



SPOLM 2008

ISSN 2175-6295

Rio de Janeiro- Brasil, 05 e 06 de agosto de 2008.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS SEQÜESTROS OCORRIDOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM NO PERÍODO DE 2006 E 2007**

**Cássio Pinho dos Reis**

Universidade Federal do Pará – UFPA  
Rua Augusto Correa, 01, Guamá – 66075-110, Belém-PA  
[cassioreisufpa@gmail.com](mailto:cassioreisufpa@gmail.com)

**Silvia dos Santos de Almeida**

Universidade Federal do Pará – UFPA  
Rua Augusto Correa, 01, Guamá – 66075-110, Belém-PA  
[salmeida@ufpa.br](mailto:salmeida@ufpa.br)

**Edson Marcos Leal Soares Ramos**

Universidade Federal do Pará – UFPA  
Rua Augusto Correa, 01, Guamá – 66075-110, Belém-PA  
[edson@ufpa.br](mailto:edson@ufpa.br)

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é analisar estatisticamente o quantitativo de duas modalidades de seqüestros: o relâmpago e o com cárcere privado, além de determinar suas probabilidades de ocorrência no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007. Para tanto, utilizam-se as técnicas estatísticas de análise exploratória de dados, de análise de correspondência e métodos geoestatísticos, mais precisamente a técnica de krigagem. De acordo com a análise exploratória de dados, destaca-se que mais de 50% dos seqüestros foram ditos como relâmpagos, ocorrendo a noite e nos fins de semana, em via pública e com o autor utilizando arma de fogo. Enquanto que os seqüestros com cárcere privado, a maioria das ocorrências ocorre no meio da semana à tarde, em via pública e sem a utilização de instrumento pelo autor. De acordo com a Análise de Correspondência, verifica-se que os seqüestros em que não são usados nenhum meio empregado no ato do delito está mais propício para ocorrer em residência particular e em edifícios públicos, enquanto que os seqüestros com uso de arma de fogo geralmente ocorrem em via pública. Além disso, a partir da técnica de krigagem indicativa, observa-se que o mapa resultante que representa a média de ocorrência de acontecer algum seqüestro relâmpago e de seqüestro com cárcere privado, não é representativo, porém, verifica-se que os horários entre 19:00 e 19:59 e 20:00 e 20:59 são os de maiores riscos de ocorrência de seqüestros no município de Belém.

**Palavras-Chaves:** Seqüestros Relâmpagos, Seqüestros com Cárcere Privado, Métodos Geoestatísticos.

**Abstract**

The goal of this study is to statistically analyze the quantitative of two variations of kidnappings (the lightnings and that with false imprisonments) and determine their likelihood of occurrence in the city of Belém in 2006 and 2007. For both, are used the statistical techniques of exploratory data analysis and correspondence analysis. According to the exploratory data analysis, more than 50% of the kidnappings were considered as lightning, occurring at night and on weekends, with the author using a firearm in public roads. For the kidnapping with false imprisonment, most of the events taking place in the mid-week afternoon on a public road and without the use of instrument by the author. According to the correspondence analysis, it appears that the kidnappings that are not used any weapon in the act of crime are more likely to occur in private residence and in public buildings, while the kidnappings with the use of a firearm mostly occur on public roads. Also, from the technique of indicative kriging, it appears that the resulting map that represents the average of occurrence of happens any kidnapping-lightning and kidnapping with false imprisonment is not representative. However, it appears that the hours between 19:00 and 19:59 and 20:00 and 20:59 are the greatest risk during the day in the city of Belém.

**Keywords:** Seqüestros Relâmpagos, Seqüestros com Cárcere Privado, Métodos Geoestatísticos.

## 1. INTRODUÇÃO

Os seqüestros têm aumentado incessantemente e tem sido um tormento para a sociedade, principalmente para aqueles que residem nas grandes metrópoles, onde os famosos seqüestros ocorrem diariamente, a ponto de já fazerem parte do cotidiano da população, fato esse inaceitável. É de suma importância a abordagem do tema, pois nos dias atuais convive-se com inúmeras situações, onde a todo o momento pessoas conhecidas ou não, entram nas estatísticas de vítimas dos seqüestradores, principalmente para o fim de obter alguma vantagem pecuniária indevida.

Segundo Campos (1975), pode-se definir seqüestro como sendo uma temporária apreensão e guarda da coisa para garantir sua entrega a alguém, depois que o juiz tenha conhecido suficientemente a situação ocorrida. O mesmo autor arremata mencionando que supõe sempre uma controvérsia sobre a coisa. Em geral, o seqüestro de pessoas é feito com o intuito de extorsão, ou seja, de coação do próprio seqüestrado ou de outras pessoas por meio de violência ou ameaça, e com o intuito de obter qualquer tipo de vantagem, seja dinheiro, bens materiais, ou mesmo utilizar o seqüestrado como "moeda de troca" a fim de obter a libertação de um ou mais indivíduos presos, etc.

Portanto, seqüestro é colocar a vítima, que exercia sua liberdade de ir e vir, mediante violência à disposição do seqüestrador, sendo tolhida sua liberdade, o cárcere privado é o passo seguinte ao seqüestro, ou seja, quando o agente coloca o seqüestrado preso em um quarto, por exemplo, com a intenção de lá mantê-lo. O crime se consuma no momento em que é concretizada a privação da liberdade da vítima, admitindo a forma tentada, sendo, então, um crime material. De acordo com o artigo 159 do Código Penal Brasileiro, a pena prevista para este crime é, via de regra, de 1 a 3 anos de reclusão. No entanto, se houve extorsão no ato, o autor é punido com a pena de reclusão de 8 a 15 anos, podendo ser agravado.

O seqüestro relâmpago é um crime, onde a vítima, após seqüestrada, é mantida por um curto espaço de tempo com os bandidos (geralmente apenas algumas horas). O tempo que a vítima permanecerá com os seqüestradores será apenas o necessário para que os meliantes façam compras e saques em dinheiro com seus cartões de crédito e saques bancários com cheques assinados pela vítima. É famoso no Brasil, presente em grandes cidades brasileiras. A pena mínima daquele que praticou apenas os saques em caixas eletrônicos é de 8 anos de reclusão, enquanto que a pena mínima do que praticou os saques e as subtrações é de 9 anos e 4 meses de reclusão, além das referidas multas.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo analisar estatisticamente os seqüestros relâmpagos e seqüestros com cárcere privado, com a finalidade de gerar informações que possam contribuir para a intervenção do poder público, para efetuarem medidas que possam contribuir no combate e na redução de seqüestros no município de Belém.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. DADOS

Os dados utilizados nesse estudo são referentes a quantidade de seqüestros relâmpagos e de seqüestros com cárcere privado, ocorridos no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007. Obtidos a partir da Pesquisa Amostral realizada pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Estatísticas e Computacionais (GEPEC), na Região Metropolitana de Belém, nos anos de 2006 e 2007.

### 2.2. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

Após a coleta, a crítica e a digitação dos dados apropriados, o próximo passo é a análise exploratória de dados. A análise exploratória de dados emprega grande variedade de técnicas gráficas e quantitativas, visando maximizar a obtenção de informações ocultas na sua estrutura. Para Reis e Reis (2001), esta etapa é fundamental, pois uma análise detalhada permite ao pesquisador familiarizar-se com os dados, organizá-los e sintetizá-los de forma a obter as informações necessárias do conjunto de dados para responder as questões que estão sendo investigadas. As ferramentas utilizadas são os muitos tipos de gráficos e tabelas e também medidas de síntese como porcentagens, índices e médias.

Neste trabalho, a análise exploratória de dados é feita a partir de tabelas e gráficos. Os gráficos são uma forma de apresentação visual dos dados. Normalmente, contém menos informações que as tabelas, mas são de mais fácil leitura. O tipo de gráfico depende da variável em questão, neste caso, utilizou-se gráficos de barras e de colunas. Variáveis que seguem uma série histórica utilizam-se gráficos de linhas ou de colunas, enquanto que variáveis de séries explicativas usa-se gráficos de barras.

### 2.3. GEOESTATÍSTICA

A geoestatística é um tópico especial da estatística aplicada que integra os conceitos de variáveis aleatórias e variáveis regionalizadas. Estas variáveis têm em comum uma dupla característica: são aleatórias, já que os valores numéricos observados podem variar consideravelmente de um ponto a outro no espaço, e são espaciais, porque apesar de muitas variáveis dentro do espaço, os valores numéricos observados não são inteiramente independentes (Guerra, 1988). Alguns métodos geoestatísticos foram desenvolvidos para descrever e modelar padrões espaciais (*semivariograma*), prever valores em locais não amostrados (*krigagem*), e obter a incerteza associada a um valor estimado em locais não amostrados (*variância de krigagem*) e otimizar malhas de amostragem.

O semivariograma ( $\gamma(h)$ ) é a variância do erro que se comete ao estimar um valor desconhecido em um ponto ( $x$ ), a partir das covariâncias que existem entre as amostras espaçadas em sucessivos incrementos de  $h$ . O semivariograma é uma função intrínseca, ou seja, as diferenças são localmente estacionárias, que reflete a estrutura do fenômeno estudado e busca testar esta estacionaridade do fenômeno descrito como homogêneo. E é dado por

$$\gamma(h) = \frac{1}{2n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \{ [z(x_i + h) - z(x_i)]^2 \}$$

onde  $\gamma(h)$  é a semivariância para algum intervalo  $h$ ,  $n_h$  é o número de pares de valores separados entre si por uma magnitude  $|h|$  na direção desse vetor e  $z(x_i + h) - z(x_i)$  é o valor da diferença de um par de dados que distam  $h$  entre eles.

Para Felgueiras (1999), a krigagem por indicação é uma estatística de estimação não linear, que corresponde a uma krigagem linear aplicada sobre um conjunto amostral, cujo os valores foram modificados por uma codificação por indicação, que é uma transformação

linear do conjunto amostral  $Z(u = u_a)$ , dado um valor de corte  $z_k$ , com  $k = 1, 2, \dots, K$ , gera um conjunto amostral por indicação  $I(u = u_a; z_k)$ , do tipo

$$I(u; z_k) = \begin{cases} 1, & \text{se } Z(u) = z_k \\ 0, & \text{se } Z(u) \neq z_k, \end{cases}$$

onde  $Z(u)$  é o valor do atributo não mostrado dentro de uma determinada região, e  $Z(k)$  é esse valor do atributo numa determinada característica, ou seja, é a variável binária com apenas duas possibilidades 0 e 1, que vão apresentar a ocorrência ou não do evento em estudo. A partir da aplicação desta técnica, deseja-se obter o risco de ocorrência de um determinado evento em alguma hora do dia.

#### 2.4. ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

Com o intuito estudar as relações entre as variáveis analisadas, realiza-se a aplicação da técnica da Análise de Correspondência. Esta técnica tem como objetivo principal a representação ótima da estrutura dos dados observados que geralmente são introduzidos sem qualquer tratamento estatístico prévio, provando a flexibilidade e utilidade da técnica, pois para aplicá-la, não há a necessidade de supor distribuições fundamentais. Para Vanessa (2008), a técnica análise de correspondência é muito utilizada devido a sua flexibilidade, por ter a característica de redução dos dados, além de representação ótima da estrutura dos dados observados. Há dois tipos de análise de correspondência, a análise de correspondência simples e a análise de correspondência multivariada.

Moscarola (1991) e Lagarde (1995) recomendam que o gráfico resultante da Análise de Correspondência deve ser interpretado como um mapa geográfico, assumindo que as menores distâncias entre as categorias-linha e categorias-coluna representam as mais fortes associações entre elas, enquanto que as maiores distâncias representam dissociações entre as mesmas. Além disso, sugerem que antes da apresentação do gráfico (visualização do mapa) da Análise de Correspondência, o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) seja realizado e que, preferencialmente, a dependência entre as variáveis seja significativa. O valor do  $\chi^2$  é obtido a partir de

$$\chi^2 = \frac{\sum (O - E)^2}{E},$$

onde  $O$  é o frequência observada;  $E$  é a frequência esperada. Adicionalmente, é recomendado que seja calculado o critério  $\beta$  para que se possa confirmar a dependência entre as duas variáveis, onde o critério  $\beta$  deve ser superior a 3 para ser considerado dependente a um risco de 5%, utilizando

$$\beta = \frac{\chi^2 - (l-1)(c-1)}{\sqrt{(l-1)(c-1)}},$$

sendo  $\chi^2$  o valor do teste qui-quadrado;  $l$  é o número de linhas e  $c$  é o número de colunas. Além disso, para que as proximidades entre as categorias sejam avaliadas, é necessário calcular os resíduos ( $Z_{res}$ ), que indicam a probabilidade de ocorrência do valor observado na tabela de contingência resultantes do teste  $\chi^2$ , o qual é dado por

$$Z_{res} = \frac{O - E}{\sqrt{E}},$$

onde  $O$  é a frequência observada;  $E$  é a frequência esperada; Para avaliar a significância dos resíduos é necessário a realização do cálculo do coeficiente de confiança, obtido a partir de

$$\gamma = \begin{cases} 0, & \text{se } Z_{res} \leq 0; \\ 1 - 2 \times [1 - P(Z < Z_{res})], & \text{se } 0 < Z_{res} < 3; \\ 1, & \text{se } Z_{res} \geq 3, \end{cases}$$

onde  $Z$  é uma variável aleatória com distribuição de probabilidade normal padrão. Sendo que são consideradas relações significativas entre as variáveis quando  $\gamma \geq 70\%$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS

A Tabela 1 apresenta o percentual de seqüestros relâmpagos e seqüestros com cárcere privado, ocorridos no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007. Nela, pode-se observar que a maioria dos seqüestros relâmpagos ocorreram no ano de 2006 com 61,54% ocorrências, enquanto que a maioria dos seqüestros com cárcere privado ocorreram no ano de 2007 com 51,56% ocorrências. A Figura 1 destaca essas informações graficamente.

Tabela 1 Quantidade e Percentual de Seqüestros Relâmpagos e Seqüestros com Cárcere Privado Ocorridos no Município de Belém, nos Anos de 2006 e 2007.

<b>Delito</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>TOTAL</b>
Seqüestro Relâmpago	61,54	48,44	55,04
Seqüestro com Cárcere Privado	28,46	51,56	44,96
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

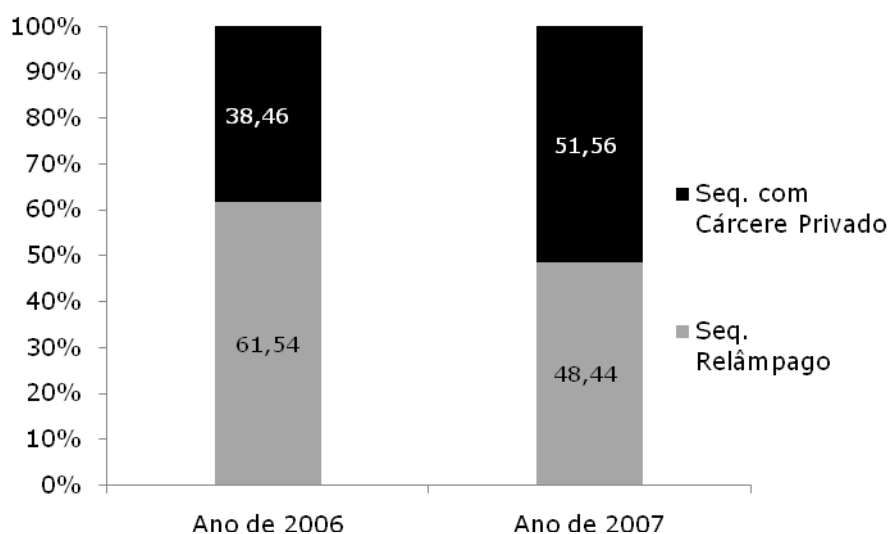


Figura 1 Percentual de Seqüestros Relâmpagos e Seqüestros com Cárcere Privado Ocorridos no Município de Belém, nos Anos de 2006 e 2007.

A Figura 2 apresenta o percentual de seqüestros relâmpagos (a) e seqüestros com cárcere privado (b), ocorridos no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007, por mês do fato. Nela, pode-se observar que os meses com maiores percentagens de seqüestro relâmpago foram setembro e novembro de 2006, enquanto que o seqüestro com cárcere privado tem como abril de 2007, o mês com maior ocorrência, no município de Belém.

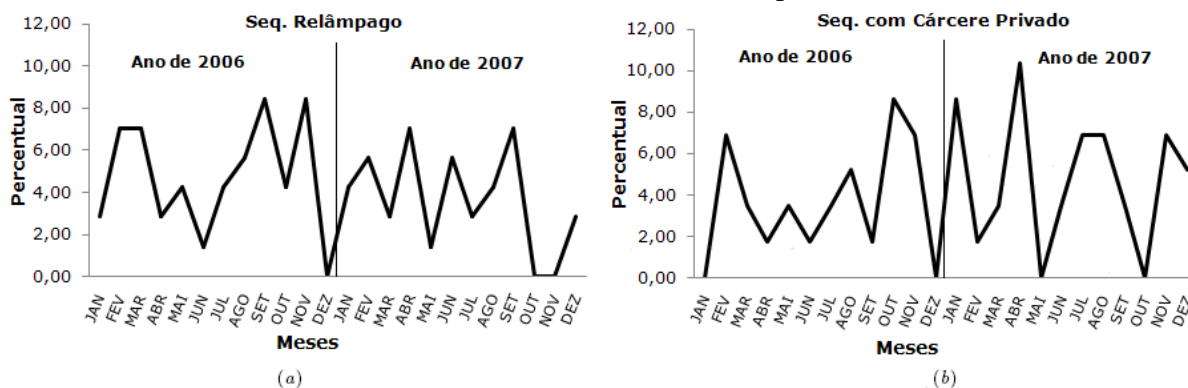


Figura 2 Percentual dos Seqüestros Relâmpagos (a) e Seqüestros com Cárcere Privado (b) no Município de Belém, Ocorridos por Mês, nos Anos de 2006 e 2007.

A Figura 3 apresenta o percentual de seqüestros relâmpagos e seqüestros com cárcere privado, ocorridos no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007, por dia da semana (a) e turno (b). Nela, verifica-se que o dia com a maior quantidade de seqüestros relâmpagos no período estudado é a *Quinta-Feira* com 19,72%, enquanto que no seqüestro com cárcere privado, observa-se que os dias com maior ocorrência são a *Terça-Feira* e a *Quinta-Feira*, ambos com 24,14%. Além disso, verifica-se que o turno com a maior quantidade de seqüestros relâmpagos é o da *noite* com 64,79%. Já a *tarde* é o turno com maior ocorrência do delito seqüestro com cárcere privado com 36,21%

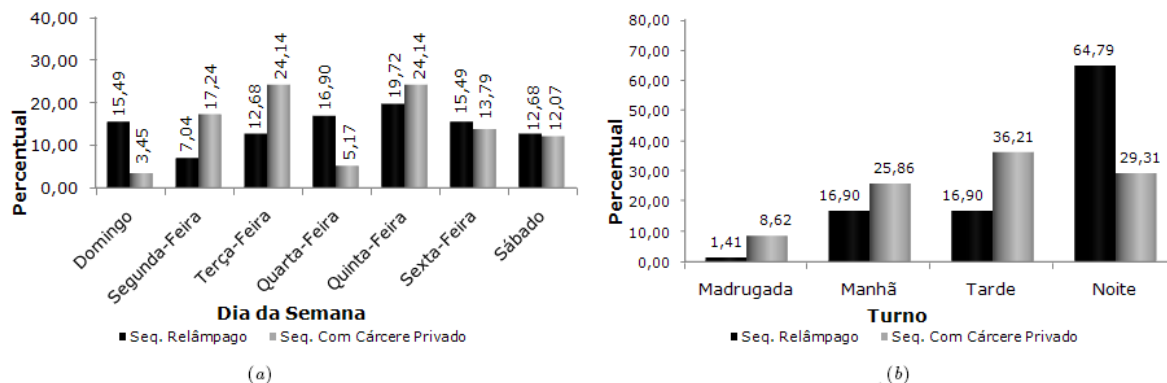


Figura 3: Percentual de Seqüestros Relâmpagos e Seqüestros com Cárcere Privado Ocorridos no Município de Belém, no Período de 2006 a 2007, por Dia da Semana (a) e Turno (b).

A Figura 4 apresenta o percentual de seqüestros relâmpagos e seqüestros com cárcere privado, ocorridos no município de Belém, nos anos de 2006 e 2007, por meio empregado (a) e local de ocorrência (b). Nela, observa-se que *arma de fogo* foi o meio empregado mais utilizado nos seqüestros relâmpagos com 83,10%, entretanto, quando se trata de seqüestro com cárcere privado, a maioria das ocorrências foi utilizado *nenhum* (sem instrumento) meio empregado com 41,38%. Além disso, observa-se que no período estudado, a *via pública* é o local com mais ocorrências de seqüestros relâmpagos e de seqüestros com cárcere privado com 91,55% e 46,55%, respectivamente.

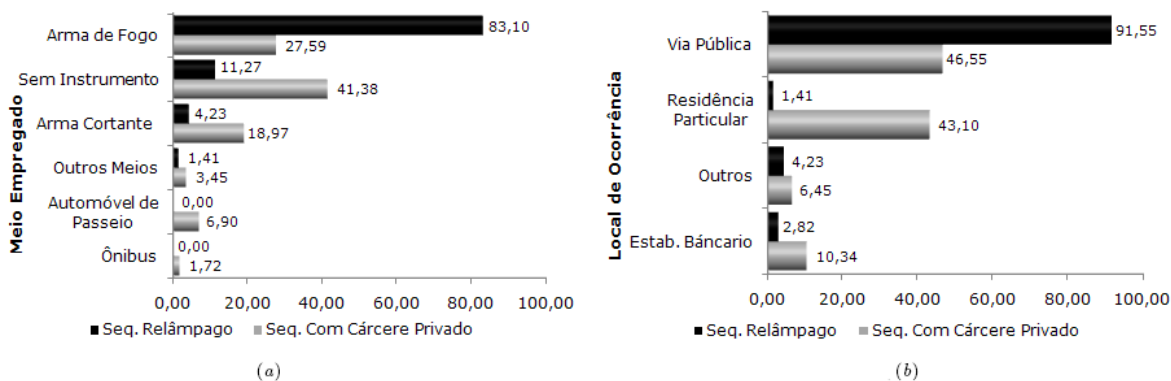


Figura 4: Percentual de Seqüestros Relâmpagos e Seqüestros com Cárcere Privado Ocorridos no Município de Belém, no período de 2006 a 2007, por Meio Empregado (a) e Local de Ocorrência (b).

### 3.2. GEOESTÍSTICA

Para a elaboração dos mapas de risco e a avaliação do risco de ocorrência de um seqüestro relâmpago ou de seqüestro com cárcere privado, no município de Belém, considera-se inicialmente, o número de seqüestros relâmpagos e de cárcere privado por hora e a rua de sua ocorrência durante os anos de 2006 e 2007. Neste caso, deseja-se conhecer as ruas de maior probabilidade de risco de ocorrer um seqüestro relâmpagos durante um período de uma hora qualquer dentre os seqüestros registrados.

Para a aplicação da *krigagem indicativa* inicialmente deve-se definir uma variável que represente a ocorrência ou não do evento em estudo, ou seja, a linguagem binária. Deste modo, tem-se,

$$I(u; z_k) = \begin{cases} 1, & \text{se ocorreu o evento na hora } i, \quad i = 0,1,K,23, \\ 0, & \text{se não ocorreu o evento na hora } i, \text{ ou seja, o evento} \\ & \text{ocorreu em outra hora.} \end{cases}$$

A partir da técnica de geostatística não-paramétrica conhecida como *krigagem indicativa* são estimados os valores da probabilidade de risco, com base nas amostras disponíveis, para os 24 mapas de risco correspondentes a cada hora do dia, que foram somados, e o mapa resultante foi dividido por 24, de modo que, o mapa final representasse o risco médio de ocorrência de um seqüestro relâmpago e de um seqüestro com cárcere privado durante uma hora qualquer, com base nas informações dos anos de 2006 e 2007. Porém, como não é muito considerável o número de ocorrências desses delitos, o mapa resultante que representa a média não é representativo, portanto serão apresentados os mapas correspondentes aos horários com maior ocorrência que foram de 19:00 às 19:59 e de 20:00 às 20:59 para ambos os delitos.

As Tabelas 2 e 3 apresentam as ruas principais, probabilidades, os perímetros e os bairros das áreas com maiores riscos de seqüestros relâmpagos nos horários de 19:00 às 19:59 e de 20:00 às 20:59 no período de 2006 à 2007. A Figura 5 destaca esses resultados de forma georreferenciada.

Tabela 2 Áreas com Maiores Probabilidade de Ocorrência de Seqüestro Relâmpago no Horário entre 19:00h e 19:59h, no Município de Belém nos Anos de 2006 e 2007.

N	Rua do Fato	Probabilidade	Perímetro 1	Perímetro 2	Bairro
1	Rua Bernal do Couto	80 a 89%	Av. Gen. Deodoro <sup>(1)</sup>	Tv. 14 de Março	Umarizal
2	Av. José Malcher	80 a 89%	Tv. 3 de Maio	Tv. 14 de Abril	São Bráz
3	Rua Gaspar Viana	80 a 89%	Tv. Quintino Bocaiúva	Tv. Bem. Constant <sup>(2)</sup>	Reduto

<sup>(1)</sup> Generalíssimo Deodoro; <sup>(2)</sup> Benjamin Constante

Tabela 3 Áreas com Maiores Probabilidade de Ocorrência de Seqüestro Relâmpago no Horário entre 20:00h e 20:59, no Município de Belém nos Anos de 2006 e 2007.

N	Rua do Fato	Probabilidade	Perímetro 1	Perímetro 2	Bairro
1	Av. Senador Lemos	90 a 99%	Tv. Cel. Luís Bentes	Tv. Rosa Moreira	Sacramenta
2	Tv. Mauriti	70 a 79%	Av. Antonio Everdosa	Av. Pedro Miranda	Pedreira
3	Rua Diogo Moia	70 a 79%	Pss. Ademar de Barros	Tv. Antonio Baena	Fátima

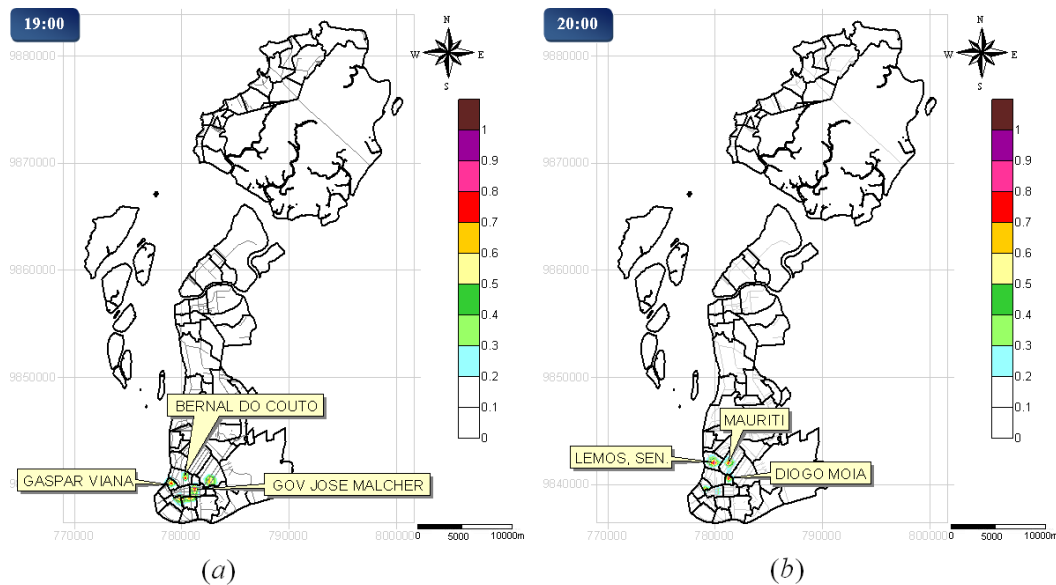


Figura 5: Mapa de Pontos Quentes (*Hot Points*) das Ocorrências de Seqüestros Relâmpagos, Ocorridos no Município de Belém, no Período de 2006 a 2007, Referentes aos Intervalos de Hora (a) de 19:00 às 19:59h e (b) de 20:00 às 20:59h.

As Tabelas 4 e 5 apresentam as ruas principais, probabilidades, os perímetros e os bairros das áreas com maiores riscos de seqüestros com cárcere privado nos horários de 19:00 às 19:59 e de 20:00 às 20:59 no período de 2006 à 2007. A Figura 6 destaca esses resultados de forma georreferenciada.

Tabela 4 Áreas com Maiores Probabilidade de Ocorrência de Seqüestro com Cárcere Privado no Horário entre 19:00h e 19:59h, no Município de Belém nos Anos de 2006 e 2007.

N	Rua do Fato	Probabilidade	Perímetro 1	Perímetro 2	Bairro
1	Est. do Tapanã	80 a 89%	Tv. Uberaba	Tv. Aroldo Veloso	Tapanã
2	Rua João Balbi	90 a 99%	Av. Alm. Wanderkolk	Av. Visc. de Souza Franco	Nazaré
3	Vil. Bom Jesus	90 a 99%	Pss. São João	Pss. Bom Jesus-II	Guamá

Tabela 5 Áreas com Maiores Probabilidade de Ocorrência de Seqüestro com Cárcere Privado no Horário entre 20:00h e 20:59, no Município de Belém nos Anos de 2006 e 2007.

N	Rua do Fato	Probabilidade	Perímetro 1	Perímetro 2	Bairro
1	Est. da Marinha	80 a 89%	Rua Sexta	Rua Raul Soares	Marambaia



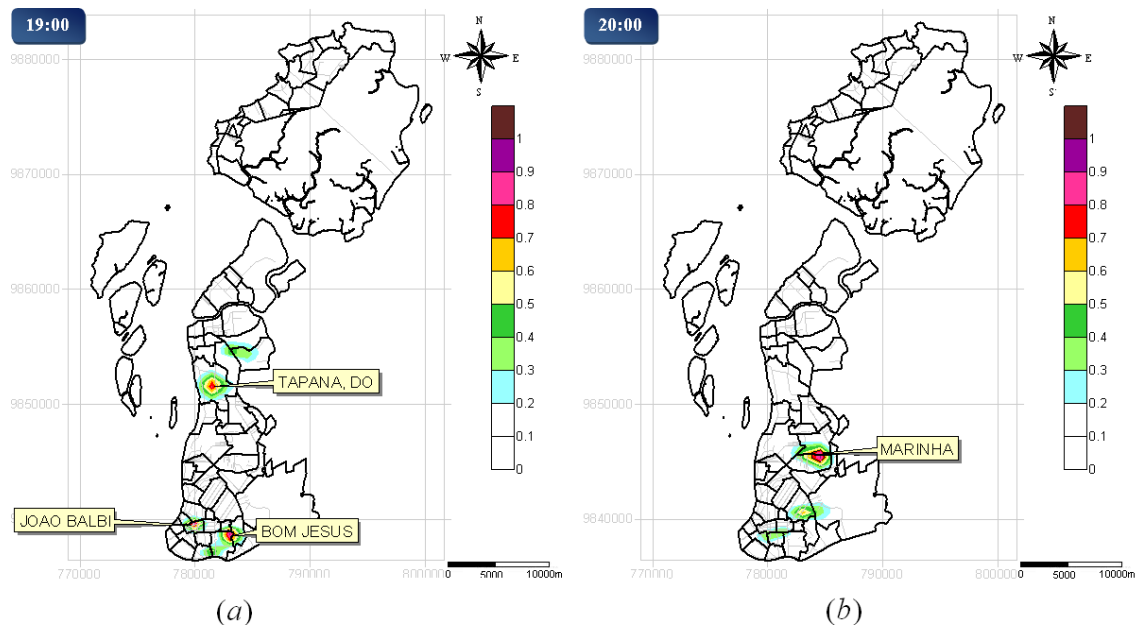


Figura 6: Mapa de Pontos Quentes (*Hot Points*) das Ocorrências de Seqüestros com Cárcere Privado, Ocorridos no Município de Belém, no Período de 2006 a 2007, Referentes aos Intervalos de Hora (a) de 19:00 às 19:59h e (b) de 20:00 às 20:59h.

### 3.3. ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

Para examinar se existe relação entre as variáveis utilizadas no estudo de seqüestros ocorridos no município de Belém nos anos de 2006 e 2007, utiliza-se a Análise de Correspondência. Inicialmente, para a aplicação da técnica Análise de Correspondência, é realizado o teste qui-quadrado, para verificar quais variáveis em estudo são relacionadas. Para este estudo, adotou-se nível de confiança  $\alpha = 0,05$ . Em seguida, calculou-se o critério  $\beta$ , para determinar quais variáveis estudadas são ditas dependentes a um risco menor ou igual a 0,05. As variáveis local de ocorrência *versus* meio empregado foram considerados dependentes, pois o valor do  $\chi^2$  é de 41,09 e o do critério  $\beta$  é de 8,39.

#### 3.3.1. Aplicação da Análise de Correspondência às Variáveis Local de Ocorrência *versus* Meio Empregado das Ocorrências de Seqüestros Ocorridos no Município de Belém, nos Anos de 2006 e 2007.

A Tabela 6 apresenta os resíduos e o nível de confiança (entre parênteses), resultantes da aplicação da análise de correspondência às variáveis: *Local de Ocorrência* e *Meio Empregado*. Os valores destacados (negrito) na tabela apresentam nível de confiança maior ou igual a 70,00% para efeito de relação estatística. Portanto, a partir da Tabela, 6 pode-se verificar que os seqüestros praticados nos locais denominados *Edifício Público* e *Residência Particular* não foram utilizados *Nenhum* instrumento, com probabilidades de 85% e 100%, respectivamente. Enquanto que naqueles que ocorrem em *Via Pública* foram utilizadas *Armas de Fogo*, com probabilidade de 79%. Na Figura 7 pode-se verificar o mapa perceptual da associação entre estas variáveis.

Tabela 6: Resíduos e Nível de Confiança Resultantes da Aplicação da Análise de Correspondência às Variáveis Local de Ocorrência e Meio Empregado dos Seqüestros, Ocorridos no Município de Belém, nos Anos de 2006 e 2007.

Local <sup>(1)</sup>	Meio Empregado				
	Nenhum <sup>(4)</sup>	Arma de Fogo	Arma Cortante	Automóvel <sup>(5)</sup>	Onibus
Via Pública	-2,19 (0,00)	1,25 <b>(0,79)</b>	0,03 (0,02)	0,48 (0,37)	0,24 (0,19)
Res. Part. <sup>(2)</sup>	4,64 <b>(1,00)</b>	-2,76 (0,00)	0,12 (0,10)	-0,84 (0,00)	-0,42 (0,00)
Edifício Público	1,43 <b>(0,85)</b>	-0,80 (0,00)	-0,21 (0,00)	-0,19 (0,00)	-0,09 (0,00)
Estab. Banc. <sup>(3)</sup>	-0,89 (0,00)	0,76 (0,55)	-0,36 (0,00)	-0,33 (0,00)	-0,16 (0,00)

(<sup>1</sup>) Local de Ocorrência; (<sup>2</sup>) Residência Particular; (<sup>3</sup>) Estabelecimento Bancário;  
 (<sup>4</sup>) Sem Instrumento; (<sup>5</sup>) Automóvel de Passeio

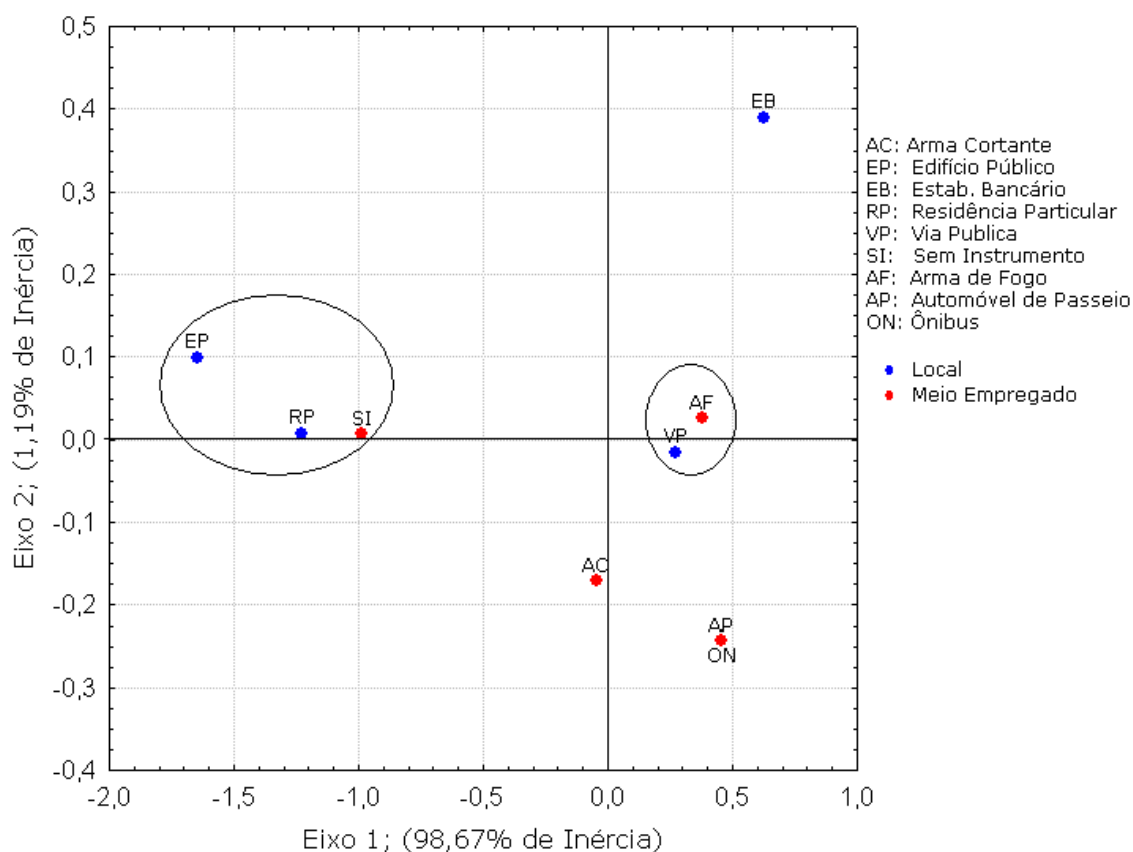


Figura 7: Mapa Perceptual Resultante da Aplicação da Análise de Correspondência às Variáveis Local de Ocorrência e Meio Empregado dos Seqüestros, Ocorridos no Município de Belém, nos Anos de 2006 e 2007.

#### 4. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo analisar estatisticamente o quantitativo de duas modalidades de seqüestros: o relâmpago e o com cárcere privado, além de determinar suas probabilidades de ocorrência no município de Belém nos anos de 2006 e 2007. A partir da análise exploratória de dados, pode-se observar que o seqüestro relâmpago foi o tipo de seqüestro que mais ocorreu em 2006 com 61,54%. Observou-se que os meses de *setembro* e *novembro* de 2006 foram os de maior ocorrência de seqüestro relâmpago. Verificou-se que o fim de semana (sexta, sábado e domingo) corresponde a quase a metade dos registros de seqüestro relâmpago com 43,66%, o turno da *noite* foi o que mais ocorreu seqüestros relâmpagos com 64,79%. Sendo que o meio empregado mais utilizado pelo autor foi *arma de fogo* com 83,10% e o local de ocorrência foi a *via pública* com 91,55% das ocorrências de seqüestros relâmpagos nos anos de 2006 e 2007.

Em relação aos seqüestros com cárcere privado, verifica-se que *abril* de 2007 foi o mês com maior ocorrência desse delito. Observa-se que o meio da semana (segunda, terça, quarta e quinta) corresponde a mais da metade dos registros de seqüestro com cárcere privado com 70,69%, o turno que mais ocorreu esse delito foi o da *tarde* com 36,21%, seguido do turno da *noite* com 29,31%. A *via pública* foi o local com maior ocorrência com 46,55% das ocorrências de seqüestros relâmpagos nos anos de 2006 e 2007. Sendo que em 41,38% das ocorrências, não foi utilizado nenhum meio empregado no ato do crime.

Em relação aos mapas de pontos quentes (*Hot Points*), observou-se que o mapa da média não é representativo, entretanto, destaca-se os horários de 19:00 às 19:59 e 20:00 às 20:59 por apresentarem maiores riscos de acontecer algum seqüestro relâmpago ou seqüestros com cárcere privado nessa faixa horária. Na aplicação da análise de correspondência, verificou-se que os seqüestros praticados com o porte de *nenhum* meio empregado associam-se com 100% e 85% com os locais de ocorrência *residência particular* e *edifício público*, respectivamente, e que os com uso de *arma de fogo*, estão associados com 79% com o local *via pública*.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CAMPOS, A.M. *Medidas cautelares e procedimentos especiais*. São Paulo, 1975
- [2] FELGUEIRAS C. A. *Modelagem Ambiental com Tratamento de Incertezas em Sistemas de Informação Geográfica: O Paradigma Geoestatístico por Indicação*. Tese (Doutorado em Computação Aplicada), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, São Paulo, Brasil, 1999.
- [3] GUERRA, P.A.G. *Geoestatística operacional*. Brasília, MME/DNPM, 1988. 145p.
- [4] LAGARDE, J. *Initiation à L'Analyse des Données*. Paris: Dunod, 1995.
- [5] MOSCAROLA; J. *Enquêtes et Analysis de Données*. Paris: Vuibert, 1991.
- [6] PAMPLONA, V. M. S ; RAMOS, E. M. L. S. ; GOMES, M. K. T. ; ARAÚJO, Adrilayne dos Reis ; REIS, C. P. . O Perfil da Vítima de Crimes Contra a Mulher na Região Metropolitana de Belém. In: Edson Marcos Leal Soares Ramos; Silvia dos Santos de Almeida; Adrilayne dos Reis Araújo. (Org.). *Segurança Pública Uma Abordagem Estatística e Computacional*. Belém: Editora da UFPA, 2008, v. 2, p. 17-27.
- [7] REIS, A.E; REIS, A.I. *Relatório Técnico RTE-04*. Departamento de Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2001.