



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

# **ANÁLISE DA DINÂMICA DOS HOMICÍDIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DA VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE UTILIZANDO O GEOPROCESSAMENTO**

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA  
(PIBIC/CNPq/INPE)

Priscilla Françoso (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)

E-mail: [priscilla.francoso@inpe.br](mailto:priscilla.francoso@inpe.br)

Msc. René Antonio Novaes Júnior (DSR/INPE, Orientador)

E-mail: [rene@dsr.inpe.br](mailto:rene@dsr.inpe.br)

Junho de 2016

## SUMÁRIO

RESUMO.....	02
1. ÁREA DE ESTUDO .....	02
2. METODOLOGIA.....	03
2.1. Levantamento e Elaboração do Banco de Dados.....	03
2.2. Espacialização dos Dados e Taxas de Homicídios de 2008 À 2014.....	04
2.3. Análise dos Dados.....	05
4. RESULTADOS E SUGESTÕES.....	07
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	08

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da área de estudo.....	02
Figura 2. Fluxograma.....	03
Figura 3. Espacialização dos Homicídios RMVPLN de 2008 à 2014.....	04
Figura 4. Espacialização da Taxas de Homicídios RMVPLN de 2008 à 2014.....	04
Figura 5. Gráfico de Municípios Estáveis.....	06
Figura 6. Gráfico do Município com Aumento Considerável.....	06
Figura 7. Gráfico dos Municípios que sofreram redução.....	07

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Banco de dados dos Homicídios de 2008-2014.....	05
-----------------------------------------------------------	----

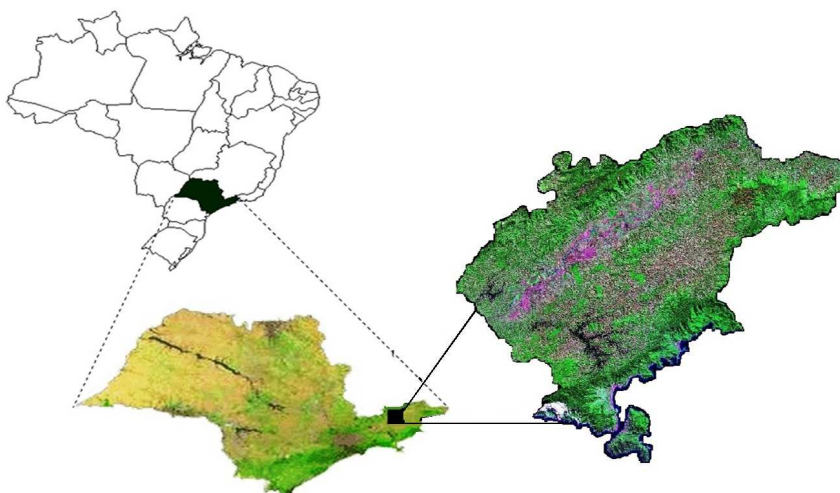
## RESUMO

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foi considerada segundo a Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo como uma região violenta em função de apresentar municípios com altas taxas de homicídios. Desta forma este trabalho teve como objetivo analisar a dinâmica dos homicídios no período de 2008 – 2014 utilizando o geoprocessamento e comparar os dados com dados sócio econômicos (PIB Per Capita, IDH e Grau de Urbanização). Obteve-se como resultado os mapas que demonstram a dinâmica dos homicídios no período estudado, que nos proporciona uma leitura da situação da violência na região estudada.

### 1. ÁREA DE ESTUDO

Com a criação da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, o Governo do Estado de São Paulo deu mais um importante passo no processo de organização do território paulista, para permitir a gestão compartilhada dos municípios que integram as quatro Regiões Metropolitanas institucionalizadas – São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte. No Interior, foi criada a Aglomeração Urbana de Jundiaí, englobando sete municípios, implantando a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, com 39 municípios e 2,3 milhões de habitantes. Situada entre os dois maiores polos econômicos do Brasil – São Paulo e Rio de Janeiro – e cortada em toda a sua extensão pela Rodovia Eurico Gaspar Dutra, de importância especial no escoamento da produção industrial, a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte se destaca no desenvolvimento econômico do Sudeste do Brasil.

Essa aglomeração ressaltou alguns problemas os quais eram vistos de forma fragmentada, um deles a questão da violência que vem crescendo na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.



**Figura 1:** Localização da área de estudo.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento destas etapas, utilizou-se a seguinte metodologia:

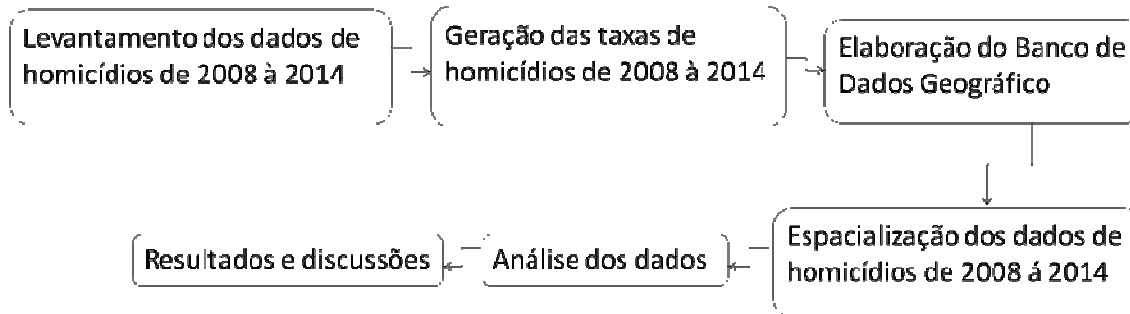


Figura 2: Fluxograma.

A seguir as etapas metodológicas:

### 2.1. Levantamento, Elaboração do Banco de Dados e Geração das Taxas de Homicídios de 2008 à 2014

Foi criado um banco de dados georelacional no Terraview - um aplicativo construído sobre a biblioteca de geoprocessamento **TerraLib**, tendo como principais objetivos: Apresentar à comunidade um fácil visualizador de dados geográficos com recursos de consulta a análise destes dados. Exemplificar a utilização da biblioteca **TerraLib**. O **TerraView** manipula dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (grades e imagens), ambos armazenados em SGBD relacionais ou georelacionais de mercado, incluindo ACCESS, PostgreSQL, MySQL, Oracle, SQLServer e Firebird.

Os dados foi retirado dos sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que é uma organização pública responsável pelos dados e estatísticas brasileiras. O IBGE é o responsável principalmente por fazer o censo, a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), é um órgão de Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do estado de São Paulo. Trata-se de um centro de referência nacional na produção e disseminação de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas e a Secretária de Segurança Pública(SSP).

A geração das taxas de homicídios foi realizada através da equação:

$$\text{Taxa} = \frac{\text{Número de Homicídios}}{\text{População Total}} \times 100.000$$

## 2.2. ESPACIALIZAÇÃO DOS DADOS E TAXAS DE HOMICÍDIOS DE 2008 à 2014

A espacialização dos dados foi feita com auxílio do geoprocessamento, com o Terra View, onde foram elaborados os mapas temáticos correspondente ao período de 2008 à 2014.

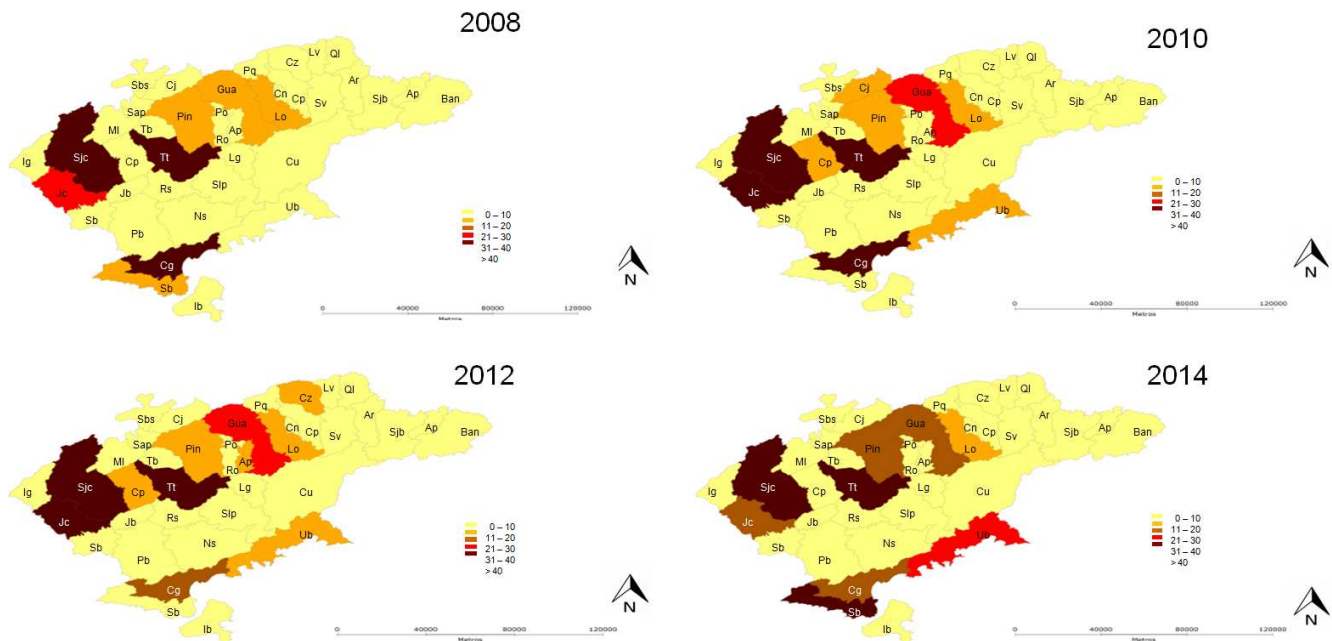


Figura 3: Espacialização dos Homicídios RMVPLN de 2008 à 2014.

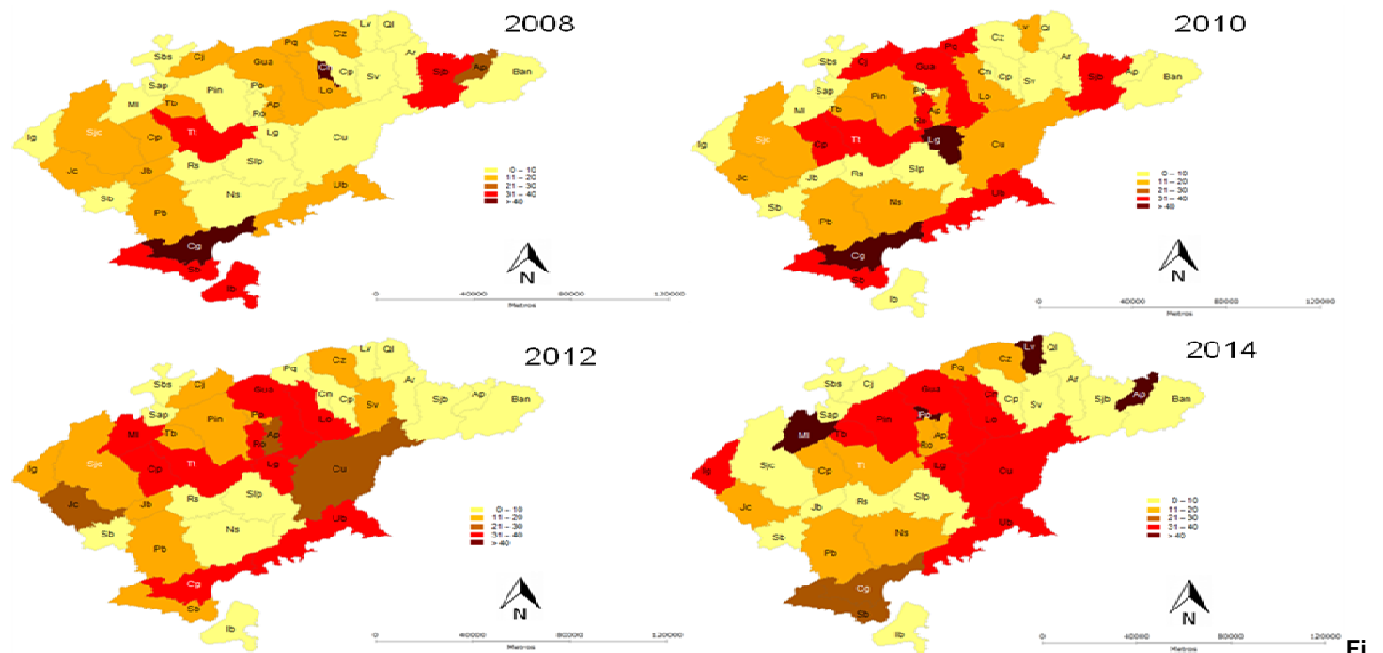


Figura 4: Espacialização da Taxas de Homicídios RMVPLN de 2008 à 2014.

### 2.3. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foram realizados através de tabelas de acordo com o levantamento de dados, que constam os municípios, taxa de homicídio, número de homicídio e população de 2008 à 2014, e os dados referentes a: IDH, Grau de Urbanização e PIB Per Capita. Os dados referentes aos homicídios propiciaram a geração e espacialização dos mapas de homicídios.

Abaixo, verificam-se a Tabela1, que contém os dados referentes ao número de homicídios e suas respectivas taxas de homicídios no período estudado.

		2008	POP2008	TX2008	2009	POP2009	TX2009	2010	POP2010	TX2010	2011	POP2011	TX2011	2012	POP2012	TX2012	2013-SSP	POP2013	TX2013	2014-SSP	POP2014	TX2014	2015-SSP	POP2015	TX2015	
Aparecida	SP	35 023	7	34973	20,02	10	34978	28,59	7	35006	20,00	12	35077	34,21	13	35148	36,99	5	35219	14,20	6	35292	17,00	7	36.217	19,33
Araçá	SP	2 475	1	2521	39,67	0	2506	0,00	0	2494	0,00	2	2489	80,35	0	2485	0,00	0	2481	0,00	1	2477	40,37	0	2524	0,00
Araras	SP	3 711	0	3691	0,00	0	3687	0,00	0	3695	0,00	0	3706	0,00	0	3719	0,00	0	3730	0,00	0	3743	0,00	0	3859	0,00
Bananal	SP	10 301	0	10161	0,00	3	10199	29,41	0	10219	0,00	0	10260	0,00	0	10300	0,00	0	10341	0,00	0	10382	0,00	0	10775	0,00
Caçapava	SP	86 054	10	82933	12,06	21	83747	25,08	17	84676	20,08	20	85398	23,42	19	86125	22,06	6	86859	6,91	9	87599	10,27	12	91162	13,16
Caçoeira Paulista	SP	30 527	0	29546	0,00	1	29802	3,36	2	30066	6,65	3	30295	9,90	3	30524	9,93	5	30756	16,26	1	30989	3,23	3	32394	9,26
Campos do Jordão	SP	48 324	7	47286	14,80	8	47509	16,84	11	47758	23,03	7	48003	14,58	6	48249	12,44	5	48497	10,31	3	48746	6,15	2	50852	3,93
Canas	SP	4 502	3	4199	71,45	0	4282	0,00	0	4378	0,00	1	4447	22,49	0	4517	0,00	2	4588	43,59	1	4660	21,46	0	4852	0,00
Caraguatatuba	SP	104 150	55	96213	57,16	50	98410	50,81	42	100634	41,74	52	102254	50,85	31	103900	29,84	31	105571	29,36	32	107271	29,83	32	113317	28,24
Cruzeiro	SP	77 575	8	76448	10,46	14	76767	18,24	7	77009	9,09	17	77634	21,90	13	77834	16,75	9	77948	11,55	8	78264	10,22	7	81082	8,63
Cunha	SP	21 682	0	22345	0,00	9	22076	40,77	4	21876	18,28	6	21840	27,47	8	21804	36,69	5	21768	22,97	5	21733	23,01	5	22086	22,64
Guaratinguetá	SP	113 258	16	110708	14,45	29	111345	26,05	25	112004	22,32	23	112684	20,41	27	113368	23,62	18	114057	15,78	29	114750	25,27	12	119073	10,08
Igaratá	SP	8 913	0	8780	0,00	2	8805	22,71	0	8826	0,00	2	8876	22,53	1	8924	11,21	1	8974	11,14	2	9025	22,16	0	9349	0,00
Itabela	SP	29 309	8	28640	30,03	7	27363	25,59	1	28125	3,56	6	28694	20,92	2	29255	6,84	4	29837	13,41	3	30411	9,86	1	32197	3,11
Jacareí	SP	214 223	29	207399	13,98	34	209216	16,25	42	211040	19,90	44	212822	20,67	69	214619	32,15	60	216432	27,72	38	218260	17,41	25	226539	11,04
Jamboia	SP	5 554	1	5074	19,71	0	5202	0,00	0	5336	0,00	1	5434	18,40	1	5534	18,07	0	5635	0,00	0	5739	0,00	0	6092	0,00
Lagoinha	SP	4 824	0	4855	0,00	0	4850	0,00	5	4842	103,26	0	4837	0,00	1	4833	20,69	0	4827	0,00	1	4823	20,73	0	4954	0,00
Lavrinhas	SP	6 678	0	6485	0,00	0	6533	0,00	1	6585	15,19	0	6643	0,00	0	6703	0,00	1	6761	14,79	5	6822	73,29	0	7552	0,00
Lorena	SP	83 224	15	81648	18,37	17	82039	20,72	12	82498	14,55	29	82925	34,97	19	83353	22,79	19	83784	22,68	18	84217	21,37	17	87178	19,50
Monteiro Lobato	SP	4 197	0	4010	0,00	0	4062	0,00	0	4116	0,00	0	4152	0,00	1	4187	23,88	0	4224	0,00	2	4261	46,54	1	4467	22,39
Natubia da Serra	SP	6 637	0	6737	0,00	1	6706	14,91	1	6680	14,97	0	6680	0,00	0	6680	0,00	1	6679	14,97	1	6679	14,97	2	6786	29,47
Parabuna	SP	17 446	3	17363	17,28	0	17371	0,00	2	17385	11,50	0	17469	0,00	3	17553	17,09	0	17638	0,00	2	17724	11,28	3	18125	16,65
Pindamonhangaba	SP	150 162	12	142833	8,40	14	144755	9,67	16	146807	10,90	24	148993	16,15	18	150401	11,97	24	152230	15,77	39	154082	25,31	23	160614	14,32
Piquete	SP	13 942	2	14367	13,92	0	14244	0,00	3	14116	21,25	0	14058	0,00	1	14000	7,14	3	13942	21,52	2	13884	14,41	1	14123	7,08
Potim	SP	20 272	1	18155	5,51	2	18745	10,67	1	19340	5,17	1	19478	5,13	3	19617	15,29	1	19758	5,06	10	19899	50,25	1	22453	4,45
Queluz	SP	11 641	0	10892	0,00	0	11103	0,00	1	11289	8,86	0	11438	0,00	0	11588	0,00	1	11740	8,52	0	11894	0,00	1	12600	7,94
Redenção da Serra	SP	3 847	0	3915	0,00	1	3891	25,70	0	3874	0,00	0	3869	0,00	0	3864	0,00	0	3857	0,00	0	3852	0,00	0	3930	0,00
Roseira	SP	9 754	0	9394	0,00	6	9485	63,26	2	9590	20,86	1	9698	10,31	2	9807	20,39	3	9917	30,25	1	10029	9,97	3	10344	29,00
Santa Branca	SP	13 877	1	13636	7,33	3	13683	21,93	0	13757	0,00	1	13802	7,25	1	13845	7,22	1	13890	7,20	0	13934	0,00	0	14534	0,00
Santo Antônio do Pinhal	SP	6 510	0	6469	0,00	1	6482	15,43	0	6485	0,00	0	6497	0,00	0	6511	0,00	0	6523	0,00	0	6537	0,00	0	6767	0,00
São Bento do Sapucaí	SP	10 486	1	10458	9,56	0	10467	0,00	0	10477	0,00	74	10470	705,78	72	10472	687,55	1	10476	9,55	0	10478	0,00	0	10864	0,00
São José do Barreiro	SP	4 068	1	4100	24,39	0	4090	0,00	1	4078	24,52	0	4076	0,00	0	4074	0,00	0	4072	0,00	0	4070	0,00	0	4185	0,00
São José dos Campos	SP	643 603	75	610852	12,28	78	619764	12,59	66	629106	10,49	74	637565	11,61	0	646139	0,00	65	654827	9,93	55	663682	8,29	54	688597	7,84
São Luis do Paraitinga	SP	10 393	0	10473	0,00	3	10441	28,73	18	10397	173,13	13	10412	124,86	14	10427	134,27	1	10442	9,58	0	10458	0,00	0	10731	0,00
São Sebastião	SP	76 344	16	70618	25,49	17	72205	23,54	0	73793	0,00	0	75355	0,00	1	76542	1,31	16	77856	20,52	25	79395	31,49	17	83020	20,49
Silveira	SP	5 855	0	5741	0,00	1	5768	17,34	65	5768	1123,01	71	5830	1217,84	80	5871	1362,63	0	5913	0,00	0	5955	0,00	1	6158	16,24
Taubaté	SP	283 899	57	271615	20,99	58	274927	21,10	5	278379	1,80	6	281393	2,13	7	284441	2,46	54	287521	18,78	44	290634	15,14	39	302331	12,90
Tremembé	SP	41 915	7	39720	17,62	5	40306	12,41	18	40828	43,98	18	41473	43,40	20	42027	47,59	8	42588	18,78	10	43157	23,17	3	44912	6,68
Ubatuba	SP	80 694	9	78604	11,75	27	77648	34,77	0	78693	0,00	0	79706	0,00	0	80732	0,00	15	81771	18,34	22	82823	26,56	24	86392	27,78

Tabela 1: Banco de dados dos Homicídios de 2008 -2014.

A seguir são apresentados gráficos que apresentam as variáveis sócio-econômicas as quais contribuíram para a análise deste trabalho. Cabe salientar que não foram apresentados de forma gráfica todos os municípios que compreendem a área de estudo, mas sim aqueles que se mostraram mais relevantes em relação a análise qualitativa. Desta maneira priorizou apresentar os dados sócio-econômicos dos municípios que se mostraram estáveis em relação a taxa de homicídios, município que sofreu um aumento considerável e por fim municípios que apresentaram uma queda na mesma taxa. Apesar destes resultados estarem explícitos nos mapas apresentados na figura 4, entendemos que a apresentação dos gráficos seria mais uma forma de demonstrar a análise realizada.

**Municípios Estáveis:**

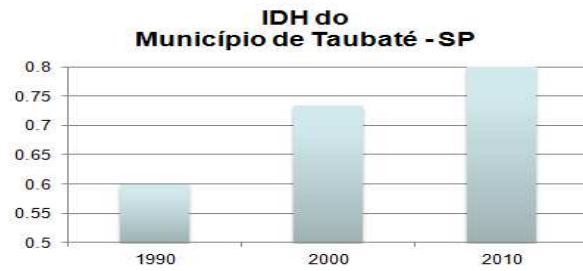


Figura 5: Gráfico de Municípios Estáveis.

**Município com Aumento Considerável:**

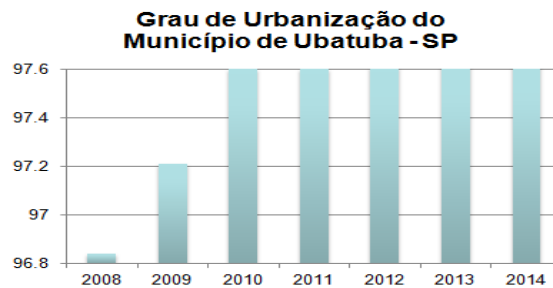
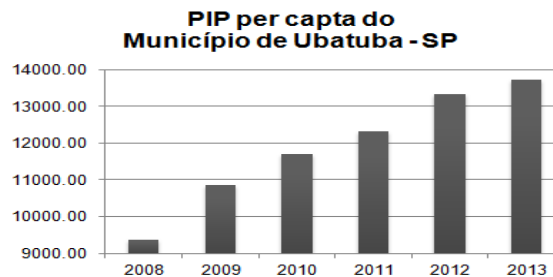
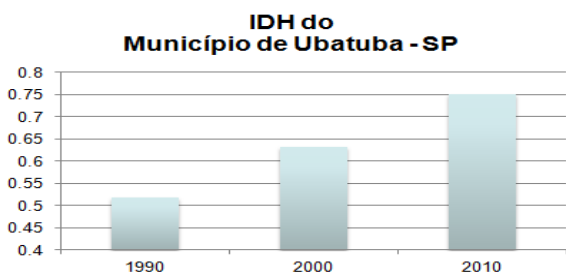


Figura 6: Gráfico do Município com aumento considerável.

Municípios com Redução:

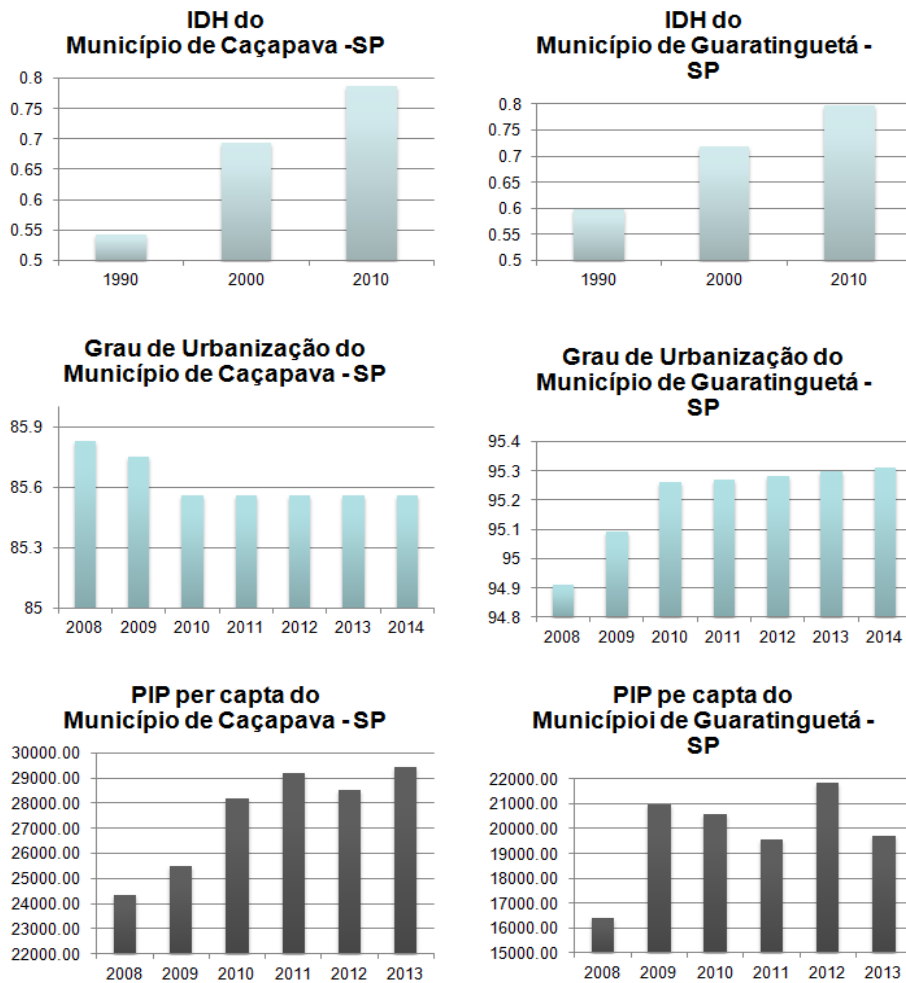


Figura 7: Gráfico dos Municípios que sofreram redução.

### 3. RESULTADOS E SUGESTÕES

Analisando e comparando os dados, foi verificado que não se identificou, baseado na análise qualitativa, nenhum padrão que demonstrasse uma relação direta entre os dados analisados, ou seja, municípios que apresentaram um valor alto de IDH, Grau de Urbanização e PIB Per Capita, não apresentaram uma constante em relação a taxa de homicídio. Sendo assim a taxa de homicídios nos municípios com estas características sofreram variações, ora apresentando uma taxa alta, ora uma taxa baixa. Cabe salientar que não foi utilizada uma análise quantitativa que pode vir a mudar este resultado.

Baseado no desenvolvimento desse trabalho, sugere-se que seja aplicada uma análise estatística com intuito de identificar o tipo de correlação existente no cruzamento dos dados que foram utilizados.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MELGAÇO, L.M.; Securização Urbana da Psicoesfera do Medo á Tecnosfera da Segurança;

MELGAÇO, L.M.; A Geografia do Atrito;

FERREIRA, I. C. B. E PENNA A. N., Território Da Violência: Um Olhar Geográfico Sobre A Violência Urbana;

IBGE, Censo Demográfico 2000;

IBGE, Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário;

### **Sites:**

Banco de dados SEADE:

<http://www.seade.gov.br/banco-de-dados/>

Secretária de Segurança Pública:

<http://www.ssp.sp.gov.br/novaestatistica/Mapas.aspx>

DPI

<http://www.dpi.inpe.br/>