

# Mensuração de Riscos Específicos em Itinerários: Construções Metodológicas no estado do Rio de Janeiro

**Marcus Ferreira**  
*Tenente-Coronel PM*

## **Resumo**

Neste trabalho são descritas técnicas quantitativas para definição de graus de risco a que estão sujeitos itinerários de linhas de ônibus. São quatro formas de desenvolver o processamento das informações com vistas a gerar um relatório definindo as prioridades para prevenir roubos em coletivo. O método efetua o cruzamento entre itinerários e locais de crimes em um período arbitrado. Outras aplicações são: prevenção de acidentes de trânsito com ônibus, roteiros mais seguros para delegações e escoltas e melhores roteiros para radiopatrulhas prevenirem delitos específicos.

## **Palavras-Chave**

Segurança pública, roubos, coletivos, ônibus, técnicas quantitativas

## Introdução

O presente trabalho busca consolidar a vontade do autor e do Instituto de Segurança Pública de submeter a críticas e compartilhar as diversas técnicas e ferramentas de análise desenvolvidas e em uso no Núcleo de Pesquisa em Justiça Criminal e Segurança Pública, técnicas e ferramentas estas que diariamente são usadas na assessoria aos órgãos policiais do estado do Rio de Janeiro e na produção de conhecimento que é usado no atendimento às demandas de diversos grupos da sociedade: conselhos comunitários de segurança, órgãos da mídia, pesquisadores, cidadãos comuns, etc.

Das diversas ferramentas optou-se por apresentar, nesta oportunidade, aquela que se refere diretamente à prevenção e repressão ao delito categorizado como roubo em coletivo, seja pela grande urgência de ações que inibam tal delito através do uso otimizado de recursos policiais, por ser um problema que aflige a maioria dos estados brasileiros (FÓRUM, 1997, p.14), porque atinge as classes sociais mais humildes, ou ainda, porque tem o poder de, através da geração e difusão do medo, alterar significativamente a qualidade de vida e até a produtividade do cidadão, visto que o modal de transporte em questão predomina na sociedade brasileira como meio de deslocamento, especialmente no acesso ao local de trabalho.

No desenvolvimento do presente trabalho buscou-se descrever a metodologia empregada para o estabelecimento de prioridades nas ações policiais voltadas à segurança no transporte de passageiros em ônibus urbanos, através da definição de um parâmetro quantitativo, isento de subjetividade, que transformado em relatório de linhas de ônibus graduadas por risco potencial relativo a circunstâncias específicas pudesse ser agregado às formas padrão de análise que consideram as horas, dias e locais dos eventos, aumentando o potencial de efetividade das ações a serem desenvolvidas. Aqui são descritas diversas fases no desenvolvimento da metodologia de definição de graus de risco em linhas de ônibus, desde o modelo mais rústico, possível de ser desenvolvido mesmo na ausência de recursos avançados, até os modelos que estão em uso atualmente, com precisão e praticidade muito maior, mas que dependem, porém, da disponibilidade de recursos tecnológicos específicos, principalmente da área de geoprocessamento, que não necessariamente estarão disponíveis para todos os interessados no método.

Por fim, são sugeridos usos alternativos aos mesmos métodos com vistas a uma possível redução da violência no trânsito envolvendo profissionais do transporte em ônibus urbano; na análise de trajetos a serem percorridos por comitivas ou delegações, o que é muito oportuno considerando-se os eventos esportivos de grande porte que se desenvolverão no estado do Rio de Janeiro e também em outros estados; e ainda, o uso na avaliação das opções de roteiros de patrulhamento para a definição daqueles em que se poderá ter uma maior probabilidade de interferir nas áreas de concentração dos eventos que se deseja prevenir.

## Mensuração de riscos específicos em itinerários

No estado do Rio de Janeiro, assim como em diversos estados do Brasil e mesmo em outros países, observa-se o problema do roubo consumado no interior de veículos de transporte coletivo, modalidade criminosa que põe em risco em um só evento uma grande quantidade de cidadãos, em geral das classes mais humildes e que não contam com outras formas alternativas de transporte. Esse tipo de ação surte grande efeito na propagação do medo, já que, em um só evento, vários indivíduos, de diversas origens, são vitimados ou testemunham diretamente o fato violento. A Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) incluiu o roubo em transporte coletivo na lista de eventos monitorados através do Sistema Nacional de Estatísticas de Segurança Pública e Justiça Criminal (SNEJP), descrevendo o fato da seguinte forma: “Soma de todos os roubos praticados no interior de qualquer veículo de transporte coletivo, regular ou alternativo (ônibus urbano ou interurbano, kombi, perua, van, lotação, lotada, trem, bonde, metrô, navio, barca, avião, etc), quer as vítimas sejam passageiros, condutores ou funcionários da companhia transportadora” (BRASIL, 2005, p.22-23). O estado do Rio de Janeiro contabiliza e torna público<sup>1</sup>, através do Instituto de Segurança Pública<sup>2</sup>, o número de eventos dessa modalidade, através dos Registros de Ocorrência lavrados em Delegacias de Polícia Civil do estado, categorizando o evento como roubo em coletivo.

A dimensão do problema no estado do Rio de Janeiro, com maior concentração na região da capital, e a necessidade de zelar pela segurança do cidadão em seu deslocamento para o trabalho ou lazer levaram a Polícia Militar a implementar uma atividade operacional denominada Policiamento Transportado em Ônibus Urbano (PTOU), que visa exatamente a desestimular a ação de criminosos em ônibus, proporcionando maior sensação de segurança aos usuários do transporte coletivo. As séries históricas no estado e na capital podem ser observadas nos Quadros 1 e 2 a seguir. Nos números apresentados constam também os roubos ocorridos no interior de meios de transporte alternativos como vans e kombis.

<sup>1</sup>

*Informações disponibilizadas mensalmente no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e através da página eletrônica do ISP: [www.isp.rj.gov.br](http://www.isp.rj.gov.br).*

<sup>2</sup>

*Autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Segurança do Rio de Janeiro.*

**Quadro 1**  
**Série Mensal de Roubo em Coletivo no Estado do Rio de Janeiro**

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2000	633	795	809	776	819	807	662	698	611	697	502	496	8.305
2001	440	466	586	570	630	467	355	326	315	339	365	316	5.175
2002	322	311	465	508	482	404	393	426	422	507	436	499	5.175
2003	658	691	683	624	663	540	426	349	377	345	366	303	6.025
2004	321	404	456	454	384	439	587	569	711	756	716	699	6.496
2005	650	614	811	852	892	826	843	783	768	771	779	756	9.345
2006	828	728	769	936	941	892	924	884	860	906	865	830	10.363
2007	839	762	996	875	960	869	784	913	834	846	763	810	10.251
2008	828	836	919	923	856	771	735	785	796	922	781	769	9.921
2009	829	788	926	769	780	802	737	745	660	676	625	593	8.930
2010	568	582	795	716	691	669	784	695	671	765	646	620	8.202

Fonte: Registros de Ocorrências em Delegacias de Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro

**Quadro 2**  
**Série Mensal de Roubo em Coletivo no Município do Rio de Janeiro**

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2000	380	499	529	468	496	490	396	413	373	462	313	311	5.130
2001	241	217	325	302	333	252	168	130	131	139	176	173	2.587
2002	145	151	242	253	228	184	193	188	183	244	210	261	2.482
2003	358	413	348	378	356	300	272	208	215	211	239	176	3.474
2004	176	203	230	234	209	254	361	313	433	420	417	432	3.682
2005	367	345	480	467	451	448	433	456	432	446	476	423	5.224
2006	467	431	437	511	567	547	546	560	535	550	498	503	6.152
2007	520	414	560	474	546	530	444	565	533	556	535	484	6.161
2008	547	499	547	503	488	494	445	484	513	618	498	514	6.150
2009	493	505	620	488	520	538	490	447	392	405	404	376	5.678
2010	318	343	482	439	374	379	431	427	387	436	389	367	4.772

Fonte: Registros de Ocorrências em Delegacias de Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro

O policiamento preventivo direcionado aos ônibus urbanos, aplicado com sucesso pela PMERJ, consiste na distribuição de grupos de policiais militares incumbidos de entrarem nos ônibus e permanecerem parte da viagem no interior dos mesmos, efetuando, ou não, revistas em passageiros considerados como estando em atitude suspeita. A modalidade preventiva tem excelente aceitação entre os usuários de ônibus, surtindo, quando aplicado, imediato efeito local na redução da incidência criminal e na sensação de segurança. O trabalho, porém, depende do emprego de considerável efetivo de policiais militares, gerando imediatamente a necessidade de direcionar o policiamento às linhas de ônibus mais visadas pelos criminosos. “Assim como ocorre com qualquer grande empresa, por meio dos números e das tabelas, o gestor pode pensar a realidade de forma mais precisa, localizar os principais gargalos e alocar os recursos de maneira focada” (OLIVEIRA, 2002, p.186).

A detecção das linhas sujeitas a maior risco mostrou-se complicada, seja em decorrência da quantidade de linhas na região metropolitana, cuja mensuração pode ser observada no Quadro 3, seja em decorrência da ausência de relatórios específicos sobre esse detalhe do delito.

**Quadro 3**  
**Informações Sobre o Transporte em Ônibus**  
**na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro**

Informação	Valores
<b>Linhas de ônibus</b>	1.289
<b>Empresas - Transporte regular de passageiros</b>	136
<b>Frota de ônibus*1</b>	16.772
<b>Número de passageiros transportados por dia *2</b>	4.480.000

Fonte: FETRANSPOR ([www.fetranspor.com.br](http://www.fetranspor.com.br), consultado em abr11).

\*1 Apenas o da frota regular, excluídos aqueles por fretamento.

\*2 Estimativa referente ao ano de 2008.

A fonte de informação fidedigna e disponível no momento são os Registros de Ocorrências lavrados em Delegacias de Polícia Civil. Porém, tais documentos, mesmo que disponibilizados de forma eletrônica, via rede interna ou internet, não possuem um campo de informação específico relativo às linhas de ônibus vitimizadas. Tal informação, quando disponível, deve ser obtida através da leitura dos relatos sobre o fato, na descrição da dinâmica da ocorrência, o que obriga o acesso a cada um dos Registros, tornando esse sistema de análise desprovido de praticidade e sem a garantia de obtenção da informação desejada, já que muitos Registros não mencionam a linha de ônibus em que se deu o fato.

Buscando uma alternativa para a detecção, não das linhas mas dos itinerários de ônibus prioritários para a aplicação do policiamento específico ou para o direcionamento de operações comuns, foi desenvolvido, no ano 2000, na Subassessoria de Estatística da Assessoria de Planejamento e Modernização do Estado-Maior Geral da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro (APOM/EMG - PMERJ), um método de cruzamento dos itinerários das linhas de ônibus da capital com os logradouros com incidência de roubos em coletivo, conforme apurado pela análise dos arquivos de informações produzidos, na época, pela Assessoria de Planejamento da Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (ASPLAN/PCERJ), que continham os resumos dos Registros de Ocorrências lavrados (data, hora, local etc). Com esse cruzamento conseguiu-se estabelecer uma forma concreta de classificar o risco a que estiveram submetidas as linhas de ônibus analisadas, através da atribuição de graus de risco numéricos resultantes da aplicação da metodologia descrita a seguir. Deve-se ressaltar que serão exibidos quatro métodos, conforme a cronologia de seu desenvolvimento e aplicação, já que cada um agrega necessidades, ferramentas ou recursos que podem ou não estar disponíveis para replicação pelo leitor em seu ambiente de trabalho.

Saber o que medir e como medir faz o mundo parecer muito menos complicado. Quando se aprende a examinar os dados de forma correta, é possível explicar enigmas que do contrário pareceriam insolúveis, pois nada como o poder dos números para remover camadas e camadas de desconhecimento e contradições (LEVITT; DUBNER, 2005, p. 16).

## **Método Analógico 1**

Desenvolvido na APOM/EMG-PMERJ no intuito de orientar o policiamento preventivo aos roubos em coletivos, deveria ser um método que contasse apenas com a relação de delitos e respectivos detalhes sobre locais, data e horários, e com os itinerários das linhas de ônibus da capital, não havendo disponibilidade de qualquer tipo de software de geoprocessamento, apenas o apoio dos pacotes básicos de aplicativos da Microsoft. Com os recursos mencionados, o primeiro passo consistia na seleção dos Registros de Ocorrências de roubos em coletivos relacionados ao período desejado, em geral o último mês. Formado o arquivo com as informações necessárias relativas aos logradouros onde ocorreram roubos em coletivo, obtinha-se a frequência da incidência do delito em cada logradouro, ou seja, um valor C para cada logradouro com incidência:

***Logradouro 1 – C1 casos; Logradouro 2 – C2 casos; ...  
Logradouro N – Cn casos***

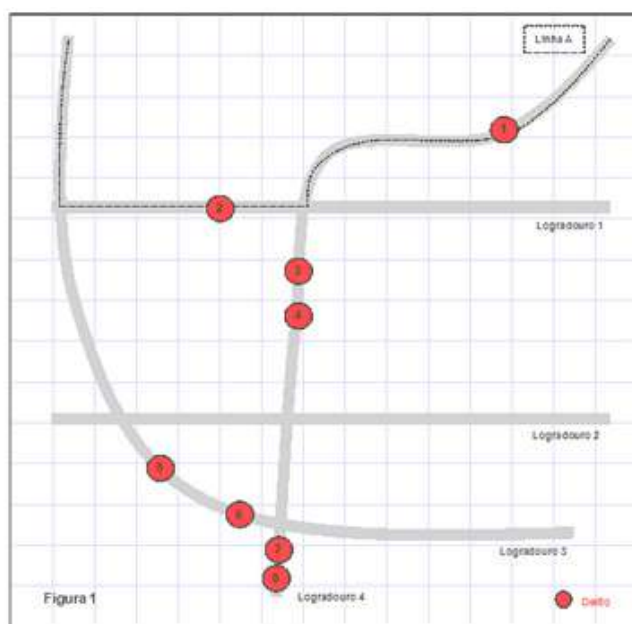
Em seguida, buscava-se identificar na relação de itinerários das linhas de ônibus aquelas que trafegassem pelos logradouros contidos na lista com alguma incidência de casos de roubos em coletivos, atribuindo a essa linha o valor equivalente ao número de casos registrados naquela via. Assim, se a Linha de Ônibus A passava apenas pelo logradouro 2 da lista, seu grau de risco seria C2; se a Linha de Ônibus B percorresse os logradouros 1, 2 e 3, mesmo que em apenas um trecho, seria contabilizado para ela o grau de risco resultante do cálculo  $C1 + C2 + C3$ , e assim por diante. Desta forma, todas as linhas eram checadas, obtendo-se, ao final, a contabilização do grau de risco para cada um dos itinerários da capital. Para chegar às prioridades em um relatório, bastava então que a relação fosse colocada em ordem decrescente. Todo esse procedimento manual, mesmo que com algum apoio de planilhas eletrônicas em computador, tomava cerca de dois dias de trabalho até a expedição do relatório final de riscos em linhas de ônibus, conforme modelo constante do anexo 1.

O método descrito, embora fosse à época uma forma inovadora e, comparado à ausência de critérios observada até aquele momento, satisfatória para o planejamento e a otimização do policiamento preventivo em linhas de ônibus, apresentava a seguinte deficiência: o delito, apesar de ter ocorrido no logradouro por onde passa a Linha de Ônibus A, poderia ter acontecido bem longe do seu percurso, conforme ilustrado na figura 1. Imagine-se, por exemplo, na Avenida Brasil, na cidade do Rio de Janeiro,



uma via com cerca de 60 km de extensão. Um delito que tivesse ocorrido em seu trecho final, no bairro de Santa Cruz, contaria para o grau de risco de uma linha de ônibus que trafegasse somente em seu início, no bairro do Caju, ou seja, uma imprecisão enorme.

**Figura 1**  
**Demonstrativo do Método Analógico 1**



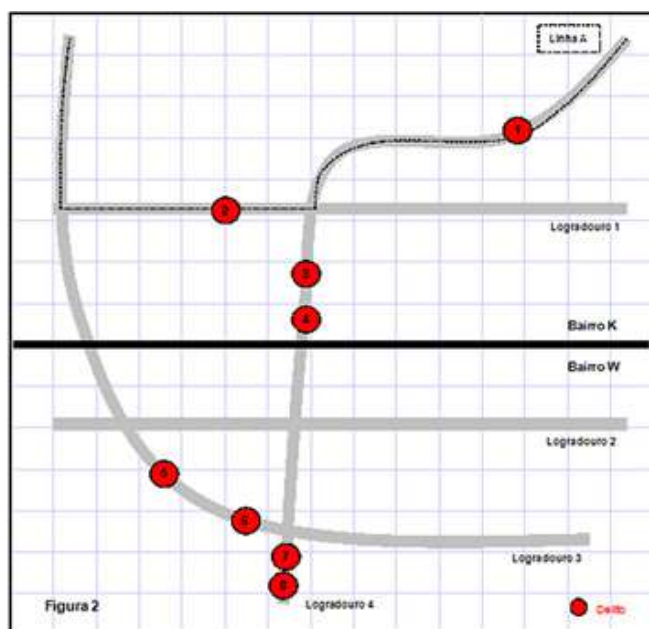
No esquema demonstrado na figura 1, a Linha de Ônibus A, usando o método analógico 1, teria computado como grau de risco o valor 6, resultante dos delitos 1, 3, 4, 7 e 8, ocorridos no logradouro 4, e do delito 2, ocorrido no logradouro 1. Porém, constata-se que apenas os delitos 1 e 2 estão efetivamente no itinerário da Linha de Ônibus A, enquanto os demais, apesar de terem ocorrido no mesmo logradouro, devido à distância, possivelmente não têm qualquer nexo de autoria ou motivação, muito embora possam, ainda assim, ter alguma contribuição para a sensação de insegurança, especialmente em virtude da divulgação na mídia dos eventos ocorridos no logradouro sem especificar a que altura. Fazia-se necessário, portanto, o aperfeiçoamento do método.

## Método Analógico 2

Para minimizar a deficiência descrita, passou-se a limitar o cômputo do grau de risco apenas aos delitos ocorridos nos logradouros integrantes do itinerário que estivessem no mesmo bairro do trecho percorrido pela linha. Com isso, já se obteve melhora significativa na precisão do método. Para a execução desse aperfeiçoamento dos procedimentos, era necessário que a frequência de roubos em coletivo por logradouros fosse contabilizada de forma discriminada por bairro, e que na leitura dos itinerários também houvesse o cuidado de identificar os trechos percorridos por bairro, procedimentos que, obviamente tomavam mais tempo de trabalho que o método anterior.

O problema descrito anteriormente no exemplo da Avenida Brasil (em que um delito ocorrido em Santa Cruz surtia efeito no cômputo do grau de risco de uma linha de ônibus que só trafegasse naquela via no bairro do Caju, distante cerca de 50 km) não mais ocorreria, pois somente seriam contabilizados para a linha mencionada aqueles delitos ocorridos na Avenida Brasil, no trecho do bairro do Caju. Na figura 2 foi feita uma adaptação da figura 1, adicionando-se os limites dos bairros K e W, de modo a deixar claras as diferenças nos resultados da contabilização dos dois métodos apresentados.

**Figura 2**  
**Demonstrativo do Método Analógico 2**



Conforme pode ser observado na figura 2, com a adoção do filtro por bairro, o cômputo do grau de risco da Linha de Ônibus A passaria a ser 4, ao invés de 6, como no método anterior, já que em seu cálculo seriam considerados apenas os delitos 1, 3 e 4, do logradouro 4, e o delito 2, do



logradouro 1, ficando de fora os delitos 7 e 8 do logradouro 4, por estarem no bairro W, no qual não passa a linha de ônibus em análise. Com isso já se obteve algum ganho de precisão.

### **Virtudes da metodologia apresentada**

Como já se falou das deficiências da metodologia descrita, deve-se também listar algumas de suas virtudes. A primeira, já mencionada, é o estabelecimento de um critério bem definido para o cálculo do grau de risco dos itinerários percorridos pelas linhas de ônibus; em segundo lugar, tal processo de definição tem a característica de independer do uso de qualquer software específico, podendo, inclusive, ser realizado apenas com papel e caneta, bastando que se disponha da lista de logradouros onde ocorreram os roubos em coletivos e dos itinerários das linhas de ônibus que se pretende analisar, além, é claro, de tempo para o longo trabalho de processamento.

Outra e mais importante virtude está no fato de o método não atrelar a análise unicamente às linhas que foram atingidas, o que seria instintivamente feito caso se dispusesse da relação de linhas vitimadas. O método se baseia, sim, no risco objetivo a que estiveram expostas cada linha no período-base. Essa última virtude, aliás, incorpora uma interpretação da atividade do criminoso, supondo que sua escolha do ônibus a ser atacado não se baseie em um mero número identificador de linha de ônibus, mas sim, conforme a teoria ecológica do crime, em seu nicho de atuação, na proximidade do ambiente favorável ao autor em potencial, no itinerário percorrido, na convergência espacial e temporal de alvos adequados, na ausência de fatores inibidores e em outras características, como a quantidade de passageiros no momento escolhido para a ação criminosa e na perspectiva de ganho. Certamente, um criminoso planejará sua incursão vislumbrando entrar no coletivo em um determinado ponto, desenvolver sua ação e saltar, em um ponto que lhe seja favorável, no intento de empreender sua fuga com tranquilidade. Qualquer linha de ônibus que atenda a essas necessidades estaria sujeita ao ataque.

### **Método Digital 1**

Com a sistematização do Observatório de Análise Criminal dentro da estrutura do Núcleo de Pesquisa em Justiça Criminal e Segurança Pública (NUPESP), no Instituto de Segurança Pública, foi possível desenvolver diversas ferramentas de análise direcionadas à segurança pública utilizando recursos de geoprocessamento. Dentre tais ferramentas, foi desenvolvida técnica baseada nos métodos analógicos já descritos, os quais, pela automação permitida pelos aplicativos de análise espacial, proporcionaram muito mais praticidade e precisão, conforme será descrito.

Com o mapeamento digital dos itinerários das linhas de ônibus<sup>3</sup> (anexo 4) da região metropolitana do Rio de Janeiro<sup>4</sup> e com os locais de roubos em coletivos também georreferenciados tornou-se possível a geração de círculos com o raio que se julgasse conveniente arbitrar ao redor dos pontos de roubos em coletivos, de modo que, através do software de geoprocessamento, fosse viável processar uma pesquisa que contabilizasse quantos círculos eram tocados por cada itinerário. A tabela gerada como resultado do processamento, colocada em ordem decrescente conforme os graus de risco obtidos, já consistia no próprio relatório de risco.

O processamento agora descrito elimina as discrepâncias persistentes nos métodos anteriores, que ocorriam por causa do crédito indevido de delitos distantes da rota percorrida pelas linhas de ônibus, pelo simples fato de terem ocorrido em logradouro contido no itinerário da linha. A partir do presente método, a precisão passa a ser regulada pelo analista, através da definição do raio dos círculos assinalados ao redor do local de cada evento. Deve-se destacar que os raios não devem ser excessivamente pequenos, pois sempre existirão imprecisões entre as bases cartográficas, bases de crimes georreferenciados e bases de itinerários mapeados, assim como não devem ser tão grandes que cheguem a alcançar logradouros próximos. Uma sugestão razoável para o raio é que ficasse na faixa de 10 a 20 metros, porém, conforme é possível observar na ilustração contida no anexo 1, as imprecisões entre as bases disponíveis fizeram com que fosse necessário o uso de um raio de 50 metros, para que não se perdesse a conexão entre os roubos demarcados na via e os itinerários associados a esta, o que só vem a ratificar a necessidade de ajustes preliminares baseados na observação da coerência entre as diversas fontes de informação disponíveis. No anexo 2 foram tomados como exemplo os delitos e os itinerários observados na região do bairro do Maracanã e proximidades, tendo-se acrescentado, ainda, a fotografia por satélite da área, que é mais um recurso no auxílio da visualização de nexos entre os fatos e aspectos físicos da área que possam ser fatores facilitadores para a incidência de delitos.

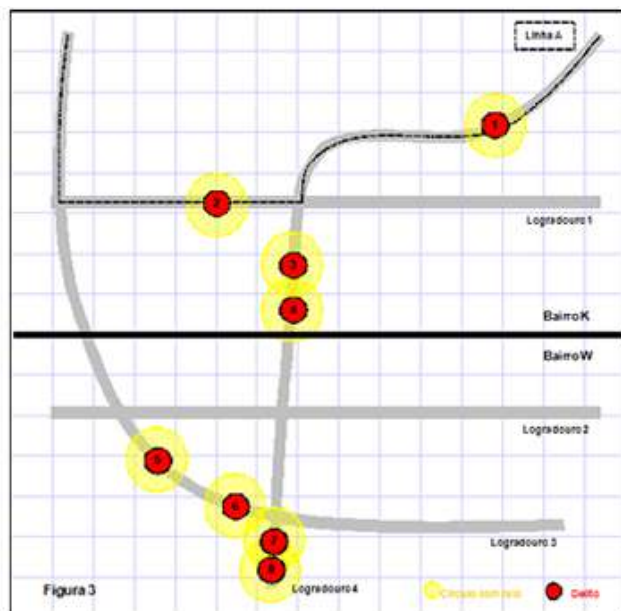
3

*São 2.232 trajetos de transporte coletivo georreferenciados, abrangendo toda a região metropolitana do Rio de Janeiro.*

4

*A região metropolitana do Rio de Janeiro é composta pela Capital, Grande Niterói e Baixada Fluminense.*

**Figura 3**  
**Demonstrativo do Método Digital 1**



Conforme se pode observar na figura 3, a aplicação do Método Digital 1 resultaria em um grau de risco igual a 2 para a Linha de Ônibus A, pois somente os delitos 1 e 2 seriam contabilizados, por seus círculos tocarem a linha representativa do itinerário, uma precisão bem melhor do que a alcançada com o emprego dos métodos analógicos 1 e 2 que haviam resultado respectivamente em graus de risco iguais a 6 e 4. Os resultados, por esse método, são obtidos após cerca de duas horas de trabalho, apresentando como empecilho a necessidade do uso de bases digitais e software específico para o geoprocessamento e tratamento estatístico.

## Método Digital 2

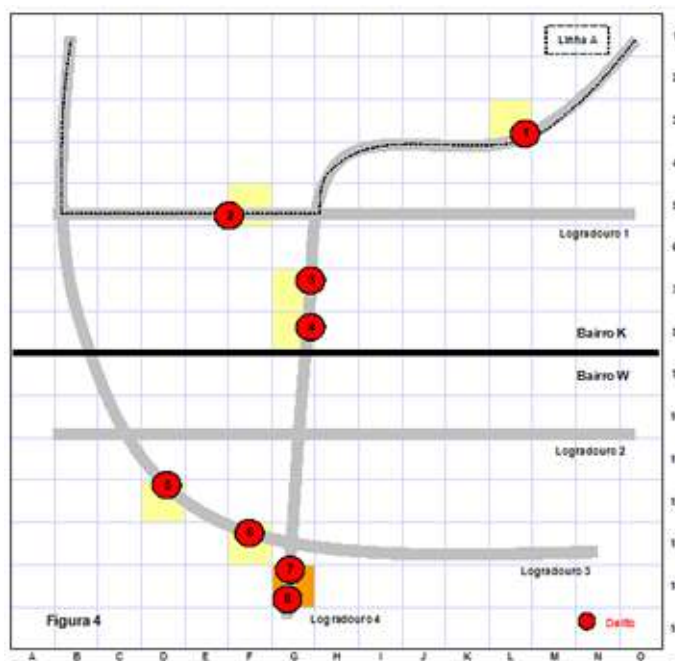
Apesar do Método Digital 1 sanar satisfatoriamente os problemas de imprecisão relacionados aos métodos analógicos descritos, no Instituto de Segurança Pública optou-se por usar um outro artifício, as Células de Monitoramento Espaço-Temporal (MIRANDA; FERREIRA, 2008, p.11-14), ferramenta desenvolvida na própria autarquia. A ferramenta por células é usada, principalmente, por planejadores de unidades operacionais da Polícia Militar, o que permite não só as comparações espaciais tradicionais, algo comum na maioria dos aplicativos de geoprocessamento, mas também a análise longitudinal de cada célula de 300 x 300 metros em todo o território do estado do Rio de Janeiro<sup>5</sup>. Com o uso das células, passou-se a fazer o cruzamento dos itinerários das linhas de ônibus, já em formato

<sup>5</sup> No município do Rio de Janeiro são cerca de 15.000 células individualizadas.

digital georreferenciado, com o somatório das incidências observadas em cada célula. Assim, cada linha só tem computado no respectivo grau de risco as incidências das células tocadas pelas linhas digitais representativas de cada itinerário, conforme pode ser observado na figura 4.

A grande vantagem desse método por células de monitoramento é a possibilidade de acompanhar a migração da ação criminosa, já que as incidências de cada célula, em cada período (dia, semana, mês, etc), podem ser facilmente armazenadas em matrizes, analisadas e testadas com a utilização dos aplicativos matemáticos e estatísticos mais populares à disposição no mercado especializado (SPSS, Microsoft Excel, etc). Sem esse recurso, a análise de migração depende da montagem de uma série sequencial de mapas, um para cada período, a qual, analisada visualmente, dependeria da percepção do examinador para detectar os movimentos.

**Figura 4**  
**Demonstrativo do Método Digital 2**



Conforme se pode observar na figura 4, a Linha A receberia em seu grau de risco os valores relativos aos delitos 1 e 2, respectivamente localizados nas células L3 e E5.

No anexo 3 é apresentado um exemplo de aplicação do Método Digital 2 com os delitos e os itinerários observados na região do bairro do Maracanã e proximidades, e ainda, com o acréscimo da fotografia por satélite da área.

## **Informações complementares**

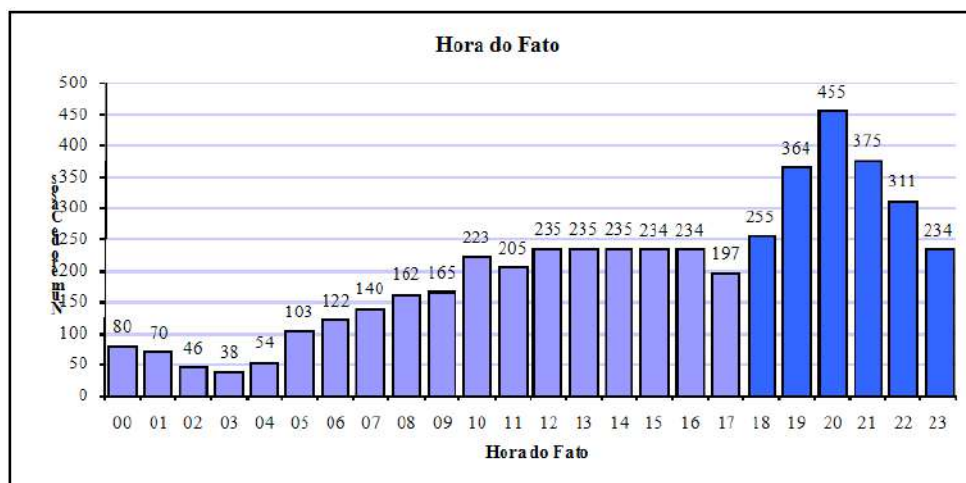
Definidas as linhas de ônibus prioritárias, através de um dos métodos descritos, outras informações relativas aos eventos criminosos devem ser produzidas de modo a orientar uma melhor aplicação dos recursos de prevenção. Informações básicas, como logradouros, dias da semana e horários de maior concentração, podem ser obtidas facilmente do banco de dados de Registros de Ocorrências lavrados pela PCERJ. Tais detalhamentos são fundamentais, conforme se pode observar a seguir em uma análise realizada, como demonstração, sobre todos os registros de ocorrências lavrados em Delegacias de Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro no ano de 2008, cujo local do fato foi identificado como sendo no município do Rio de Janeiro. É claro que, em uma atividade real de estudo voltado para o planejamento, os fatos seriam analisados considerando apenas um período mais recente, no máximo os últimos três meses, e ainda com uma delimitação espacial filtrando apenas as ocorrências sob a responsabilidade de ação do interessado. No caso da ação preventiva, a área seria restrita a uma Área Integrada de Segurança Pública (AISP), espaço geográfico que no estado do Rio de Janeiro está sob a responsabilidade de um Batalhão da Polícia Militar e de uma ou mais Delegacias de Polícia Civil, cada instituição executando o seu papel constitucional.

## **Hora do fato**

As concentrações dos delitos em determinados meses do ano, dias do mês ou horas do dia, não raro, são muito bem estabelecidas, em especial no que diz respeito ao horário do dia. Na demonstração proposta, sobre a cidade do Rio de Janeiro, ano de 2010, os eventos de roubos em coletivos concentraram-se no período de 18:00 às 23:59 horas, com 41,8% dos casos, conforme se pode observar nos Gráficos 1 e 2 a seguir.

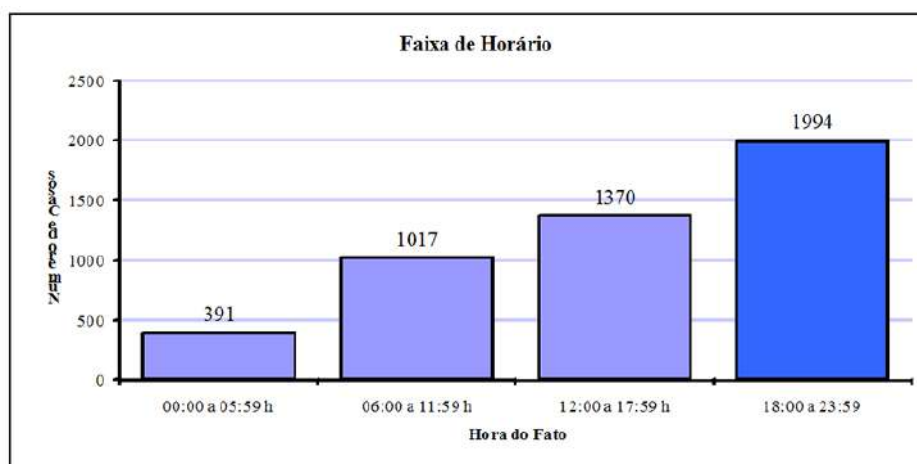
**Gráfico 1**

**Número de casos de roubo em coletivo no município do Rio de Janeiro,  
conforme a hora do fato no ano de 2010**



**Gráfico 2**

**Casos de roubo em coletivo no município do Rio de Janeiro,  
conforme a faixa de horário no ano de 2010**

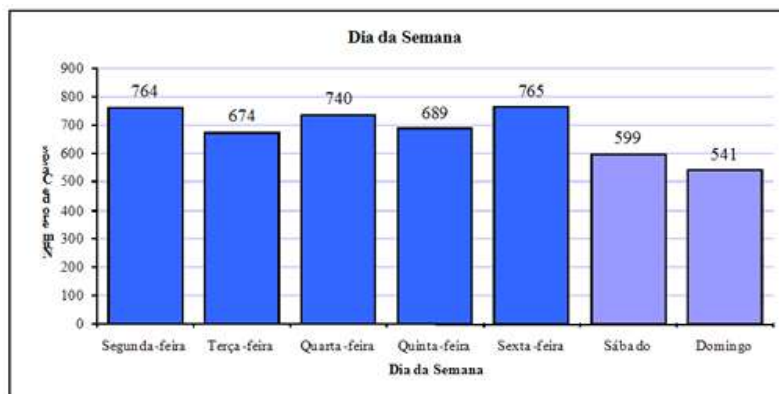




## Dia da semana

Vários são os delitos que apresentam concentrações no que diz respeito ao dia da semana. Quanto mais restrito for o espaço geográfico analisado, mais nítidas essas concentrações ficarão. Na análise de uma área extensa, que abarca toda a cidade do Rio de Janeiro, a detecção de um padrão é complicada, ainda mais quando está em questão um período longo, como na demonstração proposta (um ano). Nesses casos, a ocorrência de diversos feriados vai deturpar a interpretação, pois um dia útil que seja feriado adquirirá as características de um dia de final de semana. Portanto, em uma área extensa e no cômputo de um período longo, as únicas diferenças de comportamento detectáveis serão quanto a ser dia útil, segunda a sexta, ou final de semana, sábado e domingo. Na demonstração, quanto ao dia da semana em que os roubos em coletivos ocorreram no município do Rio de Janeiro durante o ano de 2010, observou-se predominância dos dias de semana sobre os finais de semana. A média de casos nos dias úteis (segunda a sexta) foi de 726 casos, 27% maior que a média de casos nos finais de semana (sábado e domingo), que foi de 570 casos.

**Gráfico 3**  
**Número de casos de roubo em coletivo no município do Rio de Janeiro, conforme o dia da semana no ano de 2010**



\* A ordem dos dias da semana foi ajustada de modo que todo o final de semana ficasse agrupado, facilitando a análise

## Logradouro do fato

Na mesma linha de detecção de concentrações, em conformidade com a teoria da ecologia social do crime, importa ao analista detectar o nicho de atuação do criminoso. Com respeito aos logradouros, as 14 principais vias, no que se refere aos roubos em coletivos no município do Rio de Janeiro, apresentaram, cada uma, pelo menos 1% do total de casos registrados durante o ano de 2008, e totalizaram 37% do total de casos da capital. A maior incidência foi observada na Avenida Brasil, com 576 casos registrados, correspondendo a 12% dos roubos em coletivos da capital.

**Tabela 1**  
**Número de casos de roubo em coletivo**  
**nos logradouros com pelo menos 1% dos casos no município do Rio de Janeiro**

Logradouros da capital com pelo menos 1% dos roubos em coletivos no município do Rio de Janeiro registrados no ano de 2008	Número de casos	Percentual do total de casos na capital	Percentual acumulado
AVENIDA BRASIL	576	11,7	11,7
AVENIDA PASTOR MARTIN LUTHER KING JÚNIOR	237	4,8	16,5
AVENIDA PRESIDENTE VARGAS	177	3,6	20,1
RUA CONSELHEIRO GALVÃO	117	2,4	22,5
AVENIDA DOM HELDER CÂMARA	114	2,3	24,8
AVENIDA DE SANTA CRUZ	108	2,2	27,0
AVENIDA DAS AMÉRICAS	94	1,9	28,9
ESTRADA DO GABINAL	68	1,4	30,3
VIA EXPRESSA GOVERNADOR CARLOS LACERDA	65	1,3	31,6
AVENIDA MINISTRO EDGARD ROMERO	63	1,3	32,9
AVENIDA AYRTON SENNA	54	1,1	33,9
RUA CÂNDIDO BENÍCIO	54	1,1	35,0
ESTRADA MARECHAL MIGUEL SALAZAR MENDES DE MORAIS	51	1,0	36,1
ESTRADA DO GALEÃO	48	1,0	37,1
NÃO INFORMADO	307	6,2	43,3
OUTROS	2795	56,7	100,0
TOTAL	4928	100,0	

## Combinação de informações

Organizadas as informações básicas, é possível combiná-las na forma desejada, de modo a tecer ou esclarecer hipóteses até que se chegue a uma conclusão sobre a melhor forma de atuar sobre o problema em questão. Mesmo já tendo observado os horários e dias da semana com maiores incidências, poder-se-ia obter maior especificidade cruzando os dias da semana com os horários, para confirmar se os padrões de concentração da hora do fato são constantes ou se variam conforme os dias da semana. Observando-se o Quadro 4, constata-se que ocorrem poucas variações, e que o padrão geral, na prática, se confirma em todos os dias da semana.

**Quadro 4**  
**Número de casos de roubos em coletivos no município do Rio de Janeiro no ano de 2010**  
**conforme o dia da semana e o horário do fato**

Hora	DIA DA SEMANA							TOTAL
	Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sabado	
00	14	12	12	7	13	12	8	80
01	15	8	13	9	7	12	8	70
02	4	6	9	6	8	6	7	46
03	9	4	5	8	3	4	5	38
04	9	9	5	5	3	8	15	54
05	17	25	15	13	11	9	13	103
06	16	27	18	21	16	13	11	122
07	14	27	13	27	12	23	24	140
08	16	22	31	35	14	22	22	162
09	13	33	17	40	27	24	11	165
10	15	29	42	48	28	43	18	223
11	18	40	27	26	35	32	27	205
12	16	41	35	36	33	48	26	235
13	23	40	31	43	44	27	27	235
14	16	44	36	38	34	36	31	235
15	29	41	39	28	36	32	29	234
16	26	36	28	28	43	46	27	234
17	26	32	26	26	35	31	21	197
18	22	42	32	48	32	46	33	255
19	46	45	57	54	50	57	55	364
20	62	65	67	61	85	57	62	455
21	43	38	49	65	53	77	50	375
22	37	62	41	40	41	58	32	311
23	35	36	30	28	26	42	37	234
TOTAL	541	764	674	740	689	765	599	4772

Associando-se as informações apresentadas quanto aos logradouros de maior incidência com os números de casos por dias da semana e faixas de horário, obtém-se uma tabela de fácil manuseio e que reúne toda a orientação necessária para o planejamento de um policiamento preventivo. “Em sua forma não processada, os dados tendem a confundir, ao invés de esclarecer, simplesmente porque nossa mente não é capaz de abran-ger a variedade e os detalhes inerentes a grandes conjuntos de números” (STEVENSON,1981,p.11). É claro que essa tabela deveria ser montada por região. No caso do Rio de Janeiro, deveria ser montada por Área In-tegrada de Segurança Pública (AISP), espaço geográfico sob a respon-sabilidade de uma Unidade Operacional da PMERJ e de um conjunto de Delegacias Policiais da PCERJ (FERREIRA, 2006), de modo que as intervenções fossem as mais precisas possível, afinal, conforme já foi dito, a Avenida Brasil, via com o maior número de casos de roubos em coletivos no município do Rio de Janeiro durante o ano de 2010, possui cerca de 60 quilômetros de extensão.

**Tabela 2**  
**Número de casos de roubo em coletivo nos dez logradouros com mais casos  
no município do Rio de Janeiro conforme o dia da semana e a faixa de horário do fato**

Logradouros dos roubos em coletivos no município do Rio de Janeiro registrados no ano de 2010 - Dez principais vias representando 34% do registrado na Capital	Número de casos	Dia da Semana							Faixas de Horário			
		Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	00:00a 05:59h	06:00a 11:59h	12:00a 17:59h	18:00a 23:59h
AVENIDA BRASIL	603	63	96	86	92	86	93	81	42	110	150	301
AVENIDA PRESIDENTE VARGAS	182	19	34	25	31	24	29	20	5	35	64	78
AVENIDA PASTOR MARTIN LUTHER KING JUNIOR	167	20	25	19	29	26	30	18	19	49	44	55
AVENIDA DOM HELDER CÂMARA	153	21	26	22	26	17	25	16	10	36	38	69
AVENIDA MINISTRO EDGARD ROMERO	118	11	20	17	18	17	18	17	13	35	33	37
AVENIDA DAS AMÉRICAS	104	11	13	16	10	19	19	16	4	18	30	52
RUA CONSELHEIRO GALVÃO	81	5	13	12	6	15	12	18	8	14	31	28
RUA JOÃO VICENTE	73	3	8	9	10	11	24	8	4	5	13	51
AVENIDA SANTA CRUZ	66	10	9	8	10	7	9	13	7	10	15	34
RUA CAROLINA MACHADO	61	7	10	12	7	8	4	13	7	16	17	21
NÃO INFORMADO	241	24	37	32	37	43	41	27	27	53	72	89
OUTROS	2923	341	473	416	464	416	461	352	245	636	863	1179
TOTAL	4772	541	764	674	740	689	765	599	391	1047	1370	1994

Munido da Tabela 2, o planejador pode facilmente observar que qualquer operação ou policiamento preventivo a ser aplicado em relação ao roubo em coletivo deve ser programado observando suas concentrações, conforme extraído dos arquivos de informações:

*Na Avenida Brasil, segunda, quarta e sexta-feira, no horário de 18:00 horas às 23:59 horas;*

*Na Avenida Presidente Vargas; segunda, quarta e sexta-feira, no horário de 18:00 horas às 23:59 horas;*

*Na Avenida Pastor Martin Luther King Junior, quarta e sexta-feira, também no horário de 18:00 horas às 23:59 horas.*

...

E assim por diante, bastando observar os dias e horários com as maiores concentrações para aplicar o policiamento.

Esquema semelhante pode ser montado para qualquer modalidade delituosa que se queira prevenir ou reprimir, podendo-se, ainda, agregar informações quanto ao perfil das vítimas e dos autores à análise da dinâmica dos eventos e, nos casos de roubos em coletivos, as linhas prioritárias, conforme apurado através dos métodos descritos. Os pontos ou trechos específicos nos logradouros de maiores incidências podem ser detectados através de mapas termais<sup>6</sup> ou Mapas de Células de Monitoramento Espaço-Temporal. Caso se pretenda atuar sobre delitos executados em via pública, pode-se usar, também, o apoio de câmeras de monitoramento, quando disponíveis.

Ao planejar a operação ou policiamento, deve-se observar que outros delitos podem ter concentrações e dinâmicas semelhantes, sendo viável, com uma mesma operação bem instruída, atuar sobre vários tipos de delito. Por exemplo, sobre o mesmo recorte usado na demonstração apresentada, ou seja, os Registros de Ocorrência lavrados em Delegacias de Polícia Civil, com local do fato no município do Rio de Janeiro no ano de 2010, constata-se que a Avenida Brasil concentrou grande número de ocorrências de roubos a transeuntes e roubos de veículos, delitos cuja prevenção poderia ser realizada por operações com múltiplo objetivo.

6

*Mapa termal é uma denominação empregada quando se usa o conjunto de aplicativos Sisgraph GeoMedia, em especial o GeoMedia Grid. Na verdade, os resultados são equivalentes aos mapas com técnicas de estimação de intensidade de Kernel, que em outros aplicativos podem assumir nomenclaturas diversas.*

## **Usos alternativos dos mesmos métodos**

Os métodos apresentados para uso na mensuração do grau de risco de linhas de ônibus em relação aos roubos em coletivos podem ser aplicados, com pequenas variações metodológicas, para objetivos diversos, como os apresentados a seguir.

### **Análise de risco em relação a acidentes de trânsito**

A mesma metodologia descrita, se utilizada em relação a locais de acidente de trânsito ao invés de locais de roubos em coletivos, pode gerar relatórios indicativos das linhas de ônibus que estão mais sujeitas a acidentes ou congestionamentos. Com base nessa informação, as secretarias municipais de transportes ou as próprias empresas podem implementar treinamentos específicos de direção defensiva, voltados para os motoristas que atuam em tais itinerários. As empresas podem, ainda, estabelecer regras, de modo que a atuação nesses locais de maior risco caiba sempre aos profissionais mais experientes disponíveis ou àqueles que tenham se submetido ao treinamento específico.

### **Análise de itinerários para deslocamentos de delegações**

No planejamento do itinerário para o deslocamento de delegações, autoridades, escoltas de valores etc, as equipes de segurança podem fazer simulações para elaborar os percursos com menor risco em relação a um delito específico, conjunto de delitos selecionados ou até mesmo congestionamentos causados por acidentes de trânsito. Para isso, bastará que se tenha a localização espacial dos fatos a serem considerados e as variações de itinerários a serem testadas. Essa forma de análise pode ser especialmente útil em momentos como os que ocorrerão no Rio de Janeiro, com uma série de grandes eventos esportivos programados: Jogos Militares, Copa das Confederações, Copa do Mundo, Jogos Olímpicos, etc, em que diversas delegações estarão se deslocando com grande frequência, e sempre com a necessidade de escolta.

### **Mensuração de probabilidade de prevenção**

Se no planejamento dos roteiros de patrulhamento, em especial no desenho das rotas a serem seguidas pelas radiopatrulhas, forem elaborados vários itinerários alternativos, cada uma das opções pode ser analisada conforme o método proposto, resultando em um grau de “preventividade”, ao invés de um grau de risco, conforme cada roteiro a ser percorrido pelas equipes policiais tenha maior ou menor contato com as áreas onde estejam ocorrendo os delitos sobre os quais se quer priorizar a ação, e assim se consiga uma maior oportunidade de prevenir ou prontamente atuar sobre a ação do delinquente.



## Conclusão

A desigualdade é um dos grandes males que assolam o Brasil. Grandes massas de cidadãos de bem, trabalhadores, humildes, não têm voz para clamar por auxílio em suas dificuldades, para cobrar as obrigações do Estado. Enquanto isso, privilegiados ressoam seus anseios e temores através de canais pessoais ou através de ferramentas de mídia às quais tem fácil acesso e, muitas vezes, influência. É responsabilidade do Estado e seus administradores zelar pela população como um todo, sem discriminações, e aplicar os recursos com critérios técnicos, atendendo com justiça e equidade às reais necessidades dos cidadãos sob sua responsabilidade. Para alcançar os objetivos de uma distribuição de recursos ética, moral e democrática parece fundamental o uso de ferramentas que tornem claros os critérios adotados nos diagnósticos que designarão as formas de aplicação dos recursos. É nesse aspecto que a ferramenta que neste trabalho foi descrita busca contribuir, com a isenção, a objetividade e a transparência que a qualquer momento pode ser explicada e demonstrada à sociedade e seus representantes, resguardando o administrador público para uma correta gestão do recurso público, mesmo quando tenha que desagradar àqueles que buscam direcionar a opinião pública para que o Estado atue em seu favor. “A evidência científica é incontrolável e pode revelar verdades desagradáveis” (CASTRO, 2005).

Além do dispositivo apresentado no presente trabalho, o Instituto de Segurança Pública possui uma grande variedade de outras ferramentas de apoio ao planejamento e à análise criminal, especialmente com uso de ferramenta quantitativo, porém, sem abrir mão de pesquisas qualitativas e da coleta do ponto de vista e das sugestões dos cidadãos através dos diversos Conselhos Comunitários de Segurança implantados e monitorados.

Espera-se que a didática empregada nas descrições permita o seu fácil entendimento para que críticas possam ser apresentadas para o aperfeiçoamento da técnica, ou para que caso o método seja julgado cabível, possa ser replicado em outros locais, seja no formato mais simples ou no mais sofisticado, de modo a contribuir com a melhoria da segurança em todo o país, como tem ocorrido quando aplicado no Rio de Janeiro.

## Referências Bibliográficas

- ALVES, Francisco Édson. Passageiros na rota do medo: medo nos ônibus do Rio. **O Dia**. Rio de Janeiro, 25 mai. 2009, Especial do Dia, p.2-3.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Manual de preenchimento**: formulário de coleta mensal de ocorrências criminais e atividades de polícia. 2 ed. Brasília: 2005. 70 p.
- CASTRO, Cláudio de Moura. Educação baseada em evidência. **Revista Veja**. São Paulo, edição 1.916, p.26, 03 de agosto de 2005.
- ESPÍRITO SANTO, Lúcio Emílio; MEIRELES, Amauri. **Entendendo a nossa insegurança**. Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Policiologia, 2003.
- FERREIRA, Marcus. **Áreas integradas de segurança pública**. Rio de Janeiro: Instituto de Segurança Pública, 2006.
- FONTE, José Urbano Santos Martins. Da insegurança e sua interação com a criminalidade violenta: os dados da GNR. In: PORTUGAL. Ministério da Administração Interna. Conselho Consultivo Para a Formação das Forças e Serviços de Segurança. **Forças de segurança e investigação científica**: um espaço de reflexão. Lisboa: 2002. p.417-444.
- FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Anuário do fórum brasileiro de segurança pública. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.
- LEVIN, Jack. **Estatística aplicada a ciências humanas**. Trad. Sérgio Francisco Costa. 2 ed. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1987.
- LEVITT, Steven D.; DUBNER, Stephen J. **Freakonomics**: o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta. Trad. Regina Lyra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- LOCH, Ruth E. Nogueira. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- MIRANDA, Ana Paula Mendes de; FERREIRA, Marcus. An analytical technique for addressing geographical referencing difficulties and monitoring crimes in Rio de Janeiro, Brasil. In: CHAINEY, Spencer; TOMPSON, Lisa. **Crime mapping case studies**: practice and research. England: 2008. p.9-18.
- OLIVEIRA, Nilson Vieira. **Insegurança pública**: reflexões sobre a criminalidade e a violência urbana. São Paulo: Nova Alexandria, 2002. p. 186-199.
- PEREIRA, Alexandre. **Guia prático de utilização do SPSS**: Análise de dados para ciências sociais e psicologia. 4 ed. Lisboa: Edições Sílabo Ltda, 2003.
- POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Manual de banco de dados, estatística e geoprocessamento**. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa e Pós-Graduação, 2004.
- STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. Trad. Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1981.

Anexo 1  
Modelo de relatório de riscos em linhas de ônibus  
resultante dos Métodos Analógicos 1 e 2



**INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA**



**RELATÓRIO DE RISCO DE LINHAS DE ÔNIBUS DA CAPITAL - BASEADO NA INCIDÊNCIA DE ROUBO/FURTO EM COLETIVO NO MÊS DE OUTUBRO DE 2004**

RISCO	LINHA	LOCAIS	EMPRESA
34	LINHA 1045	CASTELO - VILA VALQUEIRE (VIA NORTE SHOPPING) - REGULAR	NORMANDY
30	LINHA 355	VILA KOSMOS - TIRADENTES - VIAGEM PARCIAL -	MADUREIRA CANDELARIA
29	LINHA 378	MARECHAL HERMES - CASTELO (RAPIDO) CIRCULAR - RAPIDO -	VILA REAL
29	LINHA 498	PENHA - CENTRO (CIRCULAR) - ESPECIAL -	BREDA RIO
28	LINHA 175	CENTRAL - RECREIO DOS BANDEIRANTES(CIRCULAR) - EXTRADORDINARIO -	TRANSPORTES AMIGOS UNIDOS S.A.
28	LINHA 296	VICENTE DE CARVALHO - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	TRANSPORTES ESTRELA AZUL S.A.
28	LINHA 298	TURIACU - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	MADUREIRA CANDELARIA
28	LINHA 685	IRAJA - MEIER (VIA EMBAU) - VARIANTE -	VIACAO RUBANIL LTDA.
27	LINHA 277	ROCHA MIRANDA - PRACA XV (V.S.CRISTOVAO) CIRCULAR - REGULAR -	ACARI
27	LINHA 322	RIBEIRA - CASTELO (V.AEROP.INTERN.DO R.DE JANEIRO) - EXTRADORDINARIO -	TRANSPORTES PARANAPUAN S.A.
27	LINHA 373	PAVUNA - TIRADENTES (CIRCULAR) - REGULAR -	TRANSPORTES AMERICA LTDA.
27	LINHA 324	RIBEIRA - CASTELO (VIA AEROP.INTERN. DO RJ) - EXTRADORDINARIO -	IDEAL
27	LINHA 326	CONDOMINIO ALVES CAMARA - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	IDEAL
26	LINHA 384	LARGO DO CAMBOATA - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	AUTO DIESEL S.A.
26	LINHA 484	PENHA - COPACABANA - ESPECIAL -	BREDA RIO
25	LINHA 209	RODOVIARIA - CAJU - EXTRADORDINARIO -	BRASO LISBOA
25	LINHA 369	TIRADENTES - PEDRA DE GUARATIBA (V.M.A.C.) - VARIANTE -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
25	LINHA 284	TIRADENTES - PRACA SECA - REGULAR -	VIACAO NOVACAP S/A.
25	LINHA 485	PENHA - GAL.OSORIO (VIA TUNEL SANTA BARBARA) - REGULAR -	BREDA RIO
24	LINHA 254	QUINTINO - PRACA XV - VIAGEM PARCIAL -	ACARI
24	LINHA 362	VILA SANTA TEREZA - PRACA XV - VIAGEM PARCIAL -	VILA REAL
24	LINHA 392	TIRADENTES - BANGU (VIA PADRE MIGUEL) - RAPIDO -	TRANSPORTES CAMPO GRANDE LTDA.
24	LINHA 393	PARQUE REAL - CASTELO - EXTRADORDINARIO -	TRANSPORTES CAMPO GRANDE LTDA.
24	LINHA 497	RAMOS - COSME VELHO - VIAGEM PARCIAL -	BREDA RIO
24	LINHA 376	PAVUNA - PRACA XV (VIA RUA MERCURIO) CIRCULAR - REGULAR -	TRANSPORTES AMERICA LTDA.
24	LINHA 397	SANTISSIMO - TIRADENTES - VIAGEM PARCIAL -	OCIDENTAL
24	LINHA 380	TIRADENTES - AV. JOAO XXIII (VIA SANTA MARGARIDA) - REGULAR -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
24	LINHA S035	MARE - ALVORADA (V.BOTAFOGO/SERNAMBETIBA) CIRCULAR - ESPECIAL -	REAL AUTO ONIBUS LTDA
24	LINHA 300	SULACAP - PRACA XV (VIA EST. DO FONTINHA) CIRCULAR - VARIANTE -	VIACAO TOP RIO
23	LINHA 176	CENTRAL - SAO CONRADO - REGULAR -	TRANSPORTES AMIGOS UNIDOS S.A.
23	LINHA 781	CASCADURA - MARECHAL HERMES (VIA JD.SANTO ANTONIO) - VARIANTE -	TRES AMIGOS
23	LINHA 214	PAULA MATOS - CASTELO (CIRCULAR) - REGULAR -	TRANSURB S/A
23	LINHA 343	CORDOVIL - TIRADENTES (VIA BRAS DE PINA) - VARIANTE -	MADUREIRA CANDELARIA
23	LINHA 1105	SENADOR CAMARA - CASTELO - VIAGEM PARCIAL	TRANSPORTES CAMPO GRANDE LTDA.
23	LINHA 472	TRIAGEM - LEME - REGULAR -	BRASO LISBOA
23	LINHA 676	PENHA - MEIER (VIA CASCADURA)(CIRCULAR) - REGULAR -	TRES AMIGOS
23	LINHA 690	LITORAL RIO TRANSPORTES LTDA.	LITORAL RIO TRANSPORTES LTDA.
23	LINHA 712	CASCADURA - IRAJA (CIRCULAR) - REGULAR -	TRES AMIGOS
22	LINHA 725	CASCADURA - RICARDO DE ALBUQUERQUE (V.F.BOTAFOGO) - VARIANTE -	AUTO VIACAO BANGU S.A.
22	LINHA 742	CASCADURA - BARATA - REGULAR -	AUTO VIACAO BANGU S.A.
22	LINHA 328	GUARABU - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	TRANSPORTES PARANAPUAN S.A.
22	LINHA 777	MADUREIRA - PADRE MIGUEL (V. RUA DO GOVERNO) - VARIANTE -	AUTO VIACAO BANGU S.A.
22	LINHA 260	QUINTINO - PRACA XV - VIAGEM PARCIAL -	TRANSPORTES ESTRELA
22	LINHA 334	CORDOVIL - TIRADENTES (CIRCULAR) - REGULAR -	ERIG
22	LINHA 381	TIRADENTES - PEDRA DE GUARATIBA - REGULAR -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
22	LINHA 399	TIRADENTES - SANTA CRUZ - REGULAR -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
21	LINHA 320	VILA DO PINHEIRO - PRACA XV (VIA AEROPORTO) CIRC. - EXTRADORDINARIO -	TRANSPORTES PARANAPUAN S.A.
21	LINHA 345	VILA DA PENHA - PRACA QUINZE (RAPIDO) - VIAGEM PARCIAL -	OCIDENTAL
21	LINHA 388	TIRADENTES - SANTA CRUZ (VIA PALMARES) (RAPIDO) - RAPIDO -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
21	LINHA 330	PRACA XV - PARQUE UNIAO (CIRCULAR) - REGULAR -	IDEAL
21	LINHA 344	BENTO RIBEIRO - PRACA XV (CIRCULAR) - REGULAR -	MADUREIRA CANDELARIA
21	LINHA 292	PRACA XV - ENGENHO DA RAINHA - REGULAR -	TRANSPORTES ESTRELA AZUL S.A.
21	LINHA 368	TIRADENTES - MANGUARIBA - VIAGEM PARCIAL -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
21	LINHA 689	SANTISSIMO - MEIER - VIAGEM PARCIAL -	OCIDENTAL
21	LINHA 782	MARECHAL HERMES - PRACA SECA (CIRCULAR) - ESPECIAL -	TRES AMIGOS
21	LINHA 335	CORDOVIL - TIRADENTES (V.BRAS PINA) RAPIDO - VARIANTE -	ERIG
21	LINHA 342	VIGARIO GERAL (R.MABA) - CASTELO - VIAGEM PARCIAL -	PAVUNENSE
21	LINHA 389	VILA ALIANCA - TIRADENTES (VIA S.CAMARA)(CIRCULAR) - REGULAR -	OCIDENTAL
21	LINHA 398	TIRADENTES - CAMPO GRANDE (VIA VILA KENNEDY) - REGULAR -	TRANSPORTES ORIENTAL LTDA.
21	LINHA 940	VICENTE DE CARVALHO (METRO) - VAZ LOBO - ESPECIAL -	CAPRICHOSA
21	LINHA S11	SANTA MARGARIDA - PRACA XV - VIAGEM PARCIAL -	VIACAO SANTA SOFIA LTDA.
21	LINHA SE002	MARIOPOLIS - CASTELO - ESPECIAL - 12.60	BREDA RIO
21	LINHA 386	RICARDO DE ALBUQUERQUE - PRACA XV - VIAGEM PARCIAL -	AUTO DIESEL S.A.
21	LINHA 908	BONSUCESSO - GUADALUPE - REGULAR -	VILA REAL
20	LINHA 395	TIRADENTES - COQUEIROS (RAPIDO) - RAPIDO -	TRANSPORTES ORIENTAL LTDA.
20	LINHA S014	TIRADENTES - CAMPO GRANDE (EXPRESSO) - ESPECIAL -	TRANSPORTES ORIENTAL LTDA.
20	LINHA S015	LAVRADIO - SANTA CRUZ (EXPRESSO) - ESPECIAL -	TRANSPORTES ZONA OESTE LTDA
20	LINHA 1095	CASTELO - PAVUNA - REGULAR	BREDA RIO

Anexo 2

Exemplo de aplicação do Método Digital 1  
na região do bairro do Maracanã e proximidades





Anexo 3

Exemplo de aplicação do Método Digital 2  
na região do bairro do Maracanã e proximidades



Anexo 4

Demonstrativo das linhas de ônibus do município do Rio de Janeiro  
em formato digital

