UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DANIELA ANTIQUEIRA DOS SANTOS

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ÍNDICES DE CRIMINALIDADE NO RIO GRANDE DO SUL: IGCRIME E INDICADOR DE CRIMINALIDADE GERAL PARA O PERÍODO DE 2005 A 2008.

Rio Grande
2015

Daniela Antiqueira dos Santos

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ÍNDICES DE CRIMINALIDADE NO RIO GRANDE DO SUL: IGCRIME E INDICADOR DE CRIMINALIDADE GERAL PARA O PERÍODO DE 2005 A 2008.

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Orientador: Prof. Dr. Tiarajú A. de Freitas

Rio Grande

2015

Daniela Antiqueira dos Santos

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS ÍNDICES DE CRIMINALIDADE NO RIO GRANDE DO SUL: IGCRIME E INDICADOR DE CRIMINALIDADE GERAL PARA O PERÍODO DE 2005 A 2008.

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de Bacharel, pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Aprovado (a) em:

BANCA EXAMINADORA

Prof°. Dr. Tiarajú Alves de Freitas – Orientador

Profª. Drª. Audrei Fernandes Cadaval – Membro

Profº. Dr. Cristiano Aguiar de Oliveira – Membro

RESUMO

A criminalidade é um problema social, político e econômico que tem se agravado diariamente no Brasil e que afeta diretamente o bem estar social dos indivíduos, uma vez que além de aumentar os gastos públicos e privados com segurança gera uma sensação de medo na população. Com isso cada vez mais se faz necessário estatísticas criminais capazes de mensurar a criminalidade, para que assim se possa retratar a situação da segurança pública e para que sirvam de base para análises de tomadas de decisões pelos órgãos competentes. Foram analisados nesse trabalho dois indicadores de criminalidade com metodologias diferentes, a fim de comparar o grau de concordância entre ambos. Os dois indicadores são o Indicador de Criminalidade Geral – ICG – baseado em métodos multivariados via análise dos componentes principais desenvolvido por Monteiro (2009) e, o Índice de Geral de Criminalidade – IGCrime – desenvolvido por Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015). Depois de trabalhados os dados na metodologia do IGcrime foi possível que se comparassem os resultados de ambas as metodologias, verificando suas diferenças e semelhanças. Dois resultados importantes foram encontrados. O primeiro relativo a cada um dos crimes de forma individual onde o *quantum* de cidades que apresentaram maior criminalidade foi diferenciado. O segundo, que engloba os indicadores formados pelo conjunto total das oito tipologias de crimes apresentou resultados semelhantes, ou seja, verificou-se que entre os dez municípios que apresentaram maior criminalidade no estado, em todos os anos analisados encontram-se municípios semelhantes em ambas metodologias.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito de homicídio no RS 37
FIGURA 2 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito furtos no RS.....40
FIGURA 3 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito furto de veículo no RS. 43
FIGURA 4 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito roubos. 45
FIGURA 5 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito latrocínio. 47
FIGURA 6 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito roubo de veículo no RS. 50
FIGURA 7 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito posse de entorpecente no RS. 52
FIGURA 8 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito tráfico de entorpecentes no RS.....55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Penas por tipos de crimes praticados no Brasil segundo o Código Penal. 23
Tabela 2 – Caracterização do valor atribuído ao grau de aleatoriedade através do coeficiente c e distribuição da população dos municípios. 25
Tabela 3 – Penas por tipos de crimes praticados no Brasil segundo o Código Penal. 30
Tabela 4 – Crimes praticados nas 30 maiores cidades do RS em 2005. 31
Tabela 5 - Caracterização do valor atribuído ao grau de aleatoriedade através do coeficiente c e a distribuição da população dos municípios. 32
Tabela 6 – Faixas de criminalidade do IGcrime. 34
Tabela 7 – Médias Mensais dos anos de 2005 a 2008 para os dados do RS. 35
Tabela 8 - Estatística descritiva anual para o delito de Homicídio. 38
Tabela 9 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito de homicídio. 38
Tabela 10 – Estatística descritiva anual para o delito furto. 41
Tabela 11 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito furto. 41
Tabela 12 - Estatística descritiva anual para o delito furto de veículo. 43
Tabela 13 - Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito furto de veículos. 44
Tabela 14 - Estatística descritiva anual para o delito roubo no RS. 46
Tabela 15 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito roubo. 46
Tabela 16 - Estatística descritiva anual para o delito latrocínio. 48
Tabela 17 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito latrocínio. 48
Tabela 18 - Estatística descritiva anual para o delito roubo de veículo no RS. 51
Tabela 19 – Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito roubo de veículos. 51

Tabela 20 - Estatística descritiva anual para o delito posse de entorpecentes no RS. 53
Tabela 21 - Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito posse de entorpecentes. 54
Tabela 22 - - Estatística descritiva anual para o delito tráfico de entorpecentes no RS. 55
Tabela 23 – Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito tráfico de entorpecentes. 56
Tabela 24 - Estatística descritiva do IGcrime para os municípios do RS. 58
Tabela 25 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2005. 59
Tabela 26 - ICG RANKING – 2005.....60
Tabela 27 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2006. 60
Tabela 28 - ICG RANKING – 2006.....61
Tabela 29 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2007. 62
Tabela 30 - ICG RANKING – 2007.....63
Tabela 31 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2008. 63
Tabela 32 - ICG RANKING – 2008.....64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 REFERENCIAL TEÓRICO 12
2.1 Teorias Sociológicas do crime 13
2.1.1 Teoria da subcultura delinquente 13
2.1.2 Teoria da ecologia criminal 13
2.1.3 Teoria da associação diferencial 14
2.2 Teoria Econômica do crime 14
2.2.1 Teoria da Escolha Racional 15
2.2.2 O modelo de Becker 15
3 INDICADORES DE CRIMINALIDADE 19
3.1 Estatística de Criminalidade - Manual de Interpretação 20
3.1.1 Sazonalidade 20
3.1.2 O problema da unidade de análise 21
3.1.3 A escolha do período base 21
3.1.4 Taxas com base de dados muito pequenas 22
3.1.5 Tomada de dados de notificações criminais 22
3.1.6 Atividade policial 22
3.2 Índice Geral de Criminalidade – IGcrime 22
3.3 Indicador de Criminalidade Geral – ICG 226
4 METODOLOGIA 29
5 CRIMINALIDADE NO RIO GRANDE DO SUL 35
5.1 Homicídios 37
5.2 Furtos 40
5.3 Furto de veículo 42
5.4 Roubo 45
5.5 Latrocínio 47
5.6 Roubo de Veículo 49

5.7 Posse de Entorpecentes 52
5.8 Tráfico de Entorpecente 54
6 COMPARAÇÃO DOS INDICADORES 58
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 66
REFERENCIAS 68
APÊNDICE A – Tabela da composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2005. 70
APÊNDICE B – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2006. 71
APÊNDICE C – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2007. 72
APÊNDICE D – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2008. 73

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Oliveira (2008) a criminalidade tornou-se um tema relevante na sociedade brasileira contemporânea dado que o Brasil apresenta índices de criminalidade até cinco vezes maiores do que países europeus. O autor afirma ainda que existe uma necessidade de se entender a dinâmica criminal e que a inexistência de estatísticas disponíveis com padronização e confiabilidade são uma das causas para haver poucos trabalhos científicos na área para que se supra essa necessidade.

Em adição, Andrade e Lisboa (2000) ressaltam que as dificuldades mais comuns para o estudo da criminalidade estão relacionadas à falta de uma medida adequada dos retornos da criminalidade, o erro de medição nas taxas de crimes em função do elevado número de sub-registros, e a difícil mensuração da probabilidade de punição.

Os indicadores de criminalidade têm por objetivo retratar a situação da segurança pública, servindo de base para análises de tomadas de decisões e permitindo o planejamento de ações policiais e de investimentos. Existem vários meios pelos quais os indicadores podem ser construídos, cada qual com suas vantagens e desvantagens.

Com isso a proposta do trabalho é a de comparar os resultados de duas metodologias de indicadores de criminalidade distintas e verificar se seus resultados se assemelham. O estado do Rio Grande do Sul foi escolhido para tal comparação e a base de dados utilizada abrange o período de 2005 a 2008.

Para a realização deste trabalho foram utilizadas duas metodologias diferentes de indicadores de criminalidade. A primeira metodologia diz respeito ao indicador de criminalidade geral baseado em métodos multivariados, onde para a construção do indicador de criminalidade geral - ICG - Monteiro (2009) considera a análise fatorial via componentes principais. E a segunda metodologia diz respeito ao indicador de criminalidade geral IGcrime, desenvolvida por Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015), onde nessa metodologia os autores adotaram como critério de

ponderação a pena mínima para cada tipo de crime, determinadas no Código Penal Brasileiro.

Para que os resultados de ambas as metodologias pudessem ser comparados, foi necessário que se replicasse a base de dados utilizada por Monteiro (2009) na criação do ICG para a metodologia do IGcrime.

A base de dados utilizada pelo autor na criação do ICG foi extraída da Secretária de Segurança Pública – SSP – e do Instituo Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Monteiro (2009) utilizou 8 das 14 tipologias de crimes oferecidas pela SSP, as quais foram: homicídio doloso, furto, furto de veículos, roubo, latrocínio, roubo de veículos, posse de entorpecente e tráfico de entorpecente. O período abordado foi os anos de 2005, 2006, 2007 e 2008. Foram utilizados também os dados populacionais referentes aos 496 municípios do Rio Grande do Sul através dos dados disponibilizados pelo IBGE.

Depois de trabalhada essa mesma base de dados para a metodologia do IGcrime foi possível obter os resultados dos municípios com maior índice de criminalidade no estado para este indicador geral.

Com isso, espera-se verificar se existem semelhanças entre os municípios do estado do Rio Grande do Sul que apresentaram maior criminalidade com o cálculo do indicador de criminalidade ICG quando reproduzida a mesma base de dados em um indicador com metodologia diferente, no caso o IGcrime.

O trabalho está organizado da seguinte forma: no capítulo seguinte será apresentando o referencial teórico sobre a criminalidade, o capítulo 3 diz respeito aos indicadores de criminalidade, apresentando a metodologia dos dois indicadores utilizados e os cuidados que se deve tomar ao se criar ou analisar os resultados de um indicador de criminalidade.

Aborda-se no capítulo 4 a metodologia utilizada no trabalho, onde essa consiste na aplicação dos dados citados acima na metodologia do IGccrime. No capítulo 5 temos uma análise exploratória dos dados a fim de retratar a situação criminal no estado, baseado nos registros de ocorrências dos municípios. Ainda no capítulo 5 é abordado para cada uma das oito tipologias de crime os índices do IGcrime referentes a essas tipologias, e posteriormente no Capítulo 6 temos os resultados do indicador IGcrime agregado, considerando em seu cálculo todas as 8

tipologias de crimes em um único indicador e a comparação dos resultados obtidos Conclui-se o trabalho no capítulo 7 com as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em face ao aumento da criminalidade no Brasil, estudiosos vêm procurando entender esse fenômeno social com a intenção de identificar suas principais causas e propor medidas eficientes que possam melhorar a segurança pública (SHIKIDA, 2010). Para Brenner (2001, p. 32) o crime se define da seguinte maneira:

> Crime na definição de diversos autores é um ato de transgressão de uma lei vigente na sociedade. A sociedade decide, através de seus representantes, o que é um ato legal via legislação, e pela prática do Sistema de Justiça Criminal. Esta delimitação entre o que é legal e o que é ilegal, vai determinar o montante de crimes realizados na sociedade.

Conforme o Código Penal Brasileiro o crime ocorre de diversos modos e com penas equivalentes aos delitos cometidos, onde o crime é definido como ação típica, antijurídica e culpável, que comina pena de reclusão, detenção ou multa, aplicada isolada, alternativa ou cumulativamente (PIERANGELLI, 1980) sendo o objetivo das penas a dissuasão e incapacitação (CAMPOS, 2008).

No sentido econômico o crime pode ser classificado em dois grupos: o lucrativo, como por exemplo, roubos, furtos, extorsões e etc. e o não lucrativo como homicídio, estupro, etc. (BECKER, 1968). Assim, o aumento da criminalidade pode afetar o nível de atividade econômica de uma região, dado que desestimula novos investimentos, bem como os preços dos produtos podem sofrer variações positivas, dado um aumento de custos com segurança que se transfere para o custo final dos produtos (SHIKIDA, 2010). Assim a análise econômica do crime baseia-se fortemente na relação delito-punição como determinante da taxa criminal, em que a eficácia policial e judicial relaciona-se com a possibilidade dos benefícios da atividade criminosa suplantarem seus custos e compensarem o risco estipulado pela prática de uma atividade considerada ilícita (FERNANDEZ, 1998).

Com isso foram formuladas inúmeras teorias sociológicas e econômicas acerca do crime, onde todas procuram encontrar uma explicação para determinar até que ponto o indivíduo é livre para tomar suas decisões e até que ponto o meio exerce influência sobre esse indivíduo. Essas teorias partem do pressuposto de que

a sociedade é formada por instituições que possuem funções indispensáveis para o funcionamento do ordenamento social e também que existe um conflito de classes e uma força de coerção da classe dominante (SHECAIRA, 2004).

2.1 Teorias Sociológicas do crime

2.1.1 Teoria da subcultura delinquente

A teoria da subcultura delinquente analisa o comportamento dos atos socialmente não aceitos em uma sociedade, atos considerados ilegais perante um código de conduta social e legal, onde para Cohen (1955) essa teoria trata de indivíduos que praticam crimes sem que haja motivação racional, e sim por prazer e para ganhar status dentro de um grupo de infratores que visam contrariar as regras impostas pelo Estado.

2.1.2 Teoria da ecologia criminal

A teoria da ecologia criminal surge nos Estados Unidos no século XIX. Essa teoria é uma teoria sociológica e afirma que a expansão populacional, causada inicialmente pela solidificação das indústrias e da migração de uma classe trabalhadora, faça com que as pessoas passem a se conhecer de modo superficial, o que associado às péssimas condições de vida que os indivíduos de baixa renda estão sujeitos, acabe gerando então um aumento de atos criminais (SHECAIRA, 2004).

Sendo assim, na teoria da ecologia criminal, a criminalidade nas cidades se da por zonas, onde o poder de renda dos indivíduos e as atividades desempenhadas em cada zona determina o nível de criminalidade daquela localidade. (SHECAIRA, 2004).

2.1.3 Teoria da associação diferencial

A teoria da associação diferencial surge com Edwin Shutherland e se consolida com Gabriel Tarde em 1942. Essa teoria afirma que o homem aprende a conduta criminal a partir das relações interpessoais que mantém e a partir do meio em que está inserido, logo a teoria afirma que o indivíduo aprende o ato de delinquir, onde um indivíduo não exerce o crime a menos que tenha sido treinado para desempenhar tal comportamento (SCHECAIRA, 2004). Ou seja, a teoria afirma que as pessoas são influenciáveis e sofrem essa influência até mesmo na hora de optar por praticar alguma atividade criminosa, sendo considerado criminoso aquele indivíduo que deixa de obedecer às leis vigentes na sociedade (DURKHEIM, 2002).

2.2 Teoria Econômica do crime

Os primeiros trabalhos a analisar a relação entre crime e economia foram os de Fleisher (1963 e 1966), Smigel-Leibowistz (1965) e Ehrlich (1967). Entretanto foi com o artigo Crime and Punishment: an economic approach, publicado em 1968 por Gary S. Becker, que se constituiu o arcabouço teórico da teoria econômica do crime. Onde Becker (1968), na sua teoria, considera o indivíduo como um ser racional e maximizado da função utilidade, baseando se então na teoria da escolha racional para a consolidação de um modelo que determina se o indivíduo comete ou não uma transgressão vigente da lei, dado seu ganho com essa atividade. Sendo assim se os benefícios superarem os custos com a atividade o indivíduo comete o crime.

Assim a partir deste trabalho foi possível estudar e entender melhor a dinâmica do crime, onde através dessa teoria, surgiram vários estudos sobre a criminalidade e violência.

2.2.1 Teoria da Escolha Racional

A teoria da escolha racional pressupõe que os indivíduos são capazes de identificar suas próprias vontades, bem como são capazes de ordenar seus desejos e optar pela melhor alternativa (SOARES e ZABOT, 2003). Assim, o desejo próprio predominaria sobre os interesses em conjunto, onde somente a pessoa seria responsável pelo seu próprio prazer. (BENTHAM, 1989). Sendo assim, os indivíduos sendo racionais e ponderados respondem a incentivos relacionados a benefícios e custos sobre suas decisões, onde o comportamento racional do indivíduo pode determinar sua opção pela ilegalidade (BECKER, 1968).

2.2.2 O modelo de Becker

Segundo Becker (1968), o crime tem uma motivação econômica e ocorre por uma escolha racional dos indivíduos, os quais mensuram os benefícios e custos do setor legal e ilegal. Becker (1968) diz ainda que os indivíduos realizam escolhas consideradas racionais, porém a decisão dos indivíduos em torno do crime envolve uma relação de benefícios e custos, onde os benefícios são os ganhos obtidos através da atividade criminal, ganhos monetários, enquanto os custos seriam a probabilidade que o indivíduo tem de ser pego praticando atividades ilícitas. Sendo assim, para Becker (1968), o custo de oportunidade para a ocorrência do crime é a capacidade do ambiente em fornecer ao indivíduo ingresso no mercado de trabalho legal, bem como a capacidade do indivíduo em gerar renda própria. Assim uma vez que o ganho com a ação criminosa for mais lucrativa, dado que a probabilidade desse indivíduo ser condenado é pequena, o ambiente criminal (mercado ilegal) passa a oferecer benefícios maiores do que aqueles que ele ganharia se trabalhasse legalmente.

Becker (1968) considera ainda o custo moral, onde para Sutherland (1940 apud Oliveira 2008) o crime é algo que se aprende, onde a capacidade e a motivação necessárias para o delito se aprendem mediante o contato com valores, atitudes, definições e pautas de condutas criminais no curso de normais processos de comunicação e interação do indivíduo com seus semelhantes. Santos (2008) ainda afirma que essa variável de escolha não é exógena, mas, sim, predeterminada

por alguma regra inerente à própria formação do indivíduo, ou seja, por seu caráter moral de cometer ou não atividades ilícitas.

Portanto Becker (1968) considera a criminalidade como um setor ilícito da economia, onde a escolha por esse setor seria uma função de benefícios e custos, assim o indivíduo opta por este setor caso seus benefícios superem os seus custos. Onde os custos relacionados ao crime, como custo de oportunidade, custo moral e o custo de prisão, abordados no modelo, estariam relacionados com o acesso a educação e renda, sendo mais propensos a prática criminal aqueles indivíduos que não tem acesso a esses bens, uma vez que Becker considera os indivíduos como sendo racionais e maximizadores da função utilidade dado o meio que estes indivíduos estão inseridos.

A expressão matemática que exemplifica o modelo proposto por Becker pode ser equacionada da seguinte forma, como proposto por Oliveira (2008):

$$B > OC + M + C + P(Pu)$$

Onde B representa os benefícios advindos do crime; OC é o custo de oportunidade; M representa o custo moral; C custo de execução e planejamento de um crime e P representa o custo da punição e esta associado a (Pu) que é a probabilidade de ocorrer P. Assim se os benefícios suplantarem os custos o indivíduo cometera o crime.

Essa equação pode ser reescrita também como função em relação ao rendimento do mercado legal que o indivíduo obtém, como foi feito por Soares e Zabot (2003), de maneira que a equação fique expressa da seguinte forma:

$$Yml(Pt) < Ymi\ (Pt) – Ct\ (Cep, P, Pu, M)$$

Onde Yml define o rendimento resultante de um trabalho no mercado legal, enquanto Ymi representa o ganho com o mercado ilegal. Assim a função diz que para que não ocorra o crime, o rendimento com o trabalho no mercado lícito deve ser no mínimo equivalente ao ganho que o indivíduo obteria caso optasse pelo setor ilícito. Onde os rendimentos oferecidos ao trabalhador (Pt) são resultados de sua produtividade no mercado legal, que dependem de fatores como seu nível de

educação, por exemplo. Frente a isso tem se a equação de rendimento no mercado ilegal, onde a produtividade desse setor depende de custos advindos da própria atividade, assim o seu rendimento não pode ser inferior que os custos totais (Ct), que são relacionados aos custos de execução e planejamento (Cep), custo relacionado a renda perdida no setor legal caso condenado (P) juntamente com a probabilidade de ser condenado (Pu) e também o custo moral (M).

Ou ainda a equação do modelo de Becker[1] pode ser reescrita em função de seu retorno líquido superar ou não o custo moral de um indivíduo praticar o ato criminoso, como foi feito por Oliveira (2008), onde o autor reescreveu a função de modo que exista um retorno líquido para a atividade criminal, ficando expressa da seguinte maneira:

$$RL = B - OC + C + P(Pu)$$

Onde o retorno líquido da atividade seria os benefícios (B) obtidos com essa atividade subtraídos os custos de oportunidade, execução e punição, bem como a probabilidade de ocorrer à punição.

Assim, um indivíduo comete o crime caso o rendimento líquido exceda o custo moral:

$$RL \geq M \quad \text{ou} \quad B - OC + M + C + P(Pu) \geq M$$

E não comente o crime caso o custo moral fosse superior ao retorno líquido:

$$RL < M \quad \text{ou} \quad B - OC + M + C + P(Pu) < M$$

Assim “as equações implicam que o ato de cometer um crime depende de uma comparação feita pelo indivíduo entre o retorno líquido da criminalidade e o custo moral de praticar o ato criminoso.” (OLIVEIRA, 2008)

Com isso é possível dizer que o modelo proposto por Becker (1968) proporciona diversas contribuições acerca do entendimento da criminalidade, seus

[1] B> OC + M + C + P(Pu)

efeitos e suas causas. Pois determina que além das preferências dos indivíduos através da relação de benefícios e custos é necessário que se considere também a influências exógenas, como acesso aos bens em serviços públicos, como educação lazer, entre outros (SOARES E ZABOT, 2003). Mostra também que é necessário considerar a formação moral dos indivíduos, visto que o meio que são inseridos ou o meio que foram criados influenciam diretamente no caráter moral desses indivíduos, formando assim o conceito do que é moralmente aceitável ou não. O modelo econômico proposto por Gary S. Becker demonstra então que todos esses fatores influenciam as atividades dos indivíduos, alterando suas escolhas.

Ou seja, segundo a teoria do crime, o custo de oportunidade para a ocorrência de um crime está na relação de benefícios e custos, onde esses custos estão relacionados também a probabilidade do indivíduo ser pego praticando o crime e ser condenado por isso. Assim pode-se dizer então que os indicadores de criminalidade contribuem de forma positiva no combate ao crime, ao passo que os indicadores de criminalidade servem para que se observe a situação criminal de determinados locais, indicando onde a concentração de criminalidade é mais elevada, e, portanto servindo de apoio no redirecionamento de políticas públicas para o controle da criminalidade, através da intensificação policial nos municípios de maior criminalidade e, portanto então elevando os custos em relação à análise custo-benefício de um indivíduo que pretende vir a cometer um delito.

3 INDICADORES DE CRIMINALIDADE

Existem vários meios pelos quais os indicadores[2] podem ser construídos, cada qual com suas vantagens e desvantagens. Tanto o governo como a sociedade pode lançar mão de vários indicadores, porém é importante que o principal, que são os dados brutos sobre a criminalidade, sejam coletados e disponibilizados a todos (KAHN, 2005).

A Secretária de Segurança Pública, por força da lei estadual n° 9.155/95, se encarrega da coleta desses dados através do sistema estadual de coleta de estatísticas criminais, criado pela resolução SSP-160[3] de 08/05/2001. Onde essa coleta de dados é feita através de notificações de ocorrências, sendo então publicados trimestralmente no Diário Oficial do Estado esses dados sobre os índices de criminalidade.

Atualmente a Secretária de Segurança Pública trabalha com quatorze índices criminais, são eles: homicídio doloso, homicídio doloso eventual no transito, furto, furto de veículo, roubos, latrocínio, roubo de veículo, extorsão, extorsão mediante sequestro, estelionato, delitos relacionados à corrupção, delitos relacionados às armas e munições, posse de entorpecentes e tráfico de entorpecentes. As bases de dados contendo as estatísticas criminais dos quatorzes índices abordados pela SSP são disponibilizadas diretamente no seu site[4], contendo dados disponíveis a partir do ano de 2002.

Assim os indicadores de criminalidade são utilizados para retratar a situação da segurança pública, servindo de base para análises de tomadas de decisões e permitindo o planejamento de ações policiais e de investimentos[5]. Estes indicadores ajudam a monitorar a evolução das tendências criminais, bem como

---

[2] Os indicadores são ferramentas para identificar variações, processos, comportamentos e tendências.

[3] A Resolução SSP 160/2001, cria o sistema estadual de coleta de estatística normatizando a coleta eletrônica dos dados estatísticos criminais os quais são transmitidos mensalmente por todas as Unidades Policiais através da rede INTRANET da polícia civil.

[4] http://www.ssp.rs.gov.br/

[5] Secretária de Segurança Pública do Rio Grande do Sul

também são úteis no planejamento do Estado e das forças policiais no combate a criminalidade.

Porém os dados utilizados na formulação de indicadores devem ser interpretados sempre com prudência, pois estes dados estão sujeitos a uma série de limites de validade e confiabilidade[6].

3.1 Estatística de Criminalidade - Manual de Interpretação

A CAP - Coordenadoria de Análise e Planejamento da SSP - elaborou uma série de recomendações acerca do uso e da interpretação das estatísticas de criminalidade. Esse manual de interpretação[7] deve ser utilizado como um guia para a utilização e divulgação de dados criminais, afim de que não ocorra distorção desses dados, vistas as especificidades dos mesmos e também para alertar das armadilhas que envolvem sua interpretação.

Para que um crime faça parte das estatísticas oficias é necessário que ele passe por três etapas: primeiro o crime deve ser detectado, depois notificado às autoridades e por fim deve ser registrado um boletim de ocorrência. Segundo Kahn (2005), no Brasil nem sempre é gerado um boletim de ocorrência; crimes como furto[8] muitas vezes não são notificados às autoridades policias, por isso quando se tem um aumento da criminalidade em determinando período não necessariamente ocorreu um aumento de atos ilícitos, e sim pode ter ocorrido uma intensificação das forças policias, onde passam a ser mais agressiva e através dessa intensificação passa se obter maior número de apreensões, gerando um aumento nos dados da criminalidade oficial.

Com isso foi recomendado que se tivesse cuidado na hora de avaliar indicadores de criminalidade, para que não ocorram distorções desses indicadores. Alguns dos cuidados com interpretações imprecisas devem ser com:

---

[6] http://www.ssp.sp.gov.br/
[7] Disponível em http://www.ssp.sp.gov.br/media/documents/manual_interpretacao.pdf
[8] Subtração de coisa alheia móvel

3.1.1 Sazonalidade

O manual ressalta que os índices criminais estão sujeitos às variações cíclicas, sazonais e irregulares. Pois em épocas como o verão, por exemplo, em que as pessoas andam até mais tarde na rua, ou em épocas como nas férias onde as pessoas viajam e deixam suas residências desprotegidas os índices de furto e roubo[9] tendem a se elevar devido ao aumento da oportunidade ao cometimento de crimes.

Por isso o manual alerta para que ao analisar índices de crime se considere a passagem de tempo como um fator não linear, implicando em mudanças climáticas e alterações das atividades sociais e econômicas, fatores esses que favorecem ou inibem a ocorrência de determinados crimes.

3.1.2 O problema da unidade de análise

Diz respeito à concentração espacial do crime, determinada por características sócio demográficas, geográficas e econômicas, onde um grupo pequeno de locais é responsável por grande parte dos crimes, havendo concentração de determinadas taxas de crimes em determinadas regiões. Assim o manual ressalta que é impróprio comparar regiões que apresentam altas taxas criminais com regiões que apresentem baixa criminalidade. Por isso a recomendação da CAP é que sejam comparadas apenas unidades territoriais que sejam equivalentes e sempre que possível com características sociais, econômicas e culturais semelhantes.

3.1.3 A escolha do período base

A escolha do período base depende do período usado para a comparação, onde essa escolha pode determinar se a criminalidade esta aumentando ou

[9] Subtração de coisa alheia móvel, mediante violência ou grave ameaça.

diminuindo, ainda mais se forem escolhidos períodos atípicos. Com isso o manual recomenda que se tenha atenção em dois aspectos:

a) O período base deve ser “normal”, não devendo ser um período atípico, pois a estimativa pode se tornar subestimada ou super estimada.
b) O período base escolhido não deve ser distante do período de comparação.

3.1.4 Taxas com base de dados muito pequenas

O manual recomenda cautela no cálculo percentual se a base de dados for menor do que 100 casos, pois quanto maior a base menor é as oscilações percentuais. Recomenda também o cuidado com taxas de bases diferentes, ressaltando que elas não podem ser somadas caso isso ocorra.

3.1.5 Tomada de dados de notificações criminais

Ressalta sobre o cuidado com as estatísticas subestimadas, visto que nem todos os indivíduos vítimas de algum tipo de crime chegam efetivamente a notificar esse crime às autoridades policiais, o que faz com que se tenha dificuldade de conhecer com precisão os crimes que ocorrem na sociedade. Por isso em determinados casos é possível que o aumento na estatística de determinados crime esteja apenas refletindo um aumento de notificações.

3.1.6 Atividade policial

O manual afirma que os indicadores de atividade policial de resultados tem relação direta com o volume da criminalidade e devem ser vistos em relação aos crimes, pois quanto mais crimes forem cometidos maiores a probabilidade de flagrante policial, por isso o manual indica que se verifique qual a porcentagem de casos resolvidos com a porcentagem de casos registrados.

3.2 Índice Geral de Criminalidade – IGcrime

O indicador geral de criminalidade IGcrime foi desenvolvido por Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015). Onde o objetivo do projeto, segundo os autores é: “criar um indicador geral de criminalidade com base em 14 tipologias de crimes extraídas das estatísticas oficiais da Secretaria de Segurança Pública do Rio Grande do Sul para os 496 municípios gaúchos”.

Para a criação do indicador os autores utilizam uma metodologia que envolve as 14 tipologias de crimes disponibilizadas pela secretaria de segurança pública do estado, considerando a pena mínima prevista no Código Penal para cada uma dessas tipologias como critério de ponderação do indicador geral.

Na tabela abaixo podemos observar as penas máximas e mínimas estabelecidos pelo Código Penal e que são adotados no cálculo do IGcrime.

Tabela 1 - Penas por tipos de crimes praticados no Brasil segundo o Código Penal.

Crime	**Penas em anos**	**Peso do crime no índice (%)**
Homicídio doloso	12 a 30	14,1
Homicídio doloso de trânsito	12 a 30	14,1
Furtos	2 a 8	2,9
	3 a 8	
Furto de veículo	1 a 4	1,8
	2 a 8	
Roubos	4 a 10	4,7
Latrocínio	20 a 30	23,5
Roubo de veículo	4 a 10	4,7
Extorsão	4 a 10	4,7
Extorsão mediante sequestro	8 a 15	17,6
	12 a 20	
	16 a 24	
	24 a 30	
Estelionato	1 a 5	1,2
Delitos relacionados à corrupção	2 a 12	2,4
Delitos relacionados a armas e munições	1 a 3	1,2
Entorpecentes – posse	1 a 2	1,2
Entorpecentes – tráfico	5 a 15	5,9

Fonte: Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015).

O IGcrime considera a população de cada cidade e o registro de ocorrências para cada um dos 14 tipos de delitos nessas cidades, calculando a

quantidade de ocorrências em relação a cada 100.000 habitantes. Então podemos encontrar as taxas do IGcrime de cada delito e para cada cidade através da seguinte expressão:

.

$$IGcrime_i = (C_i - Cmin)/(Cmax - Cmin)$$

Onde:

$IGcrime_i$ é a taxa do delito na cidade i;

C_i é o crime ocorrido na cidade i para cada 100.000 habitantes

$Cmin$ é o maior valor deste crime dentre os 496 municípios para cada 100.000 habitantes.

$Cmax$ é o maior valor deste crime dentre os 496 municípios para cada 100.000 habitantes.

Contudo, sabe-se que o registro de uma ocorrência em cidades que apresentam componente populacional baixo tem um impacto maior do o registro de um delito em cidades de populações maiores. De tal modo que um evento aleatório e não usual de criminalidade em cidades de baixa população pode gerar um indicador viesado, onde ao haver o registro de um ato criminoso aleatório e não usual tal ato elevaria a taxa criminal falsamente naquele momento, visto que esta taxa não se manteria ao longo do tempo. Portanto com o intuito de retirar essa hipótese de aleatoriedade os autores aplicaram uma taxa bayesiana sobre as estimativas dos crimes para o grupo dos 496 municípios do estado.

Sendo assim a correção de aleatoriedade utilizada por Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015) seguiu o método proposto por Marshall (1991), onde consiste em calcular uma taxa de risco ponderada por dois elementos, um contendo o evento ocorrido ponderado por uma constante c entre zero e um e, somado a outro elemento cuja constante é o complementar de c multiplicado pela taxa média dos eventos ocorridos em cidades de mesmo porte.

$$q = ct + (1-c)m$$

Onde:

q = estimativa da taxa corrigida do evento;

c = parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido na cidade quando a população é pequena. Para as menores cidades da amostra c tende a zero e, para cidades maiores da amostra c tende a 1;

t = evento ocorrido na cidade;

m = taxa média da região obtida entre cidades de população semelhante.

Em seguida os 496 munícipios do estado foram divididos em classes, para que assim se obtivesse o parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido. O critério utilizado pelos autores foi o critério de Sturges, que consiste no número de classes ser obtido através da expressão abaixo:

$$k = 1 + 3{,}22\log(n), \text{ onde } n = 496.$$

O resultado obtido foi em torno de 10 classes, porém os autores resolveram adotar 11 classes, visto o valor de c para os municípios extremos em termos de população. A primeira classe começa em c equivalente a 0,005 e as classes posteriores recebem valores conforme a distribuição média da população contida em cada umas das classes. A distribuição das classes pode ser observada através da tabela abaixo.

Tabela 2 – Caracterização do valor atribuído ao grau de aleatoriedade através do coeficiente c e distribuição da população dos municípios.

c Ponderado/ população	**Classes (k)**	**Faixa de população**
0,005	1	1216 a 1987
0,013	2	2000 a 3978
0,021	3	4003 a 4954
0,029	4	5011 a 5919
0,034	5	6011 a 6920
0,040	6	7014 a 7878
0,046	7	8027 a 8938
0,064	8	9323 a 19877
0,126	9	20105 a 49082
0,286	10	51489 a 96105
1,000	11	107341 a 1409939

Fonte: Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015).

Os autores utilizam a taxa bayesiana com o intuito de perceber se os crimes ocorridos em municípios com baixo componente populacional são aleatórios ou dizem respeito a um padrão de crimes. Onde Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015) afirmam que:

> Se os crimes ocorridos no município em análise corresponderem à média de crimes em cidades de mesmo porte, então a ocorrência neste município está seguindo um padrão. Do contrário, o critério bayesiano realiza o ajuste de acordo com o peso pré-estabelecido conforme o porte do município.

Com isso o IGcrime para cada município pode ser obtido através da seguinte equação:

$$IGcrime_i = [\gamma_j]'.[IGc_j], \text{ onde i = 1 ,2, ..., 496 e j = 1, 2, ..., 14}$$

Onde:

$IGcrime_i$ é o índice de criminalidade geral para o município i resultado do peso aplicado a cada uma das 14 tipologias de crimes;

γ_j é o peso aplicado ao respectivo crime conforme a Tabela 1. γ_jé uma matriz de uma coluna por 14 linhas. Ela é utilizada na forma transposta;

IGc_j é o índice de criminalidade calculado para cada tipologia. IGc_jé uma matriz de uma coluna por 14 linhas.

Com isso pode-se obter através do método quais os municípios apresentam maior e menor criminalidade. Quanto mais próximo de zero for o IGcrime maior será a criminalidade, e quanto mais próximo de um, menor será considerada a criminalidade para o município.

3.3 Indicador de Criminalidade Geral – ICG

O Indicador de Criminalidade Geral – ICG foi desenvolvido por Monteiro (2009) e foi baseado em métodos multivariados e estatística espacial.

O autor, com a criação desse indicador, tinha o objetivo de unificar, através de análise fatorial via método dos componentes principais[10], alguns dos indicadores de criminalidade fornecidos pela Secretária de Segurança Pública do Rio Grande do Sul, visando facilitar a interpretação sobre a real situação da criminalidade nos municípios.

Monteiro (2009) desenvolveu então um índice único que englobasse mais de uma tipologia de crime no seu cálculo, com a intenção de que esse índice auxiliasse na gestão de segurança pública do Estado.

Para formulação do indicador Monteiro (2009) utilizou três bancos dados: primeiramente utilizou o banco de dados do Sistema de Informações Policiais da secretária de segurança pública - SSP, de onde foram extraídos os dados referentes aos delitos de homicídios, latrocínio, roubo, roubo de veiculo, furto, furto de veículo, posse de entorpecentes e tráfico de entorpecentes. A segunda base de dados foi a base fornecida pelo IBGE onde o autor utilizou os dados referentes à população existente em cada um dos municípios gaúchos, e por fim, a terceira base de foi a frota de veículos em circulação nos municípios. O período abordado foi os anos de 2005, 2006, 2007 e 2008.

Para criação das taxas o autor baseou sua análise nas taxas dos delitos relativos a cada município, para que não ocorra influência do tamanho da população. Para fins de mapeamento foram utilizadas taxas padronizadas, podendo-se assim uniformizar as faixas de criminalidade a serem feitas para cada delito. O cálculo da taxa utilizada pelo autor foi a seguinte:

$$Tx[\vartheta_{ij}] = \frac{\vartheta_{ij}}{k_j} x10.000$$

Onde:

i - são os oitos delitos considerados no estudo.

j – são os municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

ϑ – é o número de ocorrências cadastradas para os delitos no município.

k – é a população de cada município de acordo com o IBGE.

[10] Descrito por Karl Pearson (1901) é útil para obtenção de novas variáveis para que essas retenham o máximo de informação possível das variáveis originais.

Assim para a formulação do indicador único ICG utilizam-se os escores obtidos pelo método, que são produtos dos coeficientes das componentes principais ou fatores pelas taxas padronizadas, sendo considerada a análise fatorial via métodos das componentes principais, onde os métodos multivariados de Componentes Principais ou Análise Fatorial possuem sua formulação baseada em uma estrutura de correlação entre as variáveis: a matriz de correlação de spearman[11]. (MONTEIRO, 2009).

A separação dos munícipios se deu por desvios padrões; onde entre -1.5 e -0.5 desvios padrões da média do indicador os municípios são considerados de baixa criminalidade, os munícipios considerados na média ficaram entre -0.5 e 0.5 desvios padrões da média do ICG, os munícipios considerados violentos entre 0,5 e 1,5 desvios padrões da média do ICG e os considerados muito violentos acima de 1,5 desvios padrões da media do indicador proposto.

Através desse método o autor apresentou os resultados encontrados para os municípios com maior criminalidade, segundo o cálculo do ICG, para os quatro anos.

Assim autor apresentou um ranking dos dez piores municípios obtidos com para os anos de 2005, 2006, 2007 e 2008. Foram esses resultados apresentados que foram comparados com a metodologia do IGcrime.

No capítulo 4 verifica-se a aplicação da base de dados utilizada por Monteiro (2009) na metodologia do IGcrime.

[11]Foi utilizada matriz de correlação de Spearman, a qual se tem uma medida não paramétrica e que considera para o seu cálculo os postos amostrais observados para medir a força de correlação entre duas variáveis

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização do trabalho foi a metodologia do indicador de criminalidade IGcrime, apresentada no capítulo anterior, aplicada na base de dados utilizada por Monteiro (2009) em seu trabalho: indicador de criminalidade geral baseado em métodos multivariados e estatística espacial para controle na segurança pública do estado.

A base de dados utilizada por Monteiro (2009) consiste de oito tipologias de crimes fornecidas pela Secretária de Segurança Pública do Estado, as oito tipologias escolhidas pelo autor são: homicídio, furto, furto de veículo, roubo, latrocínio, roubo de veículos, posse de entorpecentes e tráfico de entorpecente, para o período de quatro anos: 2005, 2006, 2007e 2008. O autor também utilizou os dados do IBGE para o mesmo período.

Ao reproduzir o IGcrime na base de dados do ICG, foi necessário alguns ajustes, como a redistribuição do peso das penas previstas para cada um dos delitos. Tendo em vista que o IGcrime considera as penas mínimas no seu cálculo, e foi inicialmente desenvolvido para as 14 tipologias de crime fornecidas pela SSP, portanto para adequar-se a base de dados do ICG que utiliza apenas oito das quatorze tipologias, foi necessário que se fizesse uma redistribuição do peso das penas mínimas para assim poder prosseguir adequadamente com o seu cálculo. A redistribuição das penas se dá conforme a tabela a seguir.

Tabela 3 – Penas por tipos de crimes praticados no Brasil segundo o Código Penal.

Crime	**Penas em anos**	**Peso do crime no índice (%)**	**Redistribuição do peso no índice (%)**
Homicídio doloso	12 a 30	14,1	24
Homicídio doloso de trânsito	12 a 30	14,1	-
Furtos	2 a 8 3 a 8	2,9	5
Furto de veículo	1 a 4 2 a 8	1,8	3
Roubos	4 a 10	4,7	8
Latrocínio	20 a 30	23,5	40
Roubo de veículo	4 a 10	4,7	8
Extorsão	4 a 10	4,7	-
Extorsão mediante sequestro	8 a 15 12 a 20 16 a 24 24 a 30	17,6	-
Estelionato	1 a 5	1,2	-
Delitos relacionados à corrupção	2 a 12	2,4	-
Delitos relacionados a armas e munições	1 a 3	1,2	-
Entorpecentes – posse	1 a 2	1,2	2
Entorpecentes – tráfico	5 a 15	5,9	10

Fonte: Adaptado pelo autor através de Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015).

Após a redistribuição dos pesos atribuídos para cada crime na composição do IGcrime, verificou-se então, seguindo a metodologia dos autores, o componente populacional das cidades no estado. A distribuição da população no Rio Grande do sul é tal que 37% dos municípios possuem menos de quatro mil habitantes, 68% possuem menos de dez mil habitantes, enquanto os municípios com mais de cinquenta mil habitantes correspondem apenas a 9% dos municípios.

A tabela a seguir apresenta o total de crimes praticados nas 30 maiores cidades do estado e a participação relativa destas em relação aos 496 municípios do Rio Grande do Sul. Assim como verificado por Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015) pode se observar que fica evidente que as cidades de maior população são responsáveis pelas maiores taxas de registros das ocorrências, visto que são responsáveis por mais de 70% das ocorrências, na maioria dos tipos de crimes.

Tabela 4 – Crimes praticados nas 30 maiores cidades do RS em 2005.

	Total 30cidades (A)	**Total RS (B)**	**(A)/(B)**
Homicídio doloso	982	1.391	71%
Furtos	145.422	232.178	63%
Furto de veículo	15.575	19.025	82%
Roubos	53.880	61.959	87%
Latrocínio	95	135	70%
Roubo de veículo	10.799	11.782	92%
Entorpecentes – posse	4.136	5.907	70%
Entorpecentes – tráfico	1.863	2.169	86%

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015).

Conforme a tabela anterior percebe-se que as cidades com grande população são responsáveis por uma parcela significativa do total de crimes praticados no estado. Porém como ressalta Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015) sabe-se que a ocorrência aleatória de um crime em um município de baixa população tem grande impacto, tendo em vista que a ocorrência de um crime /100.000 habitantes é diferente em cidades de alta e baixa população, pois essa ocorrência aleatória gera um falso aumento na criminalidade nas cidades pequenas.

Para que se retire essa hipótese de aleatoriedade sobre as estimativas de crime usa-se no IGcrime uma taxa bayesiana para o grupo dos 496 municípios.

Como se sabe o método utilizado pelos autores no IGcrime foi o proposto por Marshall (1991), o qual consiste em calcular uma taxa de risco ponderada por dois elementos, um contendo o evento ocorrido e ponderado por uma constante c entre zero e um e, somado a outro elemento cuja constante é complementar de c multiplicado pela taxa média dos eventos ocorridos de cidades de mesmo porte. Ou seja, um dos eventos é o número de ocorrências de um crime para 100 mil habitantes ponderado por uma constante c, que diz respeito à classe que o município se enquadra conforme o critério de sturges, e somado a outro elemento que é o complementar de c multiplicado pela média das ocorrências para aquele crime para cidades de mesmo porte, cidades pertencentes a mesma classe.

As classes e distribuição dos municípios pertencentes a cada uma delas são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 5 - Caracterização do valor atribuído ao grau de aleatoriedade através do coeficiente c e a distribuição da população dos municípios.

C Ponderado/ população	Classes (k)	Faixa de População	Quantidade de municípios	População média por faixa
0,005	01	1154 a 1996	30	20.933
0,013	02	2079 a 3994	152	18.832
0,021	03	4008 a 4955	44	18.146
0,029	04	5036 a 5974	34	9.666
0,034	05	6039 a 6981	29	15.631
0,040	06	7025 a 7746	19	22.589
0,046	07	8040 a 8771	16	28.620
0,064	08	9106 a 19786	71	42.267
0,126	09	20022 a 45210	58	18.415
0,286	10	51692 a 98228	24	16.392
1	11	102452 a 1428696	19	22.358

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP (2005).

Conforme a tabela anterior percebe-se que 65% dos municípios do estado possuem menos de nove mil habitantes. E sabe-se que a ocorrência de um crime aleatório e não usual nessas cidades eleva falsamente o indicador de criminalidade, por isso é utilizada a taxa bayesiana, para a correção dessa aleatoriedade e para que os estimadores não fiquem viesados. Depois de estabelecidas as redistribuições das penas e as ponderações utilizadas para o critério bayesiano de ajuste, o indicador de criminalidade geral IGcrime pode ser obtido através da equação seguinte:

$$IGcrime_i = [\gamma_j]'.[IGc_j], \text{ onde i = 1 ,2, ..., 496 e j = 1, 2, ..., 8.}$$

Onde:

$IGcrime_i$ refere-se ao índice de criminalidade geral para o município i resultado do peso aplicado a cada uma das 8 tipologias de crimes;

γ_j é o peso aplicado ao respectivo crime conforme a Tabela 1. γ_jé uma matriz de uma coluna por 8 linhas. Ela é utilizada na forma transposta;

IGc_j é o índice de criminalidade calculado para cada tipologia. IGc_j é uma matriz de uma coluna por 8 linhas.

O cálculo do IGc é obtido através da equação abaixo:

$$IGc = \frac{(C_i - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Onde:

IGc é índice de criminalidade para cada uma das 8 tipologias abordadas para o município i;

C_i é o crime ocorrido na cidade i para cada 100.000 habitantes, ajustado pelo taxa bayesiana.

C_{min} é o menor valor deste crime dentre os 496 municípios para cada 100.000 habitantes;

C_{max} é o maior valor deste crime dentre os 496 municípios para cada 100.000 habitantes.

Estabelecido todos os ajustes ao IGcrime para adequar-se a base de dados de Monteiro (2009), pode-se então calcular os indicadores de criminalidade para os 496 municípios do estado do Rio Grande do Sul, podendo assim analisar não somente o indicador de criminalidade geral considerando as oito tipologias de crime agregadas em um indicador único, mas também cada uma das tipologias para cada um dos municípios do estado.

Para a análise de resultados abordaremos principalmente os municípios com índices de criminalidade mais elevados, verificando se esses se assemelham aos municípios encontrados por Monteiro (2009). Foram estabelecidas faixas de criminalidade para o IGcrime com um desvio padrão acima e abaixo da média do indicador, os municípios com indicador de criminalidade mais próximos de zero são os mais violentos, com maiores índices de criminalidade, e os próximos de um são os menos violentos. As faixas ficam estabelecidas conforme tabela abaixo:

Tabela 6 – Faixas de criminalidade do IGcrime.

FAIXAS			Número de Municípios			
			2005	**2006**	**2007**	**2008**
faixa 1	0	0,07	0	0	1	0
faixa 2	0,08	0,21	1	0	0	0
faixa 3	0,22	0,35	3	3	2	1
faixa 4	0,36	0,49	3	3	4	1
faixa 5	0,50	0,62	13	6	12	8
faixa 6	0,63	0,76	136	131	87	25
faixa 7	**0,77**	**0,90**	156	252	325	194
faixa 8	0,91	1,00	184	101	65	267

Fonte: Elaborado pelo autor através dos dados da SSP e cálculo do IGcrime.

A média se encontra na faixa entre 0,77 e 0,90 o que indica uma concentração de municípios perto de um, e sabe-se que quanto mais próximo de um estiver esse indicador menor é criminalidade nesse município. As maiorias dos municípios se encontram em torno da média, nas faixas 6, 7 e 8, e pode-se dizer que esses municípios são de baixa população. As faixas 1, 2 e 3 são faixas com alta criminalidade, e os municípios presentes nessa faixa são principalmente os municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre. As faixas 4 e 5 são considerados com criminalidades moderadas, sendo a faixa 4 considerada alta, mas não extrema.

Na seção seguinte apresentam-se uma análise exploratória dos dados de registro de ocorrência no período estudado, separados por tipologia de crime e apresentam-se ainda os índices do IGcrime referente a essas tipologias, ou as IGcj, como visto acima.

5 CRIMINALIDADE NO RIO GRANDE DO SUL

Nesse capítulo será feita uma análise exploratória dos dados para retratar o perfil da criminalidade no Rio Grande de Sul, onde essa análise descreverá as variáveis estudadas e ajudará a compreender a criminalidade no estado. Serão apresentados também os resultados encontrados no cálculo do IGcrime para cada uma das oito tipologias de crime no período estudado.

Na Tabela a seguir considere homicídios sendo representado pela sigla HOM, furto de veículos como sendo FVE, roubo de veículos como sendo RVE, posso de entorpecente como sendo PEN, tráfico de entorpecente como seno TEN, furto como sendo FUR e roubo como sendo ROU.

Tabela 7 – Médias Mensais dos anos de 2005 a 2008 para os dados do RS.

	HOM	**FVE**	**RVE**	**PEN**	**TEN**	**FUR**	**LAT**	**ROU**
Média Mensal	124,96	1485,77	1130,94	535,40	281,52	20005,48	9,92	6419,77
Erro Padrão	2,74	20,64	19,85	10,63	11,19	150,61	0,56	64,76
Mínimo	88	1192	859	380	161	17822	3	5429
Mediana	127	1483,5	1157,5	544,5	266,5	19920	9	6421
Máximo	169	1883	1395	702	451	22567	25	7345
Desvio Padrão	18,97	143,01	137,51	73,62	77,55	1043,43	3,87	488,66
Meses do período	48	48	48	48	48	48	48	48
Média diária	4,11	48,81	37,16	17,59	9,25	657,56	0,33	210,92
Dias do período	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461

Fonte: Monteiro (2009)

Observa-se na Tabela anterior que para o período de 48 meses, se tem em média 125 homicídios a cada mês, e se observado em relação à média diária do período, ocorre em média 4 homicídios por dia no período de 2005 a 2008 no estado do Rio grande do Sul. O mês que mais registrou ocorrências de homicídio nesse período foi o mês de dezembro de 2006 com 169 ocorrências registradas, e o que de menor registro de ocorrências foi o mês de junho também de 2006 com 88 ocorrências registradas.

Em relação ao furto de veículos durante o período abordado ocorreu em média 49 furtos a veículos por dia no estado, e 1.486 furtos por mês durante os 48

meses analisados. O mês que mais apresentou furto a veículos no período foi o mês de março de 2006 com 1.883 ocorrências registradas.

Para o delito de roubo de veículos observa-se uma média diária de 37 veículos roubados durante os 1.461 dias do período, e uma média mensal de 1.131 roubos a veículos no estado durante os anos analisados. O mês que registrou maior número de ocorrências durante o período foi o mês de março de 2007 com 1.395 ocorrências para essa tipologia de crime.

Para o delito de posse de entorpecentes observou-se uma média diária de 18 ocorrências por dia para o período, e uma média mensal de 535 registros de ocorrência por mês durante o período abordado.

Com relação ao tráfico de entorpecentes a média diária para o período é de 9 delitos a cada dia, e média mensal de 282 delitos por mês durante os 48 meses analisados. O mês com maior registro de ocorrência para essa tipologia de crime foi o mês de julho de 2008 com 451 registros.

Para a tipologia de crime que caracteriza o furto observa-se uma média diária de 658 ocorrências, e uma média mensal de 20 mil ocorrências por mês durante os meses do período analisada. O mês com maior registro de ocorrências para essa tipologia de crime foi o mês de janeiro de 2005 com 22.567 registros e com menor número de registros foi o mês de novembro de 2008 com 17,822 ocorrências no estado.

Para o delito de latrocínio a média diária não chegou a um, registrando média de 0,33 delitos por dia, mensalmente foram registradas 10 ocorrências desse delito por mês durante os 48 meses do período abordado.

Já para roubos foram registradas em média 211 ocorrências diárias durante os 1.461 dias abordados, e mensalmente foram registradas em média 6.420 ocorrências mensais durante o período de 48 meses. O mês que mais registrou número de ocorrências para essa tipologia de crime foi o mês de maio de 2007 com 7.345 ocorrências registradas.

Analisaremos agora os resultados obtidos através do cálculo dos índices do IGcrime para cada uma das oito tipologias de crimes abordadas na análise, verificando também o resultado obtido por Monteiro (2009) com o indicador de criminalidade ICG. Posteriormente serão apresentados os escores do IGcrime não

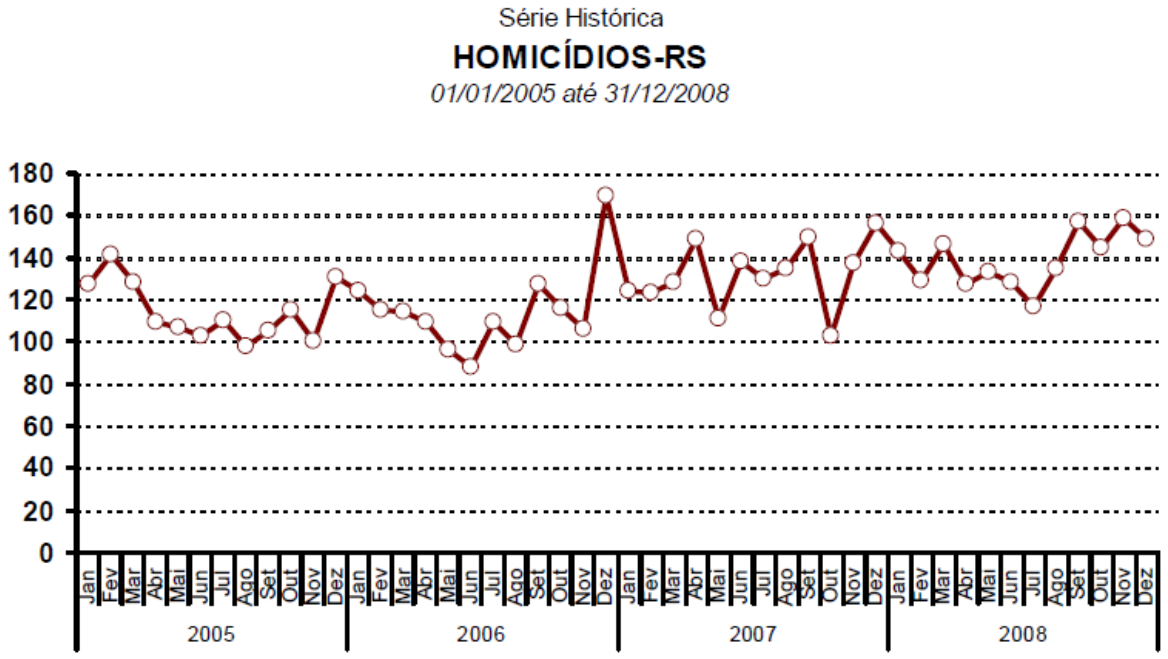
só por tipologia de crime, mas considerando o indicador geral utilizando as oito tipologias agregadas no seu cálculo, formando um indicador único.

5.1 Homicídios

O homicídio diz respeito a um crime que atenta contra a vida, e consiste do ato de uma pessoa matar a outra. O homicídio está previsto no artigo 121 do Código Penal Brasileiro e prevê pena de reclusão de doze a trinta anos de prisão. Existem quatro modalidades de homicídio: doloso, culposo, privilegiado e qualificado, porém essas modalidades não serão todas consideradas na análise, visto os dados fornecidos pela secretária de segurança pública do estado, os quais são os dados utilizados para a análise, não consideram todas as modalidades, apenas os homicídios dolosos.

Na figura a seguir pode se observar a disposição dos registros de ocorrências para o delito de homicídio no período dos quatro anos.

Figura 1 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito de homicídio no RS.



Fonte: Monteiro (2009)

Nota-se que nos anos de 2005 até o final de 2006 as ocorrências se apresentam de forma constante, sem grandes oscilações, onde de novembro de 2006 para dezembro do mesmo ano ocorre uma suba no número de registros desse delito, e logo no primeiro mês de 2007 já diminuem novamente, apresentando posteriormente no final do ano um aumento nos registros novamente.

Analisando em relação ao número de registros total no estado e em relação às médias mensais desse delito, pode se observar na tabela a seguir que o número de homicídios vem aumentando durante o período analisados, que de 2005 para 2008 o número de ocorrências aumenta em 24%, e consequentemente aumenta também as médias diárias e mensais.

Tabela 8 - Estatística descritiva anual para o delito de Homicídio.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**
Número de registros	1.391	1.418	1.604	1.720
Média Mensal	115,92	118,17	133,67	143,33
Máximo	143	170	156	164
Mínimo	100	91	105	121
Desvio padrão	13,85	20,93	15,16	13,57
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	3,81	3,88	4,39	4,7
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Analisando agora os índices do IGcrime para o delito de homicídio pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 9 – Disposição dos munícios do estado em relação aos índices do IGcrime para o delito de homicídio.

	FAIXAS	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Faixas 1,2 e 3	0,0 - 0,35	7	5	7	4
Faixas 4 e 5	0,36 - 0,62	45	54	39	21
Faixas 6,7 e 8	0,63 - 1,0	444	436	450	471

Fonte: Elaborado pelo autor, através do cálculo do IGcrime.

Conforme tabela acima podemos notar que de 2005 para 2006 ocorre aumento do número de municípios nas faixas 4 e 5, consideradas faixas de

criminalidade moderada. Contudo em 2007 e 2008 pode-se notar que o número de municípios nas faixas consideradas de baixa criminalidade aumenta, mesmo tendo ocorrido um aumento no número dos registros de homicídios, conforme visto na tabela 8.

Seria normal supor que havendo um aumento nos registros desse delito, teria de haver uma piora na disposição dos municípios em relação às faixas de criminalidade. Ou seja, municípios que estavam enquadrados nas faixas de baixa criminalidade com o aumento do número de ocorrências deveriam apresentar taxas de homicídio menores, tendendo para as faixas de criminalidade moderada ou alta. Porém não foi o que se observou, isso pode ser explicado pelo fato de que em 2006 o aumento nos registros de homicídio ocorreu em vários municípios com baixa população, e sabe-se que a ocorrência de um crime em cidades de populações menores é mais impactante do que em cidades com grande população. Ao contrário de 2007 e 2008, onde o aumento das ocorrências foi observado principalmente em municípios onde a população é elevada e por isso não teve tanto peso no indicador como ocorre em cidades de baixa população.

Um exemplo disso é o município de Entre Rios que apresentou a maior taxa de registro para 100 mil habitantes. O município tem 3.146 habitantes, e registrou 3 homicídios em 2005, e por isso teve uma taxa de 95 homicídios para 100 mil habitantes. Já em 2006 foi registrado apenas 1 homicídio nesse município, e sua taxa para 100 mil habitantes caiu para 32. Por isso que em cidades com baixa população um registro a mais de algum delito tem um impacto maior que em cidades de população maiores.

Ao contrário de 2007 e 2008, onde o aumento das ocorrências foi observado principalmente em municípios onde a população é elevada.

Os três piores municípios de 2005 que apresentaram menores índices do IGccrime para o delito de homicídio foram: Alvorada (0,00), Porto Alegre (0,11) e São Leopoldo (0,13). Enquanto apenas 11 municípios do estado apresentaram índice de homicídio igual a um, ou seja, que não tiveram nenhuma ocorrência desse delito durante o ano.

Com o cálculo do IGcrime observou-se que em 2008 foram encontrados no estado 25 municípios com criminalidade alta e moderada, enquanto

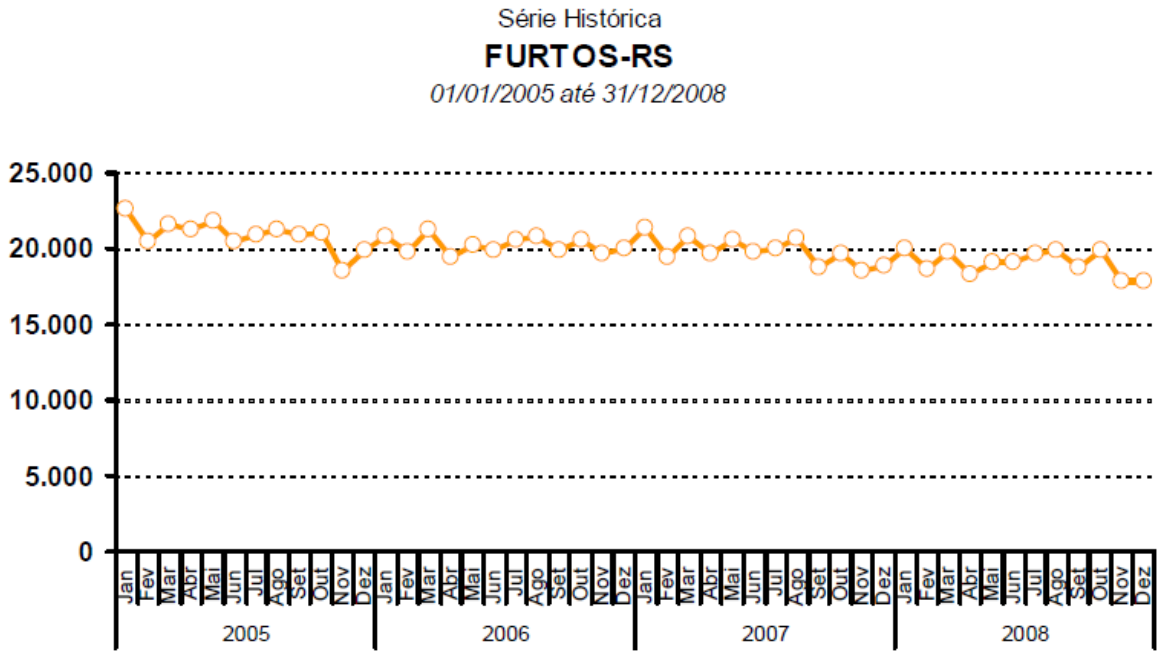
Monteiro (2009) através do ICG considerou¸ para o mesmo ano, 39 municípios como sendo de alta criminalidade.

5.2 Furtos

O furto é caracterizado como a subtração de coisa alheia móvel seja para si ou para outrem e está previsto no artigo 155 do Código Penal com pena de reclusão de um a quatro anos, e multa. Para os furtos que se enquadrem na categoria de furto qualificado a pena aumenta, sendo então de dois a oito anos de prisão. A Secretária de Segurança Pública considera todos os tipos de furto, exceto os furtos de veículos que tem sua tipologia separada.

Na figura a seguir pode se observar a tendência das ocorrências para essa tipologia de crime.

Figura 2 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito furtos no RS.



Fonte: Monteiro (2009).

Nota-se conforme figura acima que durante o período abordado os registros de ocorrência para o delito furto decrescem ao longo do tempo. Onde no inicio do período em janeiro de 2005 haviam sido registradas 21.091 ocorrências, e no final da amostra em dezembro de 2008 se tem registradas 16.776 ocorrências.

Ao se analisar em relação às médias mensais esse declínio no registro de ocorrências se torna ainda mais evidente como pode se perceber na tabela abaixo.

Tabela 10 – Estatística descritiva anual para o delito furto.

	2005	2006	2007	2008
Número de registros	232.178	224.517	222.185	212.665
Média Mensal	19.348	18.710	18.115	17.722
Máximo	21.091	19.512	19.989	18.772
Mínimo	17.097	17.900	17.264	16.545
Desvio padrão	969,09	512,25	806,92	735
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	636,10	615,12	608,73	581,1
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Observa-se então conforme tabela acima que o número de registros de ocorrência de furtos no estado diminuiu em média 20 mil em relação ao início do período analisado, baixando então a média mensal em menos 1.626 ocorrências de 2005 para 2008.

Analisando agora os índices do IGcrime para o delito furto pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 11 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito furto.

	FAIXAS		2005	2006	2007	2008
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	8	14	12	5
Faixas 4,5	0,36	0,62	159	153	156	156
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	329	329	328	335

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Conforme tabela acima verificou-se que a maioria dos munícipios se encontram com índice de furto entre 0,63 e 1, estando concentrados principalmente nas faixas 6, 7 e 8, sendo considerados municípios com criminalidade baixa.

Os municípios das faixas 1, 2 e 3 são os que apresentaram menor índice do IGcrime para o delito furto e são municípios considerados de alta criminalidade,

visto que o IGcrime é disposto de tal maneira que, quando mais próximo de zero o índice, maior a criminalidade no município e quanto mais próximo de um, menor seria a criminalidade.

O município de Porto Alegre obteve para esse delito índice zero nos quatro anos analisados. Em 2008 os municípios com os menores índices foram: Porto Alegre com população de quase um milhão e meio de habitantes e que obteve índice 0. Rio Grande que tem população de 195 mil habitantes e registrou uma taxa de 2.463 furtos para 100.000 habitantes obtendo um IGcrime para furto de 0,29. E Tramandaí com população de 42.863 habitantes, e que registrou um índice de 0,33 para furto.

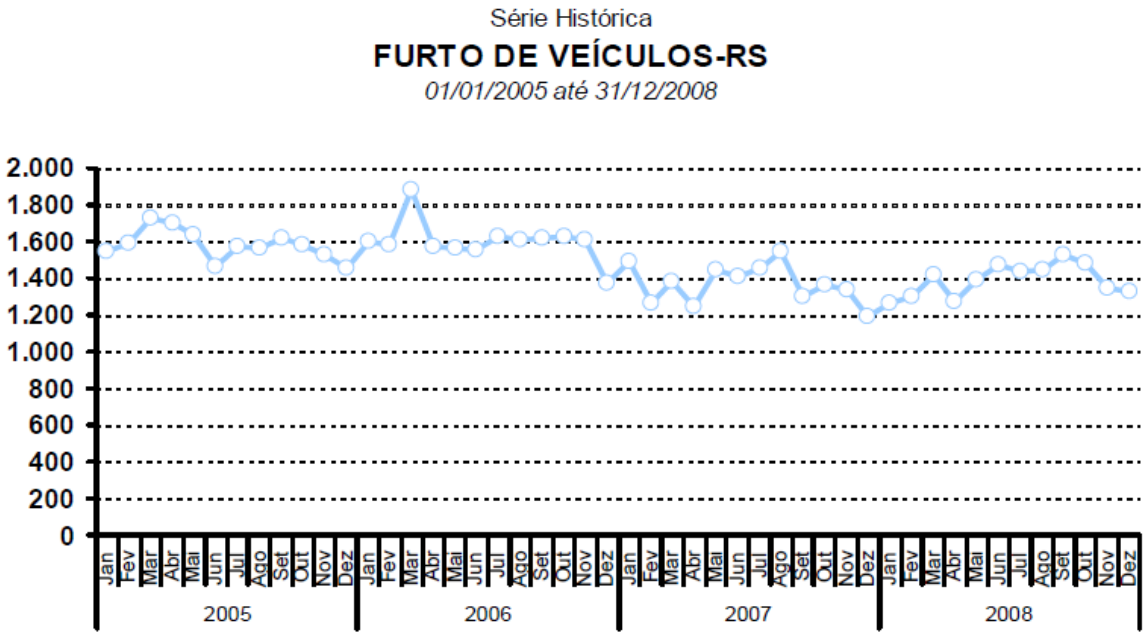
Assim como foi verificado por Monteiro (2009), Cidreira foi o município que apresentou taxa de registro anual mais elevada no ano de 2008 com aproximadamente 1.014 furtos para cada 10 mil habitantes. Ainda o autor relatou 95 municípios considerados com taxas elevadas de criminalidade para o ICG.

5.3 Furto de veículo

Os furtos de veículos são considerados uma modalidade de furto, porém é tratado como uma tipologia separada pela SSP. O delito furto de veículos trata de um crime contra o patrimônio é está previsto no §5º do artigo 155 do Código Penal passível de reclusão de 3 a 8 anos para quem cometer esse delito.

Na figura a seguir pode se observar a tendência das ocorrências para os furtos de veículos durante os quatro anos analisados.

Figura 3 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito furto de veículo no RS.



Fonte: Monteiro (2009).

Conforme figura acima fica evidente o aumento do número de ocorrências em março de 2006 que começa a diminuir novamente no mês seguinte e que a partir desse período apresenta pequenas oscilações no número de registro, mas apresentando tendências sempre decrescentes.

Essa tendência pode ser observada mais claramente no número de registros totais do estado e que estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela 12 - Estatística descritiva anual para o delito furto de veículo.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**
Número de registros	19.025	19.243	16.468	16.699
Média Mensal	1.585,4	1.603,5	1.372,3	1.391,5
Máximo	1.729	1.885	1.549	1.526
Mínimo	1.464	1.376	1.197	1.264
Desvio padrão	80,91	111,8	105,6	85,89
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	52,12	57,72	45,11	45,62
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Conforme tabela acima nota-se que apesar de na passagem do ano de 2005 para 2006 o número de registros terem aumentado, nos outros anos esses

registros diminuíram. Fazendo com que a média diária de furto de veículos caísse em torno de 13% durante o período analisado.

Em relação os índices do IGcrime para o delito furto de veículos pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 13 - Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito furto de veículos.

	FAIXAS		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	4	6	7	6
Faixas 4,5	0,36	0,62	5	4	5	5
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	487	486	485	485

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Segundo tabela acima nota-se que a maioria dos municípios do estado apresentam índice do IGcrime para o delito de furto de veículos de 0,63 a 1. Essa concentração nas faixas 6, 7 e 8 pode ser explicada pelo fato de 68% dos municípios do estado ter menos de dez mil habitantes.

O furto de veículos esta relacionado com o número populacional, pois quando maior a população no município maior será o número de veículos nesse município, então seria coerente afirmar que quanto maior a frota de veículos de um município maiores serão os registros de furto de veículo nesse município. Isso se torna evidente ao verificarmos quais são os piores índices do IGcrime para este delito.

Porto Alegre (1.428.696 habitantes) e Novo Hamburgo (255.317 habitantes) estão presentes entre os três piores índices para os quatro anos analisados, onde em 2008 se obteve como três piores índices os seguintes municípios: Porto Alegre (0,0), Novo Hamburgo (0,08) e Bento Gonçalves (0,16).

No seu trabalho Monteiro (2009) relata que dentre os municípios do estado foi encontrado, através das taxas do ICG, 30 municípios considerados com alta criminalidade.

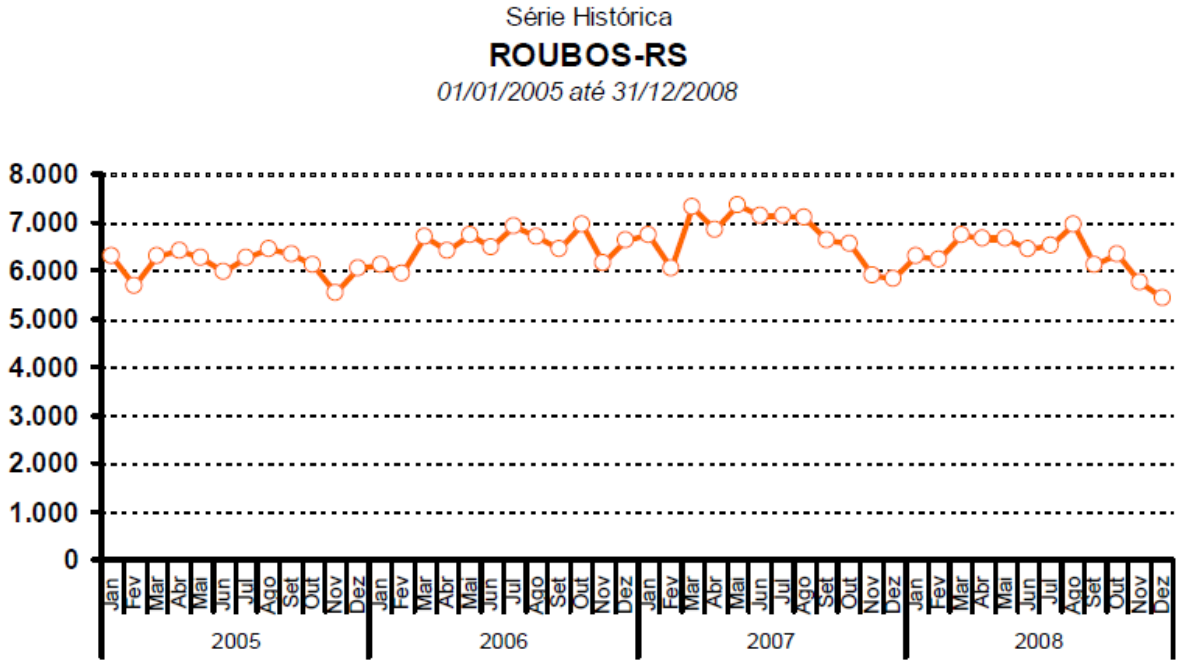
5.4 Roubo

O roubo é descrito no artigo 157 do Código Penal como subtração de coisa móvel alheia, para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência à pessoa, ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência. Quem comete este delito está passível de sofrer pena de reclusão de quatro a oito anos, e multa.

Conforme a Secretária de Segurança Pública esse delito engloba todos os tipos de roubo salvo roubos a veículos e latrocínio.

Na figura a seguir observa-se a disposição dos registros de ocorrências desse delito para o período abordado. Verifica-se que durante os três primeiros anos analisados o número de ocorrência de roubos é crescente, porém no último ano o número de ocorrências decresce.

Figura 4 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito roubos.



Fonte: Monteiro (2009)

Nota-se ainda que em março de 2007 foi o mês que se obteve maior número de registros de ocorrências, conforme figura acima.

Através da tabela a seguir pode-se observar o número de registros total para o estado durante todos os anos, como também suas médias mensais e diárias.

Tabela 14 - Estatística descritiva anual para o delito roubo no RS.

	2005	2006	2007	2008
Número de registros	61.959	63.382	65.542	62.226
Média Mensal	5.163	5.319	5.462	5.186
Máximo	5.426	5.655	5.954	5.693
Mínimo	4.524	4.871	4.707	4.449
Desvio padrão	277,72	256,24	446,18	339,96
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	169	174,88	179,56	170
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Conforme tabela acima nota-se que a média diária de registros aumenta do primeiro ano analisado até o terceiro, no quarto ano essa média diminui, porém continua acima da média diária registrada no primeiro ano de análise.

Analisando agora os índices do IGcrime para o delito furto pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 15 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito roubo.

	FAIXAS		2005	2006	2007	2008
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	3	4	4	4
Faixas 4,5	0,36	0,62	10	11	9	10
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	484	481	483	482

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

.

A tabela acima mostra que a maioria dos municípios do estado está com índice acima de 0,63. Dos municípios que se encontram nas faixas consideradas de grande criminalidade, percebeu-se que são todos municípios da região metropolitana e que apresentam elevado componente populacional. Os municípios que ocupam os quatro piores índices do IGcrime para o delito de roubo entre os quatro anos são os mesmo, alguns mudando de posição de um ano para outro. Os quatro municípios são em 2005: Porto Alegre (0,0), Canoas (0,28), Alvorada (0,31) e São Leopoldo (0,36).

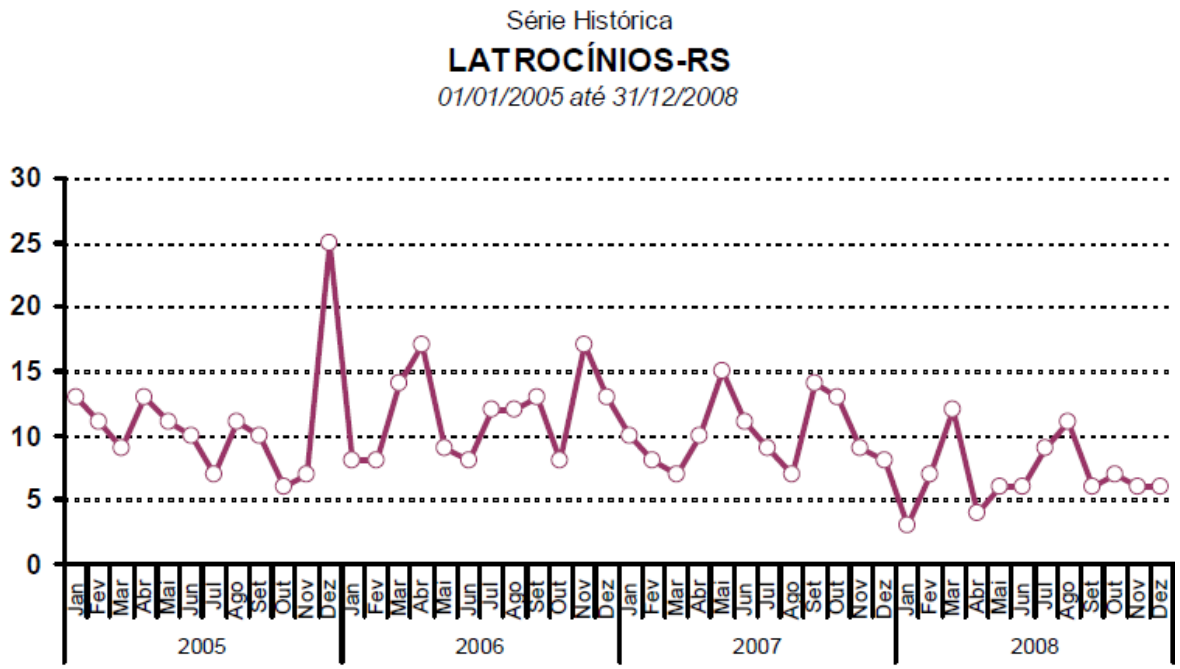
Assim como verificou Monteiro (2009), pode se dizer que Porto Alegre foi a cidade que apresentou maior taxa anual de roubo, registrando 213 roubos para cada dez mil habitantes em 2008. Relata ainda que para esse delito registrou, através das taxas do ICG, 27 municípios considerados de alta criminalidade.

5.5 Latrocínio

O Latrocínio é a junção de duas práticas ilícitas, roubo e homicídio, e trata-se de um crime hediondo onde a violência empregada no crime de roubo resulta a morte da vítima e culmina assim no latrocínio, essa tipologia de crime está descrito no § 3 do artigo 157 do Código Penal e quem comete esse delito esta sujeito a pena de reclusão de vinte a 30 anos.

Na figura a seguir podemos observar a disposição dos registros das ocorrências para os anos da análise.

Figura 5 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito latrocínio no RS.



Fonte: Monteiro (2009)

Por se tratar de um crime complexo em que a penalidade é alta apresenta uma frequência menor que a dos homicídios e roubos, visto que o latrocínio é enquadrado no Código penal como atentando contra o patrimônio e não

contra a vida, pois a intenção do indivíduo ao efetuar esse tipo de delito não é a da morte da vítima e sim da subtração de algum bem por meio de força, mas que culmina na morte da vítima a fim de assegurar a impunidade do crime ou a detenção da coisa para si ou para terceiro.

Na tabela a seguir observar-se o número de registros total desse delito para o estado no período analisado.

Tabela 16 - Estatística descritiva anual para o delito latrocínio.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**
Número de registros	135	143	123	85
Média Mensal	11,25	11,91	10,25	7,1
Máximo	25	18	15	12
Mínimo	6	8	7	3
Desvio padrão	5	3,5	3	2,6
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	0,37	0,39	0,33	0,23
Dias do período	365	365	365	365

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Segundo tabela anterior percebe-se que o número de latrocínios durante o período abordado não segue um padrão de alta ou baixa, e sim apresenta oscilações entre aumentos e diminuições no seu registro durante os anos, porém observa-se que do início do período no ano de 2005 o número de registros era de 135 somando todos os registros dos 496 municípios do estado enquanto que no ultimo ano esse número cai para 85 registros para o estado.

Se tratando dos índices do IGcrime para o delito latrocínio pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 17 – Disposição dos munícios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito latrocínio.

	FAIXAS		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	36	7	9	17
Faixas 4,5	0,36	0,62	32	40	39	44
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	428	449	448	435

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Assim como os demais delitos apresentados pode-se perceber que a concentração dos índices do IGcrime para o delito latrocínio se encontram acima de 0,63. Porém temos um grupo maior de municípios também nas outras faixas, isso pode ser explicado, pois assim como nos homicídios, a ocorrência de um registro a mais em cidades de municípios com baixa população tem um peso maior do que em municípios com população mais elevada, elevando os índices do IGcrime. E também, pois o latrocínio é um crime em que a pena é elevada, onde feita a redistribuição dos pesos das penas para adaptação do IGcrime na base de dados que considera em apenas oito tipologias, esse delito passou a ter peso de 40% no cálculo do IGcrime. Então além da influência do tamanho da população, têm-se ainda o peso elevado da pena, fazendo que um registro a mais nesse delito diminua o índice do indicador, fazendo com que os municípios fiquem aparentemente com maior criminalidade.

Pode-se perceber a influência que o registro de uma ocorrência tem em cidades de baixa população através do índice de latrocínio do município de Anta Gorda. Esse município tem 6.203 habitantes e ficou com índice de latrocínio de 0,13 no ano de 2005. O município registrou duas ocorrências de latrocínio no ano, que ao ser considerado em relação a sua população fica como 16 latrocínios para cada 100 mil habitantes. Se a população de Anta Gorda fosse, por exemplo, 50 mil habitantes esse número cairia para apenas 2 latrocínios para cada 100 mil habitantes. Assim com isso pode-se perceber que a ocorrência de um crime em municípios pequenos tem impacto diferente do que em municípios de população elevada.

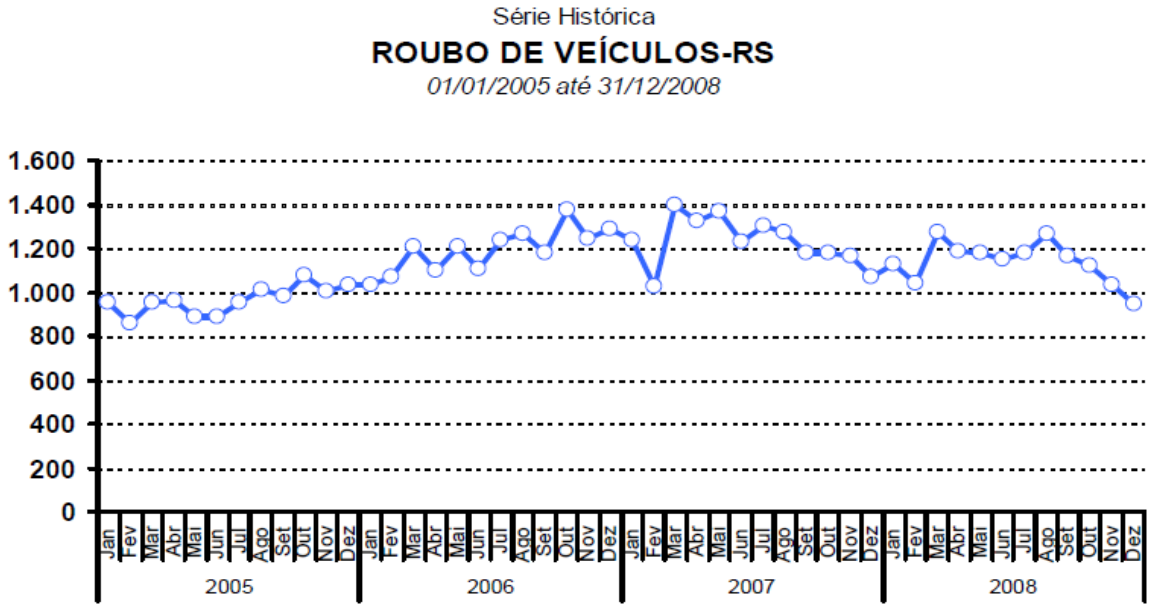
Em relação ao ICG, Monteiro (2009) relata que no ano de 2008 verificou-se através das taxas do indicador que 17 municípios apresentaram criminalidade considerada elevada.

5.6 Roubo de Veículo

O roubo de veículos, assim como o roubo, é caracterizado como crime contra o patrimônio onde a subtração ocorre com ameaça ou violência à pessoa. O roubo de veículo é considerado uma modalidade de roubo, porém é tratado como uma tipologia de crime separada pela SSP. Esse delito está expresso no §2 artigo 157 do Código penal e tem como pena detenção de quatro a dez anos.

Na figura a seguir pode-se observar a disposição do número de registros de roubo de veículos para o estado nos anos analisados.

Figura 6 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito roubo de veículo no RS.



Fonte: Monteiro (2009).

Nota-se que o mês de fevereiro de 2007 apresenta o menor número de registros de ocorrências, onde foram registradas 1.045 ocorrências neste mês. Enquanto que no mês seguinte, em março de 2007, tem-se o maior número de registros com 1.415 ocorrências registradas. Um aumento de 370 ocorrências de um mês para o outro. No último ano do período analisado observa-se uma redução nos registros de roubo de veículo.

A tabela abaixo apresenta as médias mensais e diárias para as ocorrências totais no estado.

Tabela 18 - Estatística descritiva anual para o delito roubo de veículo no RS.

	2005	2006	2007	2008
Número de registros	11.782	14.598	15.002	13.888
Média Mensal	981,93	1.216,5	1.250,2	1.157,3
Máximo	1.195	1.411	1.415	1.299
Mínimo	873	1.060	1.045	974
Desvio padrão	67,2	101,2	114,5	92,9
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	32,28	40	41,10	37,94
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

As médias mensais de roubo de veículos apresentaram aumento nos três primeiros anos, onde de 2007 para 2008 observou-se uma queda de 8% na média mensal dos registros. Diminuindo em 1.114 o número de registros total de ocorrências de um ano para o outro.

Se tratando dos índices do IGcrime para o delito de roubo de veículos pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 19 – Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito roubo de veículos.

	FAIXAS		2005	2006	2007	2008
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	5	4	3	3
Faixas 4,5	0,36	0,62	3	3	3	4
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	489	489	490	489

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Nota-se na tabela acima a concentração dos municípios nas faixas 6, 7 e 8 com índices de roubo de veículos acima de 0,63.

Assim como para furto de veículos, no roubo de veículos o componente populacional também tem influência sobre os registros. A diferença de furto de veículos para roubo de veículos é que no roubo é empregado o uso de violência na hora do ato, ademais as situações são semelhantes.

Os três municípios que apresentaram maiores índices para esse delito em 2005 pertencem à região metropolitana e apresentam população superior a vinte mil

habitantes. Em primeiro lugar com menor índice ficou Porto Alegre com índice zero, seguido por Canoas e São Leopoldo ambos com índices iguais a 0,14.

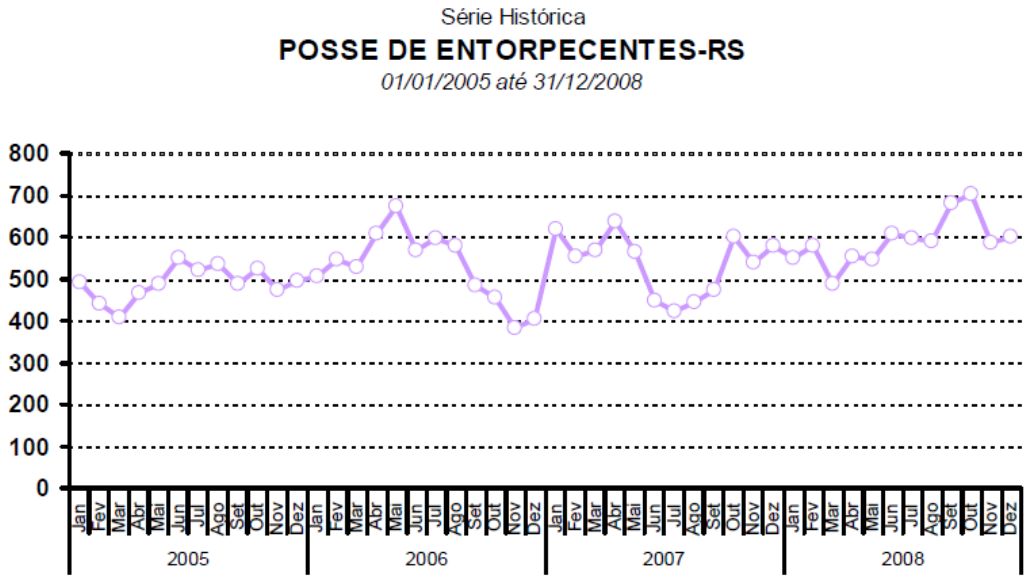
Assim como foi verificado por Monteiro (2009), a cidade de Porto Alegre apresentou a taxa de registro mais elevada em 2008 com 108,46 carros roubados para cada dez mil veículos. Relatou ainda no seu trabalho que 22 municípios do estado apresentaram criminalidade elevada, segundo as taxas do indicador ICG.

5.7 Posse de Entorpecentes

O crime posse de entorpecentes, segundo o Código Penal, se caracteriza quando o indivíduo adquire, guarda ou traz consigo, para o uso próprio, substância entorpecente ou que determine dependência física ou psíquica, sem autorização ou em desacordo com determinação legal ou regulamentar. Sendo passível de detenção de um a dois anos.

Na figura a seguir fica expressa a disposição do total de registros de ocorrências para o estado.

Figura 7 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito posse de entorpecente no RS.



Fonte: Monteiro (2009)

Pode-se observar que apesar de haver grande diminuição nos registros do meio do ano de 2006 até o final do mesmo ano, a tendência geral desses registros é crescente.

Na tabela a seguir esses valores são expressos em formas de médias mensal e média diária, tornando mais visível à situação dessa tipologia de crime no estado para o período analisado.

Tabela 20 - Estatística descritiva anual para o delito posse de entorpecentes no RS.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**
Número de registros	5.907	6.339	6.446	7.097
Média Mensal	492,25	528,25	537,17	591,41
Máximo	552	673	639	703
Mínimo	410	381	418	487
Desvio padrão	40,6	86,4	73,73	58,46
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	16,2	17,4	17,7	19,4
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Verifica-se conforme tabela anterior que o número de registro no estado aumenta no decorrer do período em 20%, tendo sido registradas 1.190 ocorrências a mais no ano de 2008 em relação ao ano de 2005. Consequentemente esse aumento nas ocorrências eleva também as médias mensais e diárias registradas.

Contudo deve se levar em consideração que a posse e o tráfico de entorpecente são considerados indicadores proativos, onde o policiamento nas ruas tem influência direta sobre esse indicador, uma vez que um maior policiamento gera maiores índices de apreensões. Assim o aumento no número de registros de ocorrências nem sempre quer dizer que efetivamente aumentou a criminalidade em si, mas sim que pode ter ocorrido um aumento de força policial e com isso ocorre maiores apreensões. Logo, essas apreensões entram para as estatísticas criminais dando uma falsa impressão de que a criminalidade aumentou, enquanto o que efetivamente ocorreu foi um policiamento intensivo que gerou um maior número de registros de apreensões.

Em relação os índices do IGcrime para o delito posse de entorpecentes pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 21 - Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito posse de entorpecentes.

	FAIXAS		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	2	2	3	3
Faixas 4,5	0,36	0,62	12	20	79	31
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	482	474	414	462

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Conforme tabela acima nota-se que a maioria dos municípios apresenta índices para o delito de posse de entorpecente acima de 0,63.

Os municípios que apresentaram maiores índices para esse delito foram municípios com população superior a quarenta mil habitantes, e os três piores índices foram referentes ao município de Porto Alegre que apresentou índice zero, o município de Santa Maria com índice 0,3 e o município de Torres com índice 0,40.

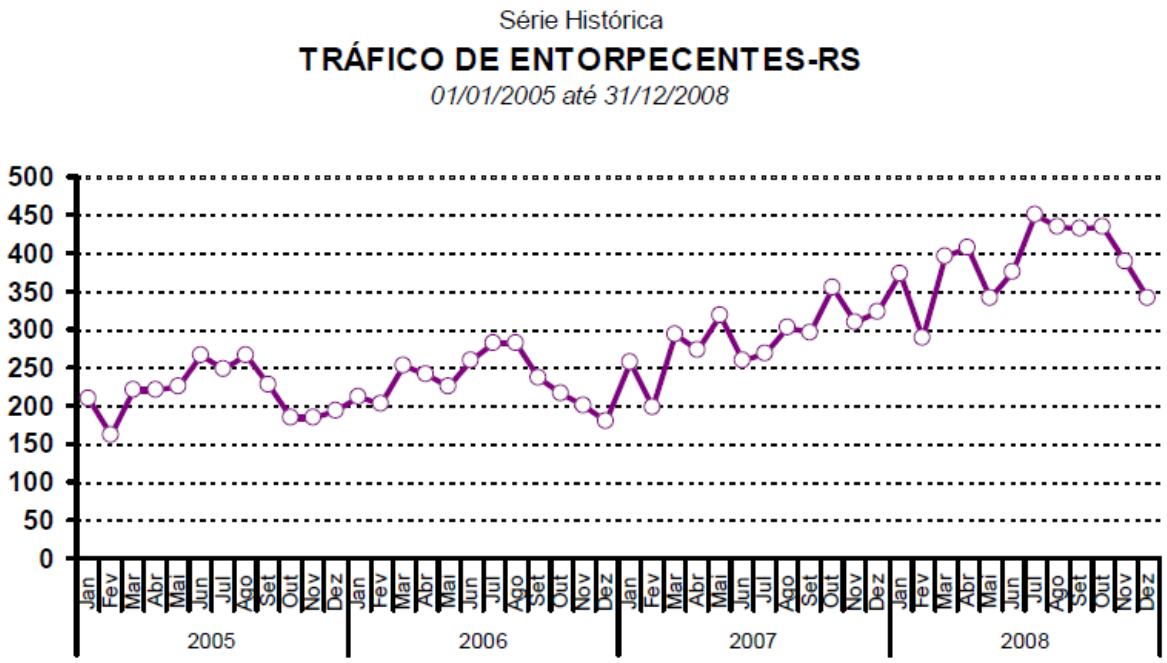
Monteiro (2009) relatou em seu trabalho que para o ano de 2008 foram registrados 28 cidades do município com taxas de criminalidade alta, conforme ICG.

5.8 Tráfico de Entorpecente

Segundo o artigo 33 do Código Penal o tráfico de entorpecentes ocorre através da importação, exportação, preparação, produção, fabricação, aquisição, exposição à venda, oferta, ter em depósito, transportar, trazer consigo, guardar, prescrever, ministrar, entregar a consumo ou fornecer drogas, ainda que gratuitamente, sem autorização ou em desacordo com determinação legal ou regulamentar. O indivíduo que for abordado e que se enquadre em alguma dessas situações esta sujeito a pena de reclusão de 5 a 15 anos por tráfico de entorpecentes. Assim como a posse de entorpecentes, o tráfico também está ligado ao policiamento ostensivo.

A seguir pode-se observar a disposição dos registros para essa tipologia de crime.

Figura 8 - Disposição dos registros de ocorrência para o delito tráfico de entorpecentes no RS.



Fonte: Monteiro (2009)

Conforme figura acima é notável a ascensão do número de registros para o delito de tráfico de entorpecentes. Observa-se que a partir do ano de 2007 tem-se um aumento considerável das ocorrências.

Esse aumento é expresso em valores através das médias mensais e médias diárias na tabela abaixo.

Tabela 22 - - Estatística descritiva anual para o delito tráfico de entorpecentes no RS.

TRÁFICO DE ENTORPECENTES	2005	2006	2007	2008
Número de registros	2.619	2.806	3.477	4.697
Média Mensal	218,2	233,8	287,3	391,4
Máximo	268	184	359	456
Mínimo	161	181	198	289
Desvio padrão	33,1	32,3	41,2	48,6
Meses do período	12	12	12	12
Média diária	7,2	7,7	9,5	12,8
Dias do período	365	365	365	366

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Observando a tabela acima verifica-se que o número de registros do primeiro ano do período estudado para o último ano cresceu 45%, tendo em 2008 dois mil registros a mais do que havia sido registrado em 2005. Cabe ressaltar novamente que o tráfico de entorpecentes, bem como a posse de entorpecentes, tem relação direta com o policiamento nas ruas. Assim pode ser que um aumento de duas mil ocorrências no ano de 2008 não queira dizer que cresceu em dois mil os indivíduos que praticam o crime, e sim que com uma intensificação da ação policial nas ruas foram apreendidos dois mil de indivíduos a mais cometendo esse delito do que havia sido em apreendido em relação ao ano de 2005.

Analisando os índices do IGcrime para o delito tráfico de entorpecentes pode-se perceber através da tabela abaixo a distribuição dos municípios do estado em relação as faixas de criminalidade.

Tabela 23 – Disposição dos munícipios do estado em relação os índices do IGcrime para o delito tráfico de entorpecentes.

	FAIXAS		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Faixas 1,2 e 3	0	0,35	2	2	2	2
Faixas 4,5	0,36	0,62	13	16	23	42
Faixas 6,7 e 8	0,63	1	481	478	471	452

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados da SSP.

Conforme tabela acima verificou-se que a concentração dos índices desse delito se da nas faixas de baixa criminalidade. Pode-se notar também que há um aumento nas faixas 4 e 5, isso condiz com o aumento no número de registros desse delito. Ou seja, pode-se dizer que conforme aumenta o número de registros de tráfico de entorpecentes diminui a índice do indicador para esse delito, pois quanto maior for o número de registros no município maior será, aparentemente, a criminalidade nesse município.

Os três municípios que apresentaram maior criminalidade para o delito de tráfico de entorpecente em 2005 são: Porto Alegre (0,0), Rio Grande (0,09) e Charqueadas (0,40).

Conforme Monteiro (2009) e as taxas do ICG para o ano de 2008 foram observados 38 municípios com criminalidade elevada.

No capítulo seguinte passou-se a considerar o IGcrime geral, ou seja, não apenas olhando o resultado para cada uma das tipologias, mas sim

considerando as oito tipologias em um único cálculo o qual gera o indicador de criminalidade geral. Esses resultados vão mostrar quais os municípios que apresentaram criminalidade mais elevada para os anos analisados, e serão comparados aos munícipios encontrados por Monteiro (2009) com o cálculo do ICG.

6 COMPARAÇÃO DOS INDICADORES

A proposta inicial do trabalho era a de comparar dois indicadores de criminalidade geral com metodologias distintas, com a intenção de analisar através dos seus resultados as semelhanças e diferenças desses indicadores.

Para que essa comparação pudesse ser feita foi necessário primeiramente que se reproduzisse a metodologia do indicador de criminalidade geral do IGcrime, criado por Freitas et al (2015), na base de dados utilizada por Monteiro (2009).

Após ter sido reproduzida a metodologia do IGcrime na base de dados do ICG, conforme capítulo 4, estamos aptos então a analisar os dados. Com isso a partir de agora se apresenta o conjunto de resultados encontrados com base na metodologia do capítulo quatro, onde esses resultados são confrontados com os resultados obtidos por Monteiro (2009).

Nesse capítulo serão avaliado o IGcrime de forma agregada, onde considera no seu cálculo o índice dos oito delitos expostas no capítulo anterior. Com isso começa-se fazendo uma análise descritiva do indicador que pode ser observada na tabela seguinte.

Tabela 24 - Estatística descritiva do IGcrime para os municípios do RS.

	2005	**2006**	**2007**	**2008**
Média	0,83	0,82	0,81	0,89
Máximo	1	1	1	1
Mínimo	0,18	0,23	0,0	0,25
Desvio padrão	0,11	0,10	0,10	0,09
Coeficiente de variação	0,15	0,12	0,13	0,10

Fonte: Elaborado pelo autor, através do cálculo do IGcrime.

Pode-se observar que a média do indicador gira em torno de 0,80 durante o período. O ano de 2007 foi o único ano em que um município ficou com indicador igual a zero, e em 2008 foi o ano que o indicador do pior município esteve mais elevado.

Na tabela abaixo é apresentando os dez piores resultados do IGcrime para o ano de 2005. Nota-se que dos dez munícipios apresentados cinco fazem parte da região metropolitana de Porto Alegre, sendo eles, Porto Alegre (0,18), Canoas (0,23), São Leopoldo (0,34), Alvorada (0,42) e Novo Hamburgo (0,45).

Tabela 25 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2005.

Posição	Município	População	IGCRIME
1	Porto Alegre	1.428.696	0,18
2	Canoas	329.174	0,23
3	Caxias do Sul	404.187	0,33
4	São Leopoldo	209.611	0,34
5	Uruguaiana	134.928	0,40
6	Alvorada	210.233	0,42
7	Novo Hamburgo	255.317	0,45
8	São Francisco de Paula	20.022	0,53
9	Sapucaia do Sul	133.944	0,54
10	Garibaldi	29.214	0,55

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados do IBGE (2005) e cálculo do IGcrime.

Pode-se perceber também que dentre os dez municípios dois possuem uma população considerada pequena, enquanto todos os outros possuem mais de cem mil habitantes. Ao analisar o motivo desses dois municípios figurarem entre os dez piores indicadores de criminalidade no estado, verificou-se que ambos os municípios obtiveram índices de latrocínio muito baixo, sendo a do município de São Francisco de Paula 0,23 e a do município Garibaldi 0,22. Sabe-se que o IGcrime considera as penas no seu cálculo, e que o delito latrocínio tem peso de 40% no cálculo do indicador, logo em função dos índices de latrocínio o IGcrime desses municípios ficaram menores, figurando entre os dez piores do estado.

Em relação aos IGcrimes que correspondem aos municípios com pouca criminalidade, tem-se 30 municípios que ficam com IGcrime igual a 1 para o ano de 2005. Nesses municípios os únicos registros que se tiveram foram os de furtos, e com baixo número de ocorrências.

Na tabela abaixo observa-se os dez municípios com maior criminalidade segundo o indicador ICG. Através das tabelas pode-se notar que dos dez municípios encontrados por Monteiro (2009) no ranking dos municípios com maior criminalidade 6 correspondem aos encontrados no IGcrime, ainda que o único que apresente a mesma posição seja o município de Porto Alegre.

Tabela 26 - ICG RANKING – 2005.

Posição	Município	População	ICG
1	Porto Alegre	1.428.696	2,6334
2	São Leopoldo	209.611	2,3339
3	Alvorada	210.233	2,2847
4	Taquara	59.314	2,2733
5	Canoas	329.174	2.2620
6	Caxias do Sul	404.187	2.2014
7	Lajeado	66.378	2.1869
8	Passo Fundo	185.279	2.1821
9	Montenegro	59.591	2.1519
10	Novo Hamburgo	255.317	2.1347

Fonte: Monteiro (2009).

O município que ocupa o segundo lugar no ICG no ano de 2005, no IGcrime corresponde ao quarto município com maior criminalidade no estado, e Canoas que no IGcrime é o segundo com maior criminalidade no ICG é o quinto. Porém pode-se dizer que mesmo com metodologias distintas os resultados se assemelham, pois mesmo que não tenham ficado na mesma colocação em ambos os indicadores ainda assim seis de dez municípios foram apresentando como os de maior criminalidade no estado em ambas as metodologias.

Na tabela a seguir observa-se o ano de 2006 para os registros obtidos através do cálculo do IGcrime. Onde Porto Alegre, Novo Hamburgo e São Leopoldo são, segundo o IGcrime, os municípios com maior criminalidade no estado.

Tabela 27 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2006.

Posição	Município	População	IGCRIME
1	Porto Alegre	1.440.939	0,236
2	Novo Hamburgo	258.754	0,271
3	São Leopoldo	212.498	0,318
4	Alvorada	214.953	0,355
5	Canoas	333.322	0,430
6	Sapucaia do Sul	135.956	0,455
7	Guaíba	105.808	0,506
8	Santa Cruz do Sul	119.803	0,515
9	Uruguaiana	136.364	0,518
10	Cachoeirinha	121.880	0,526

Fonte: Elaborado pelo autor, através dos dados do IBGE (2006) e cálculo do IGcrime.

Na tabela acima é apresentando os dez municípios que registraram menor índice segundo o IGcrime, pode-se perceber que assim como em 2005, as cidades metropolitanas de Porto Alegre estão presente entre esses municípios. Sendo que Porto Alegre novamente ocupa a primeira posição do município, sendo considerado o com maior criminalidade.

Em relação aos municípios que foram considerados os municípios com menor criminalidade no estado, segundo o IGcrime, verificou-se 28 municípios que obtiveram índice de 0,95, ou seja, apresentando pouca criminalidade. Para esse ano os índices do delito de homicídio para esses municípios foram de 0,82, oque fez que esses municípios apresentassem IGcrime de 0,95 ao invés de um.

Em seguida observa-se os dez municípios com maior criminalidade segundo o indicador ICG. Através das tabelas nota-se que dos dez municípios encontrados por Monteiro (2009) no ranking dos municípios com maior criminalidade 4 correspondem aos encontrados no IGcrime.

Tabela 28 - ICG RANKING – 2006.

Posição	Município	População	ICG
1	Porto Alegre	1.440.939	2,6162
2	Cidreira	11.767	2,5499
3	São Leopoldo	212.498	2,3863
4	Lajeado	67.557	2,3479
5	Canoas	333.322	2.3401
6	Passo Fundo	188.302	2.2993
7	São Sebastião do Caí	22.193	2.2506
8	Soledade	30.901	2.2499
9	Caxias do Sul	412.053	2.2375
10	Santa Cruz do Sul	119.803	2.1956

Fonte: Monteiro (2009).

A tabela acima apresenta os dez municípios encontrados por Monteiro (2009), esses municípios representam as cidades com maior criminalidade no ano de 2006, segundo o indicador de criminalidade geral ICG. Comparando os dez municípios com maior criminalidade encontrados através da metodologia do IGcrime com a metodologia do ICG, verificou-se que desses dez municípios quatro foram apresentados em ambas as metodologias. Porto Alegre, São Leopoldo e Canoas apresentaram as mesmas posições pra ambos os indicadores, e Santa cruz do Sul

está classificado como o oitavo município com maior criminalidade segundo o IGcrime, ao passo que segundo o ICG esse município cai para a décima posição.

Analisando agora os dados para o ano de 2007, o ranking dos dez municípios com menores IGcrimes estão expressos na tabela a seguir.

Tabela 29 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2007.

Posição	Município	População	IGCRIME
1	Porto Alegre	1420.667	0,002
2	São Leopoldo	207.721	0,265
3	Alvorada	207.142	0,335
4	Viamão	253.264	0,370
5	Canoas	326.458	0,386
6	Taquara	53.428	0,478
7	Cachoeirinha	112.603	0,472
8	Uruguaiana	123.743	0,550
9	Pelotas	339.934	0,565
10	Caxias do Sul	339.038	0,578

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme tabela acima verifica-se que em 2007 o município de Porto Alegre gera um IGcrime de zero, ou seja a criminalidade é extremamente alta, isso ocorreu pois de oito índices referentes aos delitos abordados, o único que não obteve índice zero foi o índice do IGcrime referente furto de veículo que ficou 0,07.

Assim como nos anos anteriores, em 2007 observa-se sete municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre presente entre os dez IGcrimes com menor índice.

Em relação aos munícipios melhor colocados no IGcrime, observou-se que os municípios de Ipê e Passo do Sobrado obtiveram IGcrime igual 0,99. E outros 52 municípios obtiveram índices de 0,97.

Na tabela abaixo temos os dez municípios com maior criminalidade segundo o indicador ICG. Através das tabelas nota-se que dos dez municípios encontrados por Monteiro (2009) no ranking dos municípios com maior criminalidade 5 correspondem aos encontrados no IGcrime.

Tabela 30 - ICG RANKING – 2007.

Posição	Município	População	ICG
1	Porto Alegre	1.420.667	2,6599
2	Tramandaí	39.891	2,6209
3	São Leopoldo	207.721	2,4631
4	Cachoeirinha	112.603	2,3993
5	Arroio do Sal	6.635	2.3799
6	Canoas	326.458	2.3626
7	Torres	32.358	2.3533
8	Passo Fundo	183.300	2.3100
9	Caxias do Sul	399.038	2.2353
10	Taquara	53.428	2.2270

Fonte: Monteiro (2009).

Na tabela acima observa-se os dez municípios com índice de criminalidade mais alto, segundo o ICG. Desses dez municípios encontrados com a metodologia do ICG, cinco também foram identificados com IGcrime. Apesar de apenas Porto Alegre se manter na mesma posição, os outros municípios encontrados em ambos os indicadores foram São Leopoldo, Cachoeirinha, Canoas e Taquara.

Na tabela abaixo apresenta-se os dados de 2008 para o IGcrime e os dez municípios com menor índice segundo o método.

Tabela 31 – Menores IGcrime para os municípios do RS no ano de 2008.

Posição	Município	População	IGCRIME
1	Porto Alegre	1.430.220	0,254
2	Viamão	257.844	0,405
3	Alvorada	211.276	0,534
4	Rio Grande	195.582	0,535
5	São Vicente do Sul	8.636	0,538
6	Sapucaia do Sul	126.085	0,559
7	Cachoeirinha	117.203	0,575
8	Passo Fundo	185.882	0,594
9	Irai	8.593	0,601
10	Canoas	329.903	0,622

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se na tabela acima que para o município de Porto Alegre o IGcrime esse ano aumentou em relação ao ano anterior, onde passou de zero para 0,254. Sendo ainda assim considerado o município de maior criminalidade no estado.

Em relação aos municípios que apresentaram melhor IGcrime, podemos observar no ano de 2008 que 26 municípios registram indicador geral de criminalidade igual a 1. Ou seja, esses municípios estão na faixa de criminalidade ótima, pois a criminalidade nesses municípios é praticamente nula, seus índices relativos a cada um dos delitos foram zero, salvo para o delito furto.

Em seguida pode-se observar os dez municípios com maior criminalidade segundo o indicador ICG. Através das tabelas nota-se que dos dez municípios encontrados por Monteiro (2009) no ranking dos municípios com maior criminalidade 7 correspondem aos encontrados no IGcrime.

Tabela 32 - ICG RANKING – 2008.

Posição	Município	População	ICG
1	Porto Alegre	1.430.220	2,6612
2	Cachoeirinha	117.203	2,4688
3	Passo Fundo	185.882	2,4174
4	Canoas	329.903	2,4158
5	Taquara	55.270	2.2819
6	Rio Grande	195.582	2.2567
7	Uruguaiana	127.138	2.2295
8	Gravataí	266.230	2.2270
9	Cruz Alta	64.762	2.2263
10	Sapucaia do sul	126.085	2.2224

Fonte: Monteiro (2009).

Na tabela acima observou-se os dez municípios com índice de criminalidade mais alto, segundo o ICG. Desses dez municípios encontrados com o ICG, sete também foram identificados com IGcrime. Apesar de apenas Porto Alegre se manter na mesma posição, os outros municípios encontrados em ambos os indicadores foram Cachoeirinha, Canoas, Passo Fundo, Rio Grande e Sapucaia do Sul.

Baseado nos resultados analisados nesse capítulo e no capítulo anterior pode se dizer que as metodologias, em se tratando separadamente dos índices para cada delito não se assemelham, visto que os indicadores de forma individual geram grupos de municípios considerados de grande criminalidade quantitativamente diferentes. Mas em se tratando do indicador geral, onde as oito tipologias do crime são agrupadas e geram um único índice é possível dizer que as metodologias se assemelham nos seus resultados, uma vez que foi verificado em ambas

metodologias municípios semelhantes no ranking dos 10 municípios que mais apresentaram criminalidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação das regiões que apresentam uma concentração maior de criminalidade é importante para que ocorram análises de tomadas de decisões pelos gestores de segurança pública, permitindo o planejamento de ações policiais e de investimentos para redução da criminalidade nessas áreas.

Por isso as estatísticas criminais são uma ferramenta importante no combate ao crime, pois são utilizadas para retratar a situação da segurança pública no estado.

Os indicadores de criminalidade estudados nesse trabalho servem justamente para isso, para identificar quais municípios no estado necessitam mais atenção e investimento em segurança pública. Os indicadores aqui analisados levam em consideração em sua composição mais de um delito, o que facilita a interpretação de onde a criminalidade esta efetivamente concentrada. Ao contrário do que aconteceria se fossem observados cada delito separadamente, visto que os municípios apresentam para alguns delitos altos índices de criminalidade e já para outros apresentam índices menores.

Neste trabalho compararam-se através dos seus resultados duas metodologias distintas. Uma dessas metodologias analisadas é a metodologia do Índice de Criminalidade Geral – ICG de Monteiro (2009) e que envolve métodos multivariados via análise fatorial dos componentes principais. Assim a formação do ICG se dá pela combinação da correlação dos delitos e a análise fatorial através da correlação de Spearman. Enquanto a outra metodologia é a do IGcrime de Freitas, Cadaval e Gonçalves (2015), onde o critério de agregação para as 14 tipologias utilizado pelos autores foi o critério da pena mínima equivalente a cada tipo de delito segundo o Código Penal Brasileiro. Os autores utilizaram como critério a pena mínima com o intuito de que, pelo menos em parte, esse indicador correspondesse à forma como a sociedade brasileira classifica o crime em relação a sua nocividade.

Sabe-se que não existe nenhum indicador com metodologia certa e errada quando comparados a resultados de indicadores com metodologias diferentes e com

apresentação de resultados distintos. E sim que são metodologias distintas que levam em consideração fatores diferentes, uns considerando peso maior para determinados fatores, e outros se baseando em outros fatores.

Com isso pode-se dizer que a metodologia adequada para determinada análise vai depender sobre que ótica pretende-se analisar e qual se enquadra melhor dados os objetivos a serem alcançados.

Comparando os resultados obtidos com o cálculo do IGcrime aos resultados obtidos através do método do ICG que foram apresentados por Monteiro (2009), pode-se verificar que entre os dez municípios que apresentaram maior criminalidade no estado, em todos os anos analisados encontram-se municípios semelhantes em ambas as metodologias. Como por exemplo, considerando o ano de 2008 observou-se que 7 dos dez municípios encontrados no ICG como sendo os que apresentaram maior criminalidade também foram encontrados na relação dos dez municípios com maior criminalidade segundo o IGcrime.

Porém em se tratando dos índices para cada um dos delitos, ao analisarmos a concentração dos municípios com alta criminalidade em relação aos índices dos delitos separadamente, o ICG em todos os delitos e para todos os anos apresentou um número maior de municípios considerados de alta criminalidade em relação ao que se observou com os índices do IGcrime para os delitos separadamente.

Com isso, ainda que os resultados dos índices para os delitos separadamente não se assemelhem, esses índices considerados em conjunto e formando um indicador único passam a gerar alguns resultados semelhantes.

Assim pode-se afirmar que como os métodos são distintos e a ponderação para cada delito é obtida de maneiras diferentes os resultados não são idênticos para ambos os indicadores, mas coincidem, visto que em todos os anos, quando consideradas as oito tipologias agregadas em um único indicador, se tem pelo menos 4 municípios iguais que são considerados de criminalidade alta nos dois indicadores.

REFERENCIAS

ANDRADE, M. V.; LISBOA, M. de B. **Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo no período 1981/97.** In: Henriques, R. [org]. Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2000, cap.12, p.347-384.

BRASIL. **Código Penal e Constituição Federal**. 52. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

BRASIL, **Secretária de Segurança Pública. Estatística de Criminalidade – Manual de Interpretação. Secretária da Segurança Pública**. (http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/downloads/manual.pdf)

BRASIL, **Secretária de Segurança Pública. Estatísticas Públicas.** (https://www.sinesp.gov.br/estatisticas-publicas)

BRASIL, **Secretária da Segurança Pública do Estado do Rio Grande do Sul –** (www.**ssp**.**rs**.gov.br/)

CAMPOS, Marcelo da Silveira. **Escolha Racional e Criminalidade: Uma avaliação critica ao modelo.** R. SJR, Rio de Janeiro, n. 22, p. 93-100, 2008.

COHEN, A. K. Delinquent Boys. Ed. Free Press, Nova Iorque, 1955

BECKER, G.S. Crime and punishment: An Economic Approach. **Journal of political economy**. v. 76. n.01.Los Angeles, Estados Unidos. 1968. 50p.

BENTHAM, J. **Uma introdução aos princípios da moral e da legislação.** São Paulo: Editora Abril Cultura, 1989.

BRENNER, G. **A racionalidade econômica do comportamento criminoso perante a ação de incentivos**. Porto Alegre, UFRGS-IEPE. 2001. Tese de Doutorado.

DURKHEIN, Émile. Divisão do trabalho social e direito. In: SOUTO, Cláudio, FALCÃO, Joaquim. **Sociologia & Direito**: textos básicos para a disciplina de Sociologia Jurídica. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

FERNANDEZ, J.C. A economia do crime revisada. **Economia e Tecnologia**. Campinas, v. 1, n. 03, jul/set. p.36-44, 1998.

FREITAS, Tiaraju A.; CADAVAL, Audrei F.; GONÇALVEZ, Glauber A. **A estimação de um índice geral de criminalidade para os municípios do Rio Grande do Sul – IGcrime RS**. FURG, 2015.

MONTEIRO, Jamir de Barros. **Indicador de Criminalidade Geral Baseado em Métodos Multivariados e Estatística Espacial para Controle na Segurança Pública do Estado**. 2009. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em estatística) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

OLIVEIRA, C.A. Análise espacial da criminalidade do Rio Grande do Sul**. Revista de Economia**, v.34, n.3 (ano 32), p. 35-60, set./dez. 2008.

PIERANGELLI, J. H. (1980) Códigos Penais do Brasil: evolução histórica. Bauru (SP): Jalovi.

SANTOS, M.J.; KASSOUF, A.L. **Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil**: **Evidências e Controvérsias**. Brasília, 2008.

SOARES, T.C.; ZABOT, U. C. **Uma aplicação da análise envoltória de dados a parir do índice de criminalidade para as mesorregiões catarinenses.** Minais Gerais, UFV. 2003

SHECARIA, Sérgio Salomão. **Criminologia.** São Paulo:Editora Revista dos Tribunais,2004.

SHIKIDA, P.F.A. Considerações sobre a economia do Crime no Brasil: um sumário de 10 anos de pesquisa. **EALR**, V. 1, n°2, p. 318-336, Jul-Dez, 2010.

KHAN, T. Estatística de criminalidade – manual de interpretação. Disponível em <http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/downloads/manual.pdf>. Download em 12 de setembro de 2014.

APÊNDICE A – Tabela da composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2005.

Tabela – Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2005.

		PESO DAS PENAS								
		24	5	3	8	40	8	2	10	=100
População	Munícipios	IGc HOM	IGc FUT	IGc FVE	Igc ROU	IGc LAT	IGc RVE	IGc PEN	IGc TEN	IGcrime
1428696	PORTO ALEGRE	0,114	0,000	0,000	0,000	0,378	0,000	0,000	0,000	0,179
329174	CANOAS	0,266	0,478	0,471	0,278	0,000	0,141	0,731	0,789	0,229
404187	CAXIAS DO SUL	0,353	0,559	0,290	0,714	0,023	0,689	0,812	0,712	0,330
209611	SAO LEOPOLDO	0,138	0,453	0,395	0,362	0,372	0,143	0,748	0,725	0,344
134928	URUGUAIANA	0,595	0,470	0,752	0,504	0,024	0,913	0,774	0,825	0,410
210233	ALVORADA	0,000	0,750	0,888	0,310	0,530	0,808	0,634	0,410	0,419
255317	NOVO HAMBURGO	0,532	0,493	0,078	0,464	0,355	0,326	0,828	0,838	0,460
20022	SAO FRANCISCO DE PAULA	0,709	0,511	0,865	0,916	0,229	0,943	0,667	0,647	0,540
133944	SAPUCAIA DO SUL	0,591	0,575	0,700	0,382	0,508	0,425	0,897	0,725	0,550
29214	GARIBALDI	0,760	0,564	0,826	0,910	0,218	0,932	0,692	0,696	0,553
20062	SAO JERONIMO	0,788	0,493	0,863	0,914	0,230	0,948	0,602	0,638	0,557
35454	SAO LUIZ GONZAGA	0,800	0,468	0,867	0,900	0,293	0,946	0,629	0,682	0,587
256709	VIAMAO	0,320	0,769	0,864	0,599	0,615	0,847	0,645	0,724	0,588
66378	LAJEADO	0,622	0,501	0,731	0,753	0,454	0,863	0,705	0,699	0,591
102452	BENTO GONCALVES	0,840	0,722	0,160	0,788	0,357	0,812	0,667	0,712	0,598
86000	ESTEIO	0,612	0,455	0,783	0,638	0,519	0,736	0,752	0,733	0,599
68804	CRUZ ALTA	0,682	0,396	0,793	0,807	0,464	0,912	0,734	0,567	0,602
119699	CACHOEIRINHA	0,456	0,580	0,537	0,538	0,725	0,326	0,766	0,827	0,612
67344	SAO BORJA	0,661	0,443	0,778	0,837	0,458	0,924	0,750	0,744	0,618
61799	FARROUPILHA	0,725	0,531	0,780	0,810	0,433	0,859	0,736	0,741	0,620
77502	SAPIRANGA	0,667	0,486	0,792	0,797	0,495	0,886	0,626	0,760	0,629
5953	MORRO REDONDO	0,669	0,902	0,981	0,994	0,328	0,993	0,968	0,906	0,635
21064	VERANOPOLIS	0,739	0,532	0,863	0,912	0,447	0,948	0,669	0,650	0,636
6203	ANTA GORDA	0,669	0,900	0,980	0,994	0,335	0,993	0,968	0,898	0,637
6395	NOVA PALMA	0,669	0,891	0,974	0,994	0,341	0,993	0,961	0,906	0,642
78990	IJUÍ	0,716	0,379	0,760	0,825	0.499	0,921	0,715	0,745	0,644
35972	PALMEIRA DAS MISSÕES	0,637	0,487	0,845	0,904	0.528	0,948	0,654	0,682	0,646
6666	CARAA	0,640	0,708	0,951	0,975	0,394	0,983	0,917	0,942	0,646
19431	NOVA SANTA RITA	0,815	0,557	0,878	0,907	0,430	0,943	0,684	0,674	0,651
59314	TAQUARA	0,680	0,530	0,785	0,800	0,579	0,851	0,673	0,625	0,651

APÊNDICE B – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2006.

Tabela – Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2006.

		PESO DAS PENAS								
		24	5	3	8	40	8	2	10	=100
		IGc	IGc	IGc	IGc	IGc	IGc	IGc	IGc	
População	Munícipio	HOM	FUR	FVE	ROU	LAT	RBV	PEN	TEM	IGcrime
1440939	PORTO ALEGRE	0,339	0,000	0,000	0,000	0,362	0,000	0,000	0,000	0,226
258754	NOVO HAMBURGO	0,387	0,451	0,096	0,394	0,000	0,222	0,836	0,864	0,270
212498	SAO LEOPOLDO	0,088	0,285	0,284	0,333	0,324	0,219	0,774	0,749	0,307
214953	ALVORADA	0,000	0,777	0,882	0,361	0,331	0,870	0,758	0,431	0,354
333322	CANOAS	0,385	0,455	0,450	0,319	0,396	0,265	0,722	0,814	0,429
135956	SAPUCAIA DO SUL	0,394	0,489	0,454	0,422	0,366	0,498	0,912	0,748	0,445
105808	GUAIBA	0,125	0,771	0,923	0,638	0,457	0,878	0,816	0,798	0,496
119803	SANTA CRUZ DO SUL	0,613	0,526	0,048	0,703	0,280	0,804	0,633	0,851	0,505
136364	URUGUAIANA	0,715	0,571	0,729	0,642	0,157	0,908	0,721	0,850	0,508
121880	CACHOEIRINHA	0,765	0,599	0,566	0,478	0,292	0,361	0,815	0,854	0,516
261971	VIAMAO	0,397	0,711	0,865	0,656	0,451	0,876	0,695	0,749	0,548
188302	PASSO FUNDO	0,316	0,165	0,242	0,650	0,695	0,834	0,757	0,656	0,568
412053	CAXIAS DO SUL	0,254	0,537	0,109	0,680	0,721	0,691	0,753	0,736	0,577
8854	CERRO GRANDE DO SUL	0,550	0,819	0,886	0,926	0,436	0,992	0,978	0,755	0,622
67557	LAJEADO	0,708	0,387	0,748	0,768	0,558	0,863	0,360	0,699	0,642
8858	JOIA	0,619	0,840	0,906	0,976	0,436	0,991	0,978	0,763	0,645
60481	TAQUARA	0,770	0,452	0,735	0,791	0,529	0,867	0,642	0,623	0,648
12656	BARRA DO RIBEIRO	0,793	0,443	0,935	0,920	0,442	0,972	0,778	0,757	0,659
87070	ESTEIO	0,663	0,352	0,740	0,648	0,709	0,662	0,718	0,733	0,674
100251	ERECHIM	0,586	0,483	0,840	0,864	0,713	0,984	0,837	0,357	0,675
7735	AUGUSTO PESTANA	0,536	0,872	0,991	0,964	0,523	1,000	0,989	0,956	0,683
7671	MAQUINE	0,536	0,862	0,992	0,981	0,522	0,999	0,989	0,956	0,684
8127	IRAI	0,567	0,826	0,900	0,976	0,587	0,992	0,974	0,684	0,684
11767	CIDREIRA	0,769	0,277	0,915	0,913	0,576	0,971	0,662	0,648	0,685
8602	REDENTORA	0,547	0,845	0,903	0,931	0,587	0,992	0,978	0,763	0,685
10049	SANTA BARBARA DO SUL	0,738	0,491	0,935	0,973	0,550	0,973	0,778	0,648	0,685
62261	VACARIA	0,672	0,399	0,822	0,814	0,671	0,923	0,488	0,656	0,688
40147	CANELA	0,730	0,499	0,870	0,905	0,596	0,962	0,544	0,644	0,689
54223	PAROBE	0,732	0,505	0,782	0,818	0,651	0,889	0,651	0,620	0,696
22193	SAO SEBASTIAO DO CAI	0,749	0,488	0,858	0,902	0,613	0,946	0,625	0,615	0,697

APÊNDICE C – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2007.

Tabela – Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2007.

		PESO DAS PENAS								
		24	5	3	8	40	8	2	10	=100
População	Munícipio	IGc HOM	IGc FUR	IGc FVE	IGc ROU	IGc LAT	IGc RBV	IGc PEN	IGc TEM	IGcrime
1420667	PORTO ALEGRE	0,000	0,000	0,066	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
207721	SAO LEOPOLDO	0,040	0,300	0,038	0,331	0,240	0,305	0,627	0,698	0,26
207142	ALVORADA	0,001	0,763	0,918	0,337	0,238	0,835	0,694	0,663	0,33
253264	VIAMAO	0,306	0,688	0,863	0,617	0,065	0,822	0,822	0,786	0,37
326458	CANOAS	0,376	0,404	0,419	0,414	0,275	0,433	0,718	0,609	0,38
53428	TAQUARA	0,654	0,488	0,636	0,809	0,123	0,895	0,522	0,715	0,47
112603	CACHOEIRINHA	0,213	0,536	0,418	0,479	0,650	0,409	0,419	0,421	0,47
123743	URUGUAIANA	0,637	0,564	0,698	0,676	0,362	0,800	0,562	0,737	0,55
339934	PELOTAS	0,886	0,410	0,820	0,613	0,187	0,937	0,772	0,925	0,56
399038	CAXIAS DO SUL	0,391	0,531	0,000	0,700	0,604	0,778	0,689	0,739	0,57
253067	NOVO HAMBURGO	0,470	0,450	0,032	0,471	0,688	0,314	0,833	0,800	0,57
183300	PASSO FUNDO	0,589	0,346	0,035	0,620	0,569	0,777	0,697	0,642	0,58
115857	SANTA CRUZ DO SUL	0,828	0,561	0,259	0,746	0,319	0,821	0,368	0,851	0,58
58196	CARAZINHO	0,731	0,296	0,767	0,847	0,372	0,929	0,603	0,728	0,59
122231	SAPUCAIA DO SUL	0,537	0,362	0,182	0,373	0,677	0,503	0,902	0,870	0,60
31316	ELDORADO DO SUL	0,737	0,479	0,877	0,887	0,386	0,951	0,587	0,637	0,60
261150	GRAVATAI	0,593	0,708	0,719	0,720	0,547	0,831	0,744	0,596	0,62
73979	SAPIRANGA	0,752	0,387	0,777	0,824	0,455	0,927	0,472	0,768	0,63
32358	TORRES	0,740	0,377	0,794	0,910	0,548	0,961	0,268	0,463	0,64
64442	VENANCIO AIRES	0,849	0,443	0,765	0,853	0,410	0,935	0,663	0,757	0,64
39891	TRAMANDAI	0,724	0,275	0,798	0,887	0,577	0,946	0,396	0,520	0,65
29444	CANDELARIA	0,698	0,488	0,867	0,918	0,533	0,959	0,553	0,629	0,66
23976	TRIUNFO	0,783	0,505	0,861	0,912	0,495	0,955	0,559	0,620	0,66
23787	SAO SEPE	0,802	0,481	0,861	0,917	0,493	0,963	0,563	0,626	0,66
34487	SAO LUIZ GONZAGA	0,719	0,425	0,856	0,910	0,557	0,963	0,543	0,609	0,66
78816	ESTEIO	0,733	0,337	0,689	0,688	0,619	0,821	0,657	0,718	0,67
27308	FREDERICO WESTPHALEN	0,756	0,491	0,852	0,919	0,520	0,960	0,575	0,659	0,67
25768	TAQUARI	0,805	0,511	0,847	0,916	0,509	0,961	0,559	0,635	0,67
10883	CIDREIRA	0,792	0,288	0,913	0,909	0,514	0,975	0,636	0,758	0,68
23960	CARLOS BARBOSA	0,842	0,541	0,853	0,922	0,495	0,940	0,603	0,670	0,68

APÊNDICE D – Tabela da Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2008.

Tabela – Composição dos 30 munícipios com maior criminalidade no IGcrime em relação os índices relativos a cada delito no ano de 2008.

		PESO DAS PENAS								
		24	5	3	8	40	8	2	10	=100
População	Munícipio	IGc HOM	IGc FUR	IGc FVE	IGc ROU	IGc LAT	IGc RBV	IGc PEN	IGc TEM	IGcrime
1420667	PORTO ALEGRE	0,277	0,000	0,000	0,000	0,468	0,000	0,000	0,000	0,25
207721	VIAMAO	0,000	0,746	0,807	0,499	0,410	0,719	0,841	0,655	0,41
207142	ALVORADA	0,108	0,728	0,845	0,324	0,712	0,744	0,781	0,600	0,53
253264	RIO GRANDE	0,839	0,286	0,726	0,439	0,378	0,934	0,717	0,219	0,53
326458	SAO VICENTE DO SUL	0,851	0,820	0,964	0,985	0,000	0,987	0,957	0,871	0,54
53428	SAPUCAIA DO SUL	0,594	0,476	0,587	0,422	0,518	0,526	0,816	0,758	0,56
112603	CACHOEIRINHA	0,602	0,624	0,103	0,500	0,741	0,185	0,080	0,440	0,58
123743	PASSO FUNDO	0,537	0,536	0,202	0,536	0,673	0,580	0,619	0,618	0,59
339934	IRAI	0,851	0,807	0,961	0,984	0,163	0,987	0,947	0,856	0,60
399038	CANOAS	0,422	0,450	0,409	0,359	0,908	0,300	0,739	0,553	0,62
253067	IBIRAPUITA	0,832	0,950	0,951	0,986	0,193	0,984	0,954	0,942	0,62
183300	CAXIAS DO SUL	0,610	0,568	0,176	0,615	0,625	0,766	0,825	0,739	0,63
115857	URUGUAIANA	0,738	0,546	0,653	0,666	0,522	0,876	0,651	0,717	0,64
58196	SAO BORJA	0,827	0,534	0,840	0,846	0,457	0,937	0,676	0,569	0,65
122231	SAO LEOPOLDO	0,327	0,365	0,477	0,347	1,000	0,385	0,605	0,684	0,65
31316	NOVO HAMBURGO	0,476	0,577	0,016	0,493	0,881	0,359	0,831	0,786	0,66
261150	GRAVATAI	0,657	0,756	0,489	0,725	0,657	0,755	0,700	0,575	0,66
73979	CANDIOTA	0,835	0,798	0,963	0,983	0,327	0,986	0,960	0,871	0,66
32358	AMETISTA DO SUL	0,834	0,818	0,960	0,986	0,327	0,987	0,960	0,876	0,67
64442	ERVAL SECO	0,834	0,835	0,966	0,986	0,327	0,987	0,960	0,876	0,67
39891	PEDRO OSORIO	0,850	0,808	0,966	0,984	0,327	0,986	0,950	0,871	0,67
29444	CORONEL BICACO	0,867	0,797	0,958	0,986	0,327	0,987	0,960	0,839	0,67
23976	MINAS DO LEAO	0,850	0,824	0,966	0,986	0,327	0,987	0,957	0,865	0,67
23787	GUARANI DAS MISSOES	0,851	0,818	0,964	0,983	0,327	0,986	0,953	0,876	0,67
34487	LAVRAS DO SUL	0,850	0,829	0,964	0,986	0,327	0,987	0,960	0,871	0,67
78816	SANTANA DA BOA VISTA	0,851	0,824	0,963	0,986	0,327	0,986	0,960	0,876	0,67
27308	CASCA	0,867	0,829	0,944	0,984	0,327	0,980	0,957	0,876	0,67
25768	JOIA	0,867	0,830	0,964	0,985	0,327	0,987	0,960	0,871	0,67
10883	BOQUEIRAO DO LEAO	0,867	0,833	0,960	0,986	0,327	0,986	0,960	0,876	0,67
23960	TUPARENDI	0,867	0,835	0,966	0,986	0,327	0,987	0,960	0,876	0,67