

# **GEOGRAFIA DA CRIMINALIDADE: análise espaço-temporal dos casos de roubo na área urbana do município de São Luís – MA**

Danieli Lima Rocha<sup>1</sup>  
Cláudio José da Silva de Sousa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
Cidade Universitária Paulo VI, Tirirical, Caixa Postal, 09  
São Luís – MA  
danieli\_geo@yahoo.com.br  
claudio@cecen.uema.br

**Abstract.** This article aims to examine the problem of crime in urban areas of the city of São Luís - Ma, highlighting events and attempts at theft, with a geographical approach, using official statistics of the Center of Integrated Security Operations (CIOPS) and the potential of Geographic Information Systems (GIS). Methodological procedures were divided in four stages (universe of research, working environment organization, alphanumeric data processing, processing numerical models of ground). Results were as follows: Neighborhoods with the highest rate of incidents of theft in 2005 and 2006, months, weeks, shifts and types with the highest incidence of theft. Through analysis of results, it was concluded that to stop the advance of crime, it is needed a multidisciplinary approach, and that geography and the Academy can contribute significantly to spatial analysis of different types of crime that occur in the city of São Luís.

**Palavras-chave:** Geography of crime. Geoprocessing. Theft. Geografia do Crime. Geoprocessamento. Roubo.

## **1 Introdução**

No Brasil, o aumento da criminalidade é fato incontestável. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, (2004), entre 1980 e 2000, 598.367 pessoas foram vítimas de homicídios, sendo que dois terços deles, 369.101, concentraram-se na década de 1990. Neste mesmo período, registraram-se mais de dois milhões de mortes por causas externas, sendo que, 82% delas foram do sexo masculino. Verificou-se também que, a partir da década de 1990, os homicídios assumiram a liderança como principal causa externa dos óbitos masculinos e que a taxa de homicídios, para ambos os sexos, no Brasil, aumentou 130%, ou seja, de 11,7 para 27 por 100 mil habitantes.

Financeiramente, de acordo com estimativas do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (1999), no Brasil, a violência consome 25% dos gastos públicos em saúde. Os cálculos da instituição apontam que, só com internação e tratamento das vítimas da criminalidade, o país gastou, em 1997, US\$ 15 bilhões, o equivalente a 1,9% do seu Produto Interno Bruto (PIB). A sociedade civil também arca diretamente com os custos da violência, de acordo com dados do Ministério da Justiça, em 1999, estima-se que a mesma tenha gasto na compra do bem segurança e com perdas geradas diretamente pelos incidentes, aproximadamente, R\$ 4,7 bilhões. Apenas em São Paulo, calcula-se que neste mesmo ano, tenha se deixado de produzir, por causa da violência, 470 milhões de reais em bens e serviços.

O Maranhão, de acordo com a Secretaria Nacional de Segurança Pública (2006), apresenta uma razão entre a população e o total efetivo das policiais civis e militares acima da média nacional e crescendo de 1% a 50%. Entretanto, no período de 2001 a 2003, apresentou um comportamento das taxas de registros por 100 mil habitantes, de crimes violentos letais e intencionais, abaixo da média nacional, porém com um crescimento de 70% a 82%.

Na capital, São Luís, de acordo com o Comando Metropolitano da Polícia Militar, em 2005, apenas no mês de janeiro, ocorreram 30 homicídios, uma média de quase um homicídio por dia.

Estudiosos de diversas áreas têm buscado explicar o quadro ascendente da criminalidade. Os psicólogos, por exemplo, vêm realizando estudos quanto aos fatores que impulsionam e

levam aos assassinatos, ou seja, os desvios psicológicos que fazem as pessoas cometerem delitos.

A Geografia, no que tange a criminalidade, dentre outros aspectos, busca explicar o comportamento do ser humano sob a óptica do meio ambiente dentro da qual se insere, procurando responder ao seguinte questionamento: o homem é produto do meio? Até que ponto as variáveis físico-bióticas e sócio-econômicas, que caracterizam uma determinada área, influenciam o comportamento do ser humano, tornando-o mais ou menos propenso à inclusão no universo da criminalidade?

Diante desta problemática, este trabalho se propõe a dar sua contribuição para a análise criminal ludovicense, inserindo um novo conceito, já utilizado principalmente nos Estados Unidos (onde estes estudos já se encontram bem avançados) e em São Paulo pelo Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, que é o de “Natureza Territorial do Crime”. Segundo este conceito, os “delinqüentes” quando vão realizar uma ação criminosa seguem certos padrões, ou seja, suas ações procedem de decisões a partir de oportunidades oferecidas pelos padrões locais de atividades humanas, que produzem vítimas em potencial (movimento de pedestres, pessoas com compras ou que saem com dinheiro dos bancos nos dias de pagamento, etc.) ou oferecem objetivos a serem alcançados (estacionamento de veículos em locais de diversão, áreas comerciais sem movimento no período noturno ou fins de semana, etc.). Os criminosos agem de acordo com princípios de racionalidade: oportunidade, benefício e risco.

Partindo do conceito de Natureza Territorial do Crime, este trabalho *tem por objetivo geral analisar o problema da criminalidade na área urbana do Município de São Luís - MA, destacando as ocorrências e tentativas de roubos, através de uma abordagem Geográfica, empregando as estatísticas oficiais do Centro Integrado de Operações de Segurança (CIOPS) e as potencialidades dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).*

Especificamente, pretende-se:

- Analisar e consistir os dados de roubos de 2005 e 2006 provenientes do CIOPS, visando referenciá-los a uma base cartográfica existente;
- Espacializar as ocorrência de roubos de 2005 e 2006, por bairros, da área urbana do Município de São Luís – MA;
- Caracterizar as variações mensal, semanal, por turno e por tipo de roubo, nos bairros de maior incidência do fenômeno em 2005 e 2006;

## **2. Metodologia**

### **2.1 Área de estudo**

Para realização desse trabalho, foram concedidos pelo CIOPS do Maranhão dados em formato Microsoft Excel, contendo 15.322 ocorrências de roubo, para os anos de 2005 e 2006 (até agosto), em 284 bairros, abrangendo os municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. Os dados originais acharam-se classificados segundo os tipos de roubo, endereços, bairros, zonas, horas, dias do mês e da semana, meses, dentre outros aspectos.

### **2.2 Organização do Ambiente de Trabalho**

No Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING), v. 4.3, Windows, foi definido o banco de dados Ilha do Maranhão, dentro do qual foi criado o projeto criminalidade, cujo retângulo envolvente correspondeu ao que inscreve a maior parte da área urbana do município de São Luís. Em seguida, foram definidas as categorias do modelo de dados inicial.

## 2.3 Processamento de dados alfanuméricos

Visando a espacialização do fenômeno do roubo no espaço geográfico, procedeu-se ao georreferenciamento das ocorrências por bairro, dando-se enfoque ao endereço, que na maioria dos casos mostrou-se incompleto, em virtude da ausência de elementos tais como: nº da residência, nome do logradouro, código de endereçamento postal (CEP), dentre outros.

Diante das lacunas nas ocorrências, o georreferenciamento foi realizado empregando-se o mapa temático de 191 bairros da área urbana do município de São Luis, cedido pelo Núcleo Geoambiental da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Para tanto, fez-se um recorte dos dados do CIOPS para os 191 bairros presentes no mapa temático, que foi utilizado como referência. Assim, no Microsoft Excel, criou-se uma planilha onde foram listados, inicialmente, os 191 bairros oriundos do mapa temático, seguidos pelos correspondentes bairros identificados nos dados do CIOPS, computando-se, posteriormente, os totais de ocorrências para 2005 e 2006.

## 2.4 Processamento dos modelos numéricos de terreno

A importação dos dados de roubo, de 2005 e 2006, para banco de dados deu-se através da operação pontual de Ponderação (Tomlin, 1990), implementada na Linguagem Especial para Geoprocessamento Algébrico (LEGAL) do Sistema SPRING. Nesta operação as classes temáticas do mapa de bairros foram ponderadas em dados de roubos para 2005 e 2006, gerando-se dois modelos numéricos de terreno (MNT's), representados sob a forma de uma grade regular de 30m de resolução espacial.

As grades regulares com dados de roubo de 2005 e 2006 foram transformadas em imagens em níveis de cinza, onde se pode analisar espacialmente o comportamento do fenômeno em estudo, através das variações de tonalidades. Posteriormente, procedeu-se à integração das imagens em níveis de cinza com as do sensor TM/ LANDSAT-5, de 11/ 06/ 2004, obtidas através da Divisão de Geração de Imagens (DGI), do Instituto Nacional de Pesquisas Espacial (INPE).

Essa integração deu-se através da Transformação IHS (Crosta, 2002), em que a partir da composição colorida das bandas 5(R), 4(G) e 3(B) foram geradas as bandas I (Intensidade), H (Matiz) e S (Saturação). Em seguida, a banda correspondente ao matiz foi substituída pelas imagens em níveis de cinza dos dados de roubo e efetuada a transformação para o espaço RGB. A Figura 1 ilustra a transformação IHS.

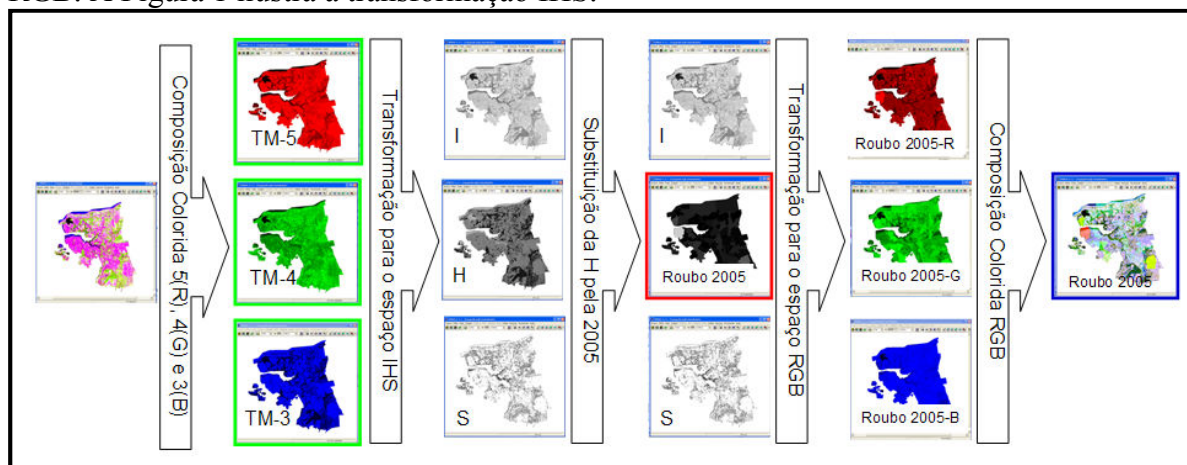


Figura 1 – Integração das imagens TM/ LANDSAT-5, na composição colorida 5(R), 4(G) e 3(B), com a imagem em níveis de cinza, com os dados de roubo de 2005.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Comportamento espacial das ocorrências de roubo

Entre janeiro de 2005 e agosto de 2006, no município de São Luís, foram registradas pelo CIOPS 15.322 ocorrências de roubo, propiciando uma taxa de 1761,1 ocorrências por 100 mil habitantes. Em 2005 e 2006, os três bairros que apresentaram maiores incidências de roubos foram: Centro com 805 e 603 ocorrências, Cidade Operária com 340 e 285 e São Francisco com 254 e 223 casos.

Nas Figuras 2a e 2b são apresentadas as imagens resultantes da transformação IHS, onde a incidência dos casos de varia segundo os matizes de cores. Nos tons de cian verificam-se as áreas de menor incidência enquanto que os tons de vermelho, as de maior incidência. Nesse sentido, em ambas as datas, os bairros Centro, Cidade Operária e São Francisco destacam-se segundo matizes que variam do verde ao vermelho.

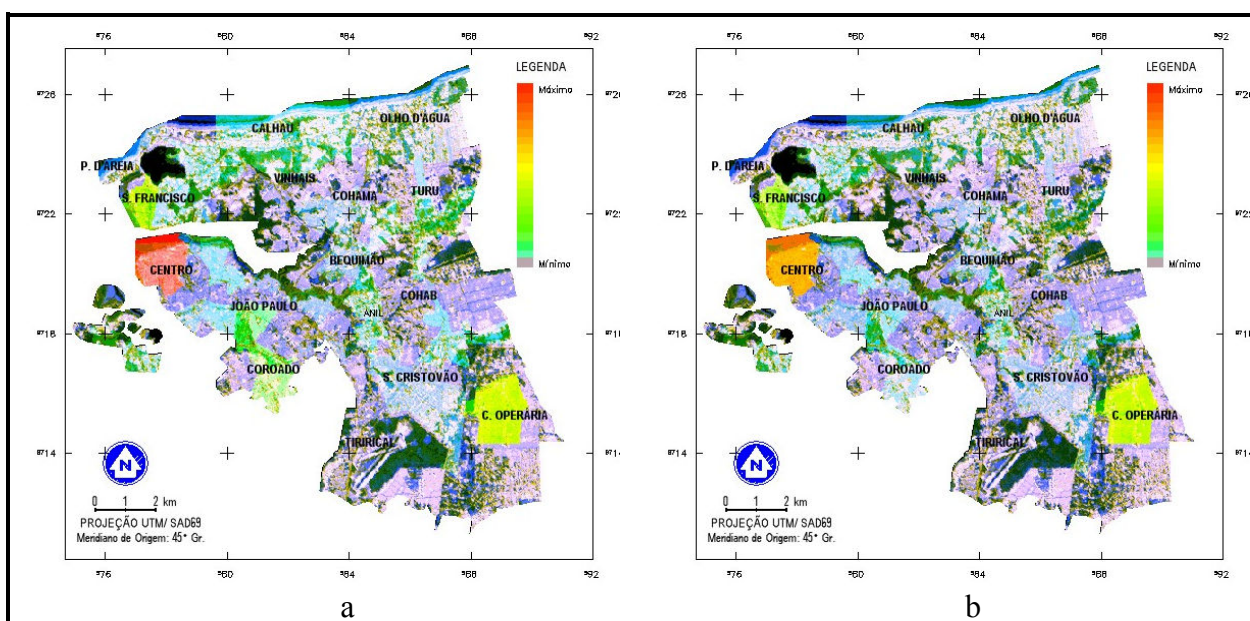


Figura 2 – Produtos resultantes da integração da imagem orbital TM/ LANDSAT, bandas 3, 4 e 5, com os dados de roubo em 2005 (a) e 2006 (b).

A maior parte das ocorrências registradas pelo CIOPS diz respeito ao Centro Comercial da cidade, ou seja, na região mais antiga de São Luís, onde o desenvolvimento do comércio, o aparecimento de uma série de empresas de prestação de serviços, bem como de profissionais liberais proporcionaram a penetração do comércio e de escritórios pelas ruas Grande, da Paz, Santana e Sol, além de inúmeras transversais como Rua da Cruz, Travessa do Teatro, ruas São João, Sete de Setembro e 13 de Maio, entre outras. Este grande movimento de pessoas, de bens e serviços acarreta em um ambiente propício para o crime de roubo tendo em vista que o delinqüente terá maior facilidade para chegar ao seu objetivo.

A Cidade Operária é um bairro de ocupações irregulares iniciadas a partir da década de 1980, na periferia de São Luís, na qual grande parte da população economicamente ativa encontra-se desempregada. Crianças e adolescentes estão em situação de vulnerabilidade expostos à violência, com escassas oportunidades para educação, saúde e renda.

O bairro do São Francisco, terceiro em ocorrências de roubos, é o que apresenta maiores contrastes sociais, devido principalmente aos conflitos que remontam ao seu processo de ocupação. A ocupação acelerada deste bairro, a abertura de avenidas, direcionadas às praias supervalorizaram esta área, aumentando a especulação imobiliária e “expulsando” as comunidades mais pobres que ali já residiam. Atualmente, este bairro tem dois aspectos: ao lado de conjuntos de classe média alta como Basa, Jardim São Francisco e prédios de apartamentos confortáveis e até luxuosos, convive, nas transversais, a classe média baixa em casas comuns e simples, além de um cinturão de palafitas, como era o caso da Laguna da

Jansen, cuja população foi transferida pelo governo municipal para conjunto “Projeto Habitacional da Laguna da Jansen”, construído na Ilhinha.

### 3.2 Comportamento temporal das ocorrências de roubo

Estudar o comportamento temporal da criminalidade é muito importante, pois ao longo do tempo, esses dados criarão um histórico capaz de ajudar os órgãos ligados à segurança pública a gerenciar com mais precisão as suas atividades, localizando os chamados “pontos quentes” da criminalidade na área urbana de São Luís, aperfeiçoando as técnicas de prevenção e combate à criminalidade.

A Figura 3 evidencia que entre maio e agosto verificam-se as maiores incidências de casos de roubo, tanto em 2005, quanto em 2006. Esse fato é explicado, dentre outros fatores pelo número de turistas que a cidade recebe, por ocasião das festas carnavalesca e junina. Este ambiente de festas, feriados, férias, etc. acarretam em uma maior circulação de pessoas, bens e maior facilidade de fuga, principalmente, no centro comercial da cidade com suas ruas estreitas e becos escuros, ou seja um ambiente propício ao crime. Esse comportamento também é influenciado pelas férias escolares no mês de Julho.

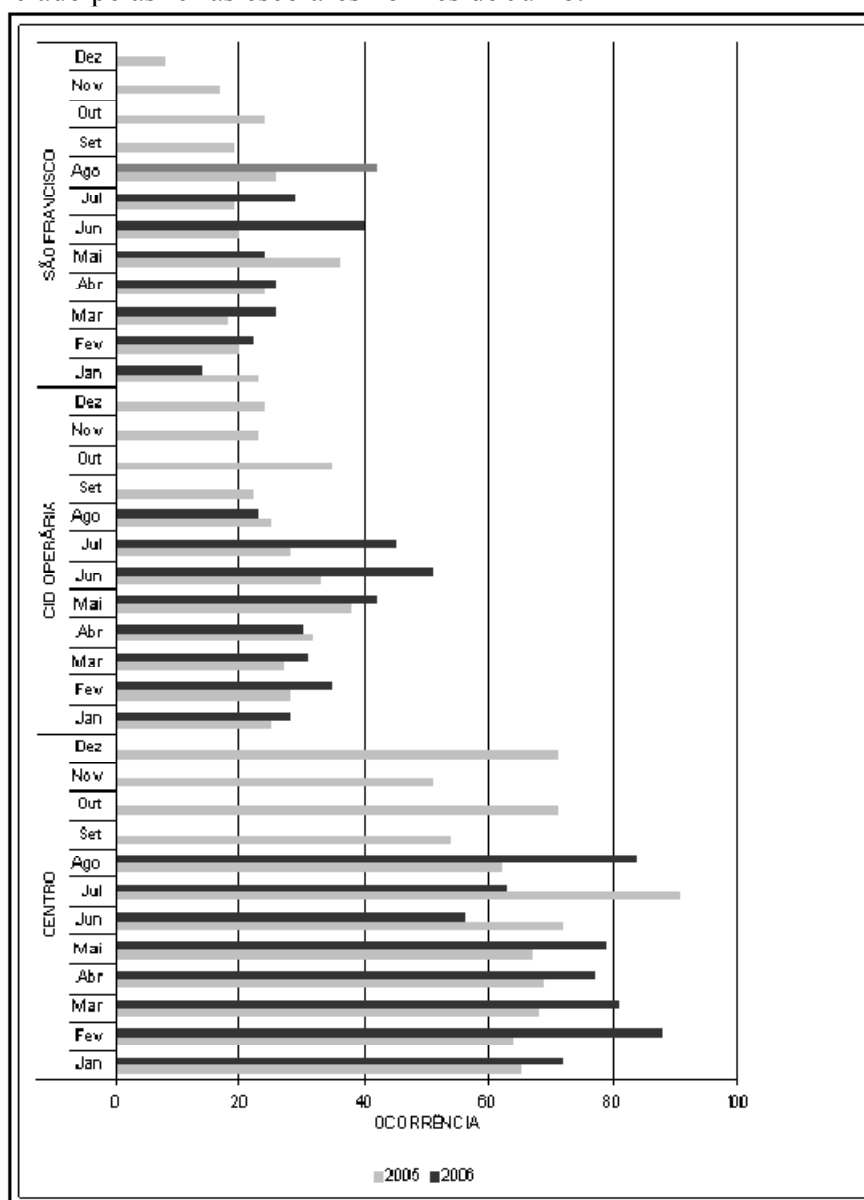


Figura 3 - Variação mensal dos roubos nos bairros Centro, Cidade Operária e São Francisco.

Ainda, verifica-se que as maiores incidências de roubo, em geral, estão relacionadas ao primeiro semestre do ano, com os picos concentrados entre os meses de Julho e Agosto. Este comportamento está relacionado também ao final do período chuvoso e início do período de estiagem, tal como apresentado na Figura 4, que representa os totais mensais de precipitação pluviométrica, para uma série de 1961 a 1990. Nesse período a incidência de insolação favorece o aumento do fluxo de turistas, principalmente em direção ao Centro Histórico (Projeto Reviver) da capital e às praias.

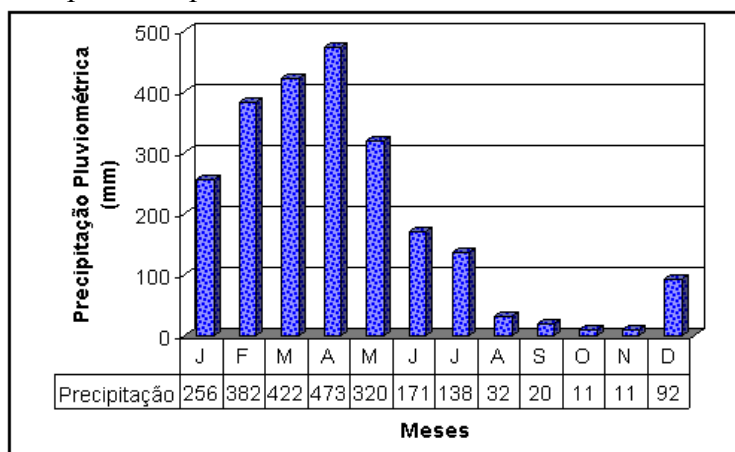


Figura 4 – Gráfico de chuva da cidade de São Luís  
Fonte: Laboratório de Meteorologia (LabMet/NUGEO).

Em relação aos dias e horários de ocorrência, de acordo com a Figura 4, os crimes aconteceram, em sua maioria, durante os finais de semana, principalmente aos Sábados. No entanto, vale ressaltar que no Centro, a Sexta-Feira destaca-se em segundo lugar na incidência. Já nos dois outros bairros, o Domingo assume a segunda posição em ocorrências. Essa tendência é observada em 2005 e 2006.

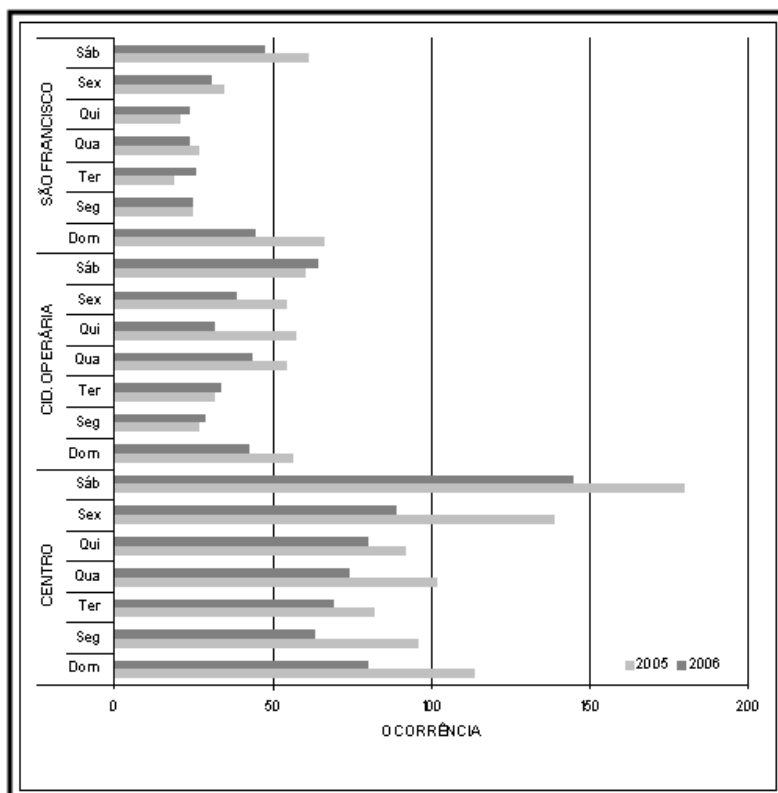


Figura. 4- Variação semanal dos roubos nos bairros Centro, Cidade Operária e São Francisco.

Este comportamento criminal pode ser explicado pela teoria do efeito calendário, segundo a qual, certos dias, meses ou tempo do ano estão sujeitos a maiores ocorrências de crime. Outro fator determinante na literatura especializada é o ócio nos fins de semana, levando a um maior contato entre as pessoas e ao uso de drogas e álcool.

Na Figura 5, o gráfico demonstra uma seleção visivelmente racional dos horários selecionados para prática de roubos. Tal comportamento está associado a fatores de oportunidade e risco sobre as riquezas pretendidas na consecução do roubo. Assim, nos bairros Centro e Cidade Operária, as maiores incidências estão relacionadas aos períodos noturno e vespertino, tanto em 2005 quanto em 2006. No Centro, por sua vez, dado ao aumento de oportunidades, verifica-se um comportamento inverso, com o período vespertino assumindo a primeira posição em detrimento do noturno, destacando-se, também o turno da madrugada, dada à presença de bares e outros locais que favorecem a prática do roubo.

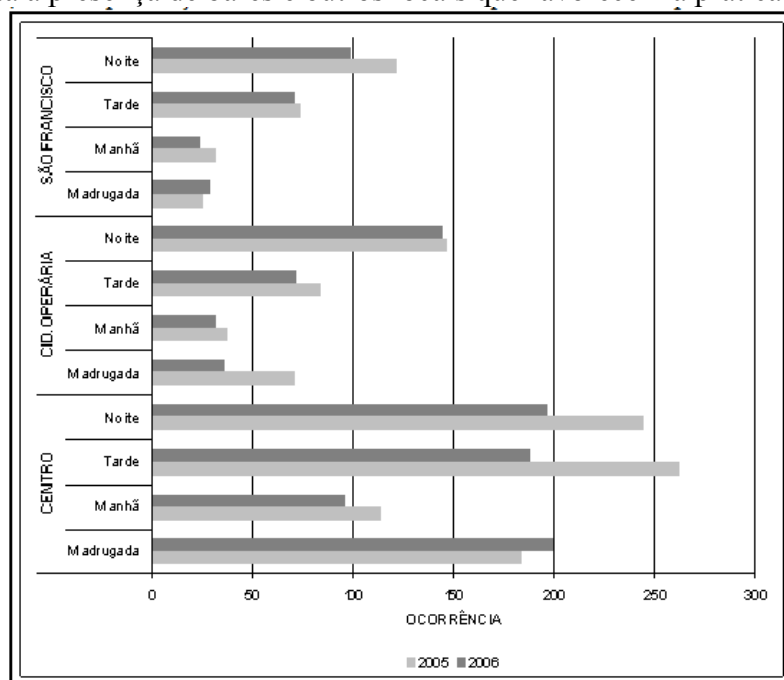


Figura 5- Variação dos roubos, por turno, nos bairros Centro, Cidade Operária e São Francisco.

## 5. CONCLUSÕES

A utilização de dados do CIOPS associados às potencialidades dos Sistemas de Informação Geografia e das técnicas de processamento de imagens conduziu a espacialização do fenômeno da criminalidade, relacionada a roubos, na área urbana da cidade de São Luís, no período de 2005 a 2006. Isso possibilitou a configuração de uma topografia social, que favoreceu a identificação dos bairros com maiores incidência de casos de roubos, segundo variações de matizes que estão diretamente relacionadas às estatísticas criminais.

Os produtos gerados ofereceram um olhar diferenciado sobre o fenômeno em questão que foi além daquele fornecido pelos dados tabulares, permitindo a definição de padrões e tendências, diagnosticando os “hot spots”, ou seja, pontos quentes da criminalidade. Sabendo onde, como e quando existe maior probabilidade de um crime ocorrer é possível traçar estratégias preventivas e Políticas Públicas de combate ao crime.

Em São Luís o conceito de Natureza Territorial foi confirmado, tendo em vista que o fenômeno apresentou a mesma tendência tanto em 2005 quanto em 2006. Os bairros que apresentaram as maiores incidências foram o Centro, Cidade Operária e São Francisco.

Nesses bairros os crimes acontecem com maior intensidade no primeiro semestre do ano, com picos nos meses de Julho e Agosto. Os eventos aconteceram em sua maioria

nos finais de semana, tendo maior intensidade no Centro. O turno noturno destacou-se no São Francisco e Cidade Operária, acompanhados do turno vespertino. Esse comportamento foi inverso no Centro, devido ao fluxo de pessoas diário, pontuando-se ainda o turno da madrugada, tendo em vista as oportunidades fornecidas pelos bares e restaurantes que atuam nesse setor da cidade. Diante disso pode-se estabelecer uma análise temporal dos eventos fornecendo subsídios à implantação otimizada de efetivos por meses, dias e turnos nos diferentes bairros da cidade.

### Referências Bibliográficas

- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). **Violencia en América Latina y El Caribe: un marco de referencia para La acción**. Washington, D.C.: División de Desarrollo Social, Estúdio Técnico, 1999.
- COMANDO DO POLICIAMENTO METROPOLITANO. **Relatório da criminalidade**. São Luís, 2006. Disponível em: <[www.pm.ma.gov.br/index.php](http://www.pm.ma.gov.br/index.php)> acesso em: 16 mar.2006
- CROSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: IG/ UNICAMP, 2002. 154p.
- FILHO, J. V. da S.; NETO, J. P.. Nova Geografia da Criminalidade na cidade de São Paulo. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2002.
- FELIX, S. A. **Geografia do Crime: análise dos espaços do crime, criminosos e das condições de vida da população de Marília-SP**. Marília: UNESP, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível Em: <[www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=132&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=132&id_pagina=1)> Acesso em: 10 abr.2006
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro, 2007.
- KLIKSBERG, B. Capital social e cultura: chaves esquecidas do desenvolvimento. In: \_\_\_\_\_. **Falácia e mitos do desenvolvimento social**. São Paulo: Cortez; Brasília, (DF): UNESCO, 2001. p. 105-147.
- MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **Custos da violência e criminalidade no Brasil**. Brasília, 1999. Disponível em: <[www.mj.gov.br/Senasp/estatisticas/custos/estat\\_custos\\_econ.htm](http://www.mj.gov.br/Senasp/estatisticas/custos/estat_custos_econ.htm)> Acesso em: 16 mar. 2006
- MOLINA, A. G. **Criminologia: uma introdução a seus fundamentos teóricos**, trad. Luiz Flavio Gomes, São Paulo: Revista dos tribunais, 1992.
- SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Perfil das Vítimas e Agressores das Ocorrências Registradas pelas Polícias Civis (Janeiro de 2004 a Dezembro de 2005)**, Brasília, 2006. Disponível em: <[www.mj.gov.br/senasp/pesquisas\\_aplicadas/mapa/meto.htm](http://www.mj.gov.br/senasp/pesquisas_aplicadas/mapa/meto.htm)> Acesso em: 20 abr. 2006.
- TOMLIN, C. D. **Geographic information systems and cartographic modeling**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.