY, T. L.; ERICKSON, D. J.; CARLIN, B. P.; LENK, K. M.; QUICK, H. S.; JONES, A. M.; Harwood, E. M. The association between density of alcohol establishments and violent crime within urban neighborhoods. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 36(8), 1468-1473, 2012.

UN (2013). Regional human development report 2013- 2014. Citizen security with a human face: Evidence and proposals for Latin America. United Nations Development Programme (UNDP). New York, NY.

VAN WINDEN, F.; ASH, E. On the Behavioral Economics of Crime. *Review of Law and Economics*, 8(1), p. 181-213, 2012.

VENABLES, W. N.; RIPLEY, B. D. *Modern Applied Statistics with S*. 4th edition. SpringerVerlag, New York, 2002.

VIANNA, E. *Criminologia* 3º Ed. Editora JusPODIVM. 2015.

VILLARREAL, A.; SILVA, B. F. A. Social Cohesion, Criminal Victimization and Perceived Risk of Crime in Brazilian Neighborhoods. *Social Forces*, v. 84, n. 3, p. 1725-1753, 2006.

WASELFISZ, J. J. *Educação: Blindagem contra a violência homicida?* Recife: Caderno Temático Nº 1. Mapa da Violência. Flacso Brasil, 2016.

WEISBURD, D.; BRUINSMA, G.; BERNASCO, W. Units of Analysis in Geographic Criminology: Historical Development, Critical Issues, and Open Questions. In.: David Weisburd; Wim Bernasco; Gerben J. N. Bruinsma (Eds.). *Putting Crime in its Place: Units of Analysis in Geographic Criminology*. New York: Springer, 2009.

WEISBURD, D.; PIQUERO, A. R. . *Crime and Justice* 37(1), 453-502, 2008.

WEISBURD, D.; GROFF, E. R.; YANG, Sue-Ming. *The Criminology of Place. Street segments and our understanding of the crime problem*. Oxford University Press, 2012.

WEISBURD, D.; DAVIS, M.; GILL, C. Increasing Collective Efficacy and Social Capital at Crime Hot Spots: New Crime Control Tools for Police. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, V. 9, n. 3, p. 265-274, 2015.

WHO (2002). *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization.

WILCOX, P.; LAND, K. C.; HUNT, S. C. *Criminal Circumstance: A dynamic multicontextual criminal opportunity theory*. New York: Walter de Gruyter, 2003.

WILCOX, P.; QUISENBERRY, N.; CABRERA, D. T.; JONES, S. Busy places and broken windows? Toward defining the role of physical structure and process in community crime models. *Sociological Quarterly*, 45(2), 185-207, 2004.

WINKELMANN, R. *Econometric Analysis of Count Data* 5TH Ed. Springer, 2008.

WO, J. C. Community Context of Crime: A Longitudinal Examination of the Effects of Local Institutions on Neighborhood Crime. *Crime & Delinquency*, 62(10), 1286–1312, 2016.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria. Uma abordagem moderna*, Thomson, 2010.

ZEILEIS, A.; KLEIBER, C.; JACKMAN, S. Regression Models for Count Data in R. *Journal of Statistical Software*, 27(8), 2008.

ZEMBROSKI, D. Sociological Theories of Crime and Delinquency. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 21(3), p. 240–254, 2011.

ZHU, L.; GORMAN, D. M.; HOREL, S. Alcohol outlet density and violence: a geospatial analysis. *Alcohol* 39, 369-375, 2004.

3.11. Apêndice A

Utilizando-se o método dos componentes principais (JOLLIFFE, 2002), foi construído um índice para qualificar e ordenar os setores censitários segundo a infraestrutura urbana presente em cada localidade com base em quatro fatores: i) o percentual dos domicílios sem acesso a iluminação pública; ii) o percentual dos domicílios em rua sem calçada; iii) o percentual dos domicílios em rua sem meio-fio; e iv) o percentual dos domicílios sem esgotamento sanitário.

As informações estatísticas referentes a cada setor censitário foram obtidas por meio do Censo Demográfico de 2010. Um resumo dos componentes utilizados para a construção da variável com seus valores mínimo (presença) e máximo (ausência), média e desvio padrão, é apresentado na tabela abaixo:

Tabela A3.1 – Resumo das variáveis utilizadas para construção do Fator de Infraestrutura

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Iluminação Pública	0,0	1,0	0,0134	0,0701
Calçada	0,0	1,0	0,0734	0,1887
Meio-fio	0,0	1,0	0,0591	0,1646
Esgotamento sanitário	0,0	1,0	0,0174	0,0753

Fonte: IBGE (elaboração própria)

As bases do IBGE deixaram alguns das informações relativas às variáveis acima não preenchidas para determinados setores. Assim, utilizando o método apresentado em Josse e Husson (2016), os valores faltantes das variáveis foram interpolados. Na sequência, foram estimados os componentes principais e os resultados são resumidos na tabela abaixo:

Tabela A3.2 – Análise de Componentes Principais

Rotação (n x k) = (4 x 4)	PC1	PC2	PC3	PC4
Iluminação Pública	0.4446	0.3003	0.8406	-0.0746
Calçada	0.5840	0.1344	-0.4175	-0.6831
Meio-fio	0.5987	0.1456	-0.3042	0.7265
Esgotamento sanitário	0.3207	-0.9330	0.1629	-0.0090
	PC1	PC2	PC3	PC4
Autovalor	1.5451	0.9205	0.7989	0.3568
Proporção da Variância	0.5968	0.2118	0.1596	0.0318
Proporção Acumulada	0.5968	0.8086	0.9682	1.0000

Fonte: IBGE (elaboração própria)

Verifica-se que a primeira componente explica quase 60% da variância dos dados. Além disso, nota-se que apenas o autovalor desse componente é superior à unidade. Assim, para o objetivo de construir um índice representativo da ordem de importância da infraestrutura entre os setores censitários de Belo Horizonte, apenas o primeiro componente será utilizado para a construção dos escores (KAISER, 1960).

A partir do procedimento apresentado em Kubrusly (2001), essa primeira componente é utilizada para se calcular um indicador que permita ordenar os setores censitários conforme a qualidade da infraestrutura presente em cada um dos setores, conforme abaixo:

$$FIE_j = \sum_i a_i x_{ij}$$

Onde FIE_j é o valor do fator de infraestrutura urbana para o j-ésimo setor censitário, x_{ij} é o valor da i-ésima variável para o j-ésimo setor censitário e a_i é o peso da i-ésima variável dado pelos coeficientes de escore de PC1.

Conclusão

Os dois primeiros ensaios trataram do problema da segurança pública e do crime, em particular, considerando já ocorrido o ilícito penal e preso aquele que cometeu a infração. Sob a perspectiva das políticas penitenciárias e da ressocialização, buscou-se caracterizar o fenômeno da reincidência e avaliar programas que visam a redução da prática recidiva em uma unidade específica da federação. Por sua vez, no terceiro ensaio, abordou-se a criminalidade de maneira distinta, buscando compreender a forma como determinados contextos comunitários e fatores situacionais podem prevenir a ocorrência de interações letais em determinados locais.

Em relação ao primeiro ensaio, utilizando um período de acompanhamento longo de quase cinco anos, foi observada uma taxa de reprise de 31,7% em Santa Catarina, bastante inferior aos dados nacionais, da ordem de 70%. Verificou-se uma probabilidade significativamente maior de reincidência dos egressos do sexo masculino, dos que se declararam ateus em relação aos que declararam seguir as religiões mais predominantes no estado, daqueles com cor/raça declarada preta em relação à cor/raça branca e amarela, dos solteiros em relação aos casados, dos mais jovens e dos que possuem menor grau de escolaridade. Quanto às covariáveis associadas ao perfil criminal do egresso, evidenciou-se que os crimes contra a propriedade estão associados com carreiras criminais mais persistentes e, portanto, maiores taxas de reincidência, que o tempo de prisão mais extenso está associado a maiores taxas de reincidência, assim como o maior número de condenações presentes no histórico criminal do indivíduo aumenta sua chance de reprise. Ainda, aqueles com histórico de fuga e de evasão mostraram uma probabilidade de reincidência bastante superior do que aqueles sem esse tipo de registro. Esses resultados indicam que a reincidência apresenta elementos de “state dependent process”, isto é, esses fatos registrados no histórico do egresso apresentam uma relação de causalidade com o comportamento futuro relacionado à prática de novos crimes. Os resultados quanto à covariável tempo de prisão indicam as dificuldades encontradas pelos estabelecimentos penais em oferecer serviços de reabilitação efetivos no sentido almejado pelos formuladores da Lei de Execuções Penais. Em particular, esses resultados levantam dúvida sobre a capacidade do encarceramento de reduzir a reincidência em relação às sanções alternativas à privação da liberdade, além de fornecer evidências quanto às teses do “efeito dos pares” e da “escola do crime”. Com relação à quantidade de visitas recebidas relativamente ao número de dias encarcerado, os resultados foram inconclusivos,

enquanto as covariáveis assistência psicológica e filhos não apresentaram efeitos significativos. Por fim, evidenciou-se que as condições do estabelecimento penal onde o detento está preso têm impacto significativo sobre a reincidência. Enquanto as boas práticas e os programas de ressocialização dentro das prisões tendem a ter um impacto de redução nas taxas de reincidência, a ausência desses programas, aliada às más condições de muitas prisões, tendem a resultar em aumento da propensão a cometer um crime após a liberação e, portanto, ter um impacto de majorar a reincidência criminal.

Com relação ao segundo ensaio, com relação os efeitos do exercício de atividades laborais e educacionais durante o período encarcerado sobre a chance de reincidência ao crime em Santa Catarina, o modelo envolvendo o PSM não apresentou resultados significativos para nenhum dos critérios de participação. Aqui, uma limitação a ser ressaltada foi a quantidade relativamente baixa de covariáveis disponíveis, sendo elas: sexo, cor/raça, estado civil, religião, idade, grau de instrução, tempo de prisão, visitas, fuga ou evasão, condenação criminal, tipo de crime. Já o segundo modelo envolvendo uma variável de fragilidade, apesar do critério de participação binário não ter apresentado resultados significativos, considerando a participação em atividades laborais e educacionais por pelo menos 90 dias durante o período encarcerado, observou-se que a participação nesses programas de reabilitação se mostrou efetiva em reduzir a probabilidade de reprise. Os resultados mostraram que o estudo se mostrou associado a uma redução de 32% na chance de reincidência, enquanto o trabalho se mostrou associado a uma redução de 14% na chance de reincidência. Assim, evidenciou-se que esses tipos de programas visando a reabilitação dos presos podem ser efetivos na redução da reincidência criminal, cabendo aos gestores das políticas penitenciárias uma atuação capaz de maximizar os fatores de intervenção fundamentais para o sucesso dessa iniciativa de ressocialização.

Finalmente, ao analisar a variabilidade espacial dos crimes de homicídio tentado e consumado em Belo Horizonte registrados entre 2014 e 2018, verificou-se que, com relação aos fatores estudados pela Teoria da Desorganização Social, as áreas com maior predominância de famílias de renda elevada, medida pelo Índice de Concentração de Extremos, de maior densidade populacional, com menor proporção de população analfabeta com idade igual ou superior a 18 anos, com menor proporção de população jovem, com menor proporção de domicílios alugados e com melhor qualidade da infraestrutura e dos serviços públicos são associadas a menores chances de ocorrência de homicídio. Quanto às teorias da oportunidade, verificou-se que setores com maior presença de bares/restaurantes e de nós de transporte, por quilômetro quadrado, além do bairro centro, bem como menor quantidade de agências

bancárias/casas lotéricas por área, têm maiores chances de ocorrências desse tipo de crime. Em geral, verificou-se que a grande maioria das ocorrências de violência interpessoal grave tende a ocorrer em um percentual relativamente baixo de lugares do município. Esse padrão de concentração é explicado pelas teorias sociológicas do crime colocando o lugar como elemento central da equação do crime, e, associadas à estrutura analítica e conceitual da Economia do Crime, pode ser mais bem traduzido em as estratégias de dissuasão e políticas públicas multidimensionais que considerem as especificidades de cada comunidade visando a prevenção e o enfrentamento à criminalidade.

Assim, seja sob o aspecto do indivíduo que já foi preso pelo cometimento de um crime, seja sob o prisma do agente que aventa a prática de um delito e planeja o local de execução do ato, ensinamentos de autores como Cesare Beccaria e Gary Becker, entre tantos outros mencionados neste trabalho, mostram que as políticas públicas, assim como as medidas de segurança privada, podem alterar as estruturas de incentivo e a relação custo-benefício que, implícita ou explicitamente, subsidiam as decisões de alocação de tempo nos mercados lícito ou ilícito e, por consequência, a prática recidiva ou o engajamento num crime em determinado lugar. Nesse sentido, já observava Cesare Beccaria em 1764, conforme frase destacada na epígrafe deste estudo, que a política mais duradoura e segura de prevenir o delito é o aperfeiçoamento da educação, embora de implementação mais difícil e resultados colhidos em prazos maiores. Evidências dessa observação foram encontradas no segundo e terceiro ensaios, os quais mostraram, respectivamente, que o exercício de atividades educacionais durante o período encarcerado está associado a uma redução significativa da reincidência prisional e que a maior proporção de analfabetos com idade igual ou superior a 18 anos em uma região está associada a maiores registros de crimes de homicídio naquela comunidade. Beccaria e Becker também discutiram sobre o impacto da punição ou pena cominada pela lei e o grau de impunidade do sistema de persecução penal. Penas severas ou de duração mais extensa da privação da liberdade, muitas vezes o caminho legislativo e administrativo mais simples e rápido, mostram-se pouco efetivas para o efeito dissuasório desejado e ressocializador dentro dos estabelecimentos penais. O primeiro ensaio evidenciou que as condições da prisão importam, incluindo as instalações físicas e o tratamento recebido, como também mostrou que, no estado analisado e no período de acompanhamento estudado, tempos maiores na prisão estavam associado a maiores chances de reincidência. No mais, foram evidenciados efeitos dissuasórios de variáveis controladas ou influenciadas pela administração pública, bem como por agentes privados, importantes para as estratégias de combate e prevenção à criminalidade.