



ENTAC2006

A CONSTRUÇÃO DO FUTURO XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído | 23 a 25 de agosto | Florianópolis/SC

A CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA-AMBIENTAL DE FAVELAS A PARTIR DE DADOS DO IBGE

Waldemar Bon Junior (1); Alex Kenya Abiko (2)

(1) WBJ Informática Ltda – e mail : wbonjr@globo.com; (2) Departamento de Engenharia de Construção Civil – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo – e-mail: alex.abiko@poli.usp.br

RESUMO

Proposta: O planejamento de urbanização de favelas aponta para a necessidade de obtenção de informações recentes das populações envolvidas, tanto dos aspectos físicos de suas habitações, quanto informações de renda e educação, incluindo serviços públicos disponíveis. A realização de levantamentos específicos para este fim é cara e demorada, existindo portanto a necessidade de busca de método alternativo. Neste trabalho procurou-se analisar as informações disponibilizadas pelo IBGE sobre os censos populacionais e quantificação de correções para o seu uso adequado. **Método de pesquisa/Abordagens:** Análise da cartografia e dados do IBGE para o Município de São Paulo, cartografia e dados da Prefeitura de São Paulo, foto de satélite do Município para 2000. **Resultados:** a partir da análise individual das favelas de um Distrito do Município de São Paulo, foi possível identificar que a cartografia utilizada pelo IBGE não é adequada para cálculos de área e densidades populacionais. Com base em fotos e no levantamento das favelas realizado pela PMSP, foi possível propor metodologia para se estimar a população envolvida nas pequenas favelas do Município, não cobertas pelo levantamento censitário do IBGE. **Contribuições/Originalidade:** A metodologia proposta foi desenvolvida para trabalho com dados públicos. Embora tenham sido usados apenas dados do Município de São Paulo, espera-se ter dado uma contribuição à sua utilização em outros municípios de médio a grande porte do país.

Palavras-chave: urbanização de favelas, planejamento urbano, gestão habitacional

ABSTRACT

SOCIAL, ECONOMICAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF SLUMS (FAVELAS) BASED ON IBGE DATA

Proposal: The planning of slums (favelas) upgrading points to the need of updated information about their population, from the physical aspects of their housing units, to information of their income and education, and available public services. Dedicated surveys for this purpose is expensive and slow to be obtained, justifying therefore the need of alternative methods. In this work, an analysis about the information made available by IBGE (Brazilian Census Bureau) on the population censuses was done to quantify corrections for their appropriate usage. **Methods:** Analysis of the cartography and data of IBGE for the Municipality of São Paulo, cartography and data from the Municipality of São Paulo, satellite image of São Paulo for 2000. **Findings:** starting from the individual analysis of slums of a District of the Municipality of São Paulo, it was possible to identify that the cartography used by IBGE is not appropriate for area and population densities calculations. Based in pictures and in slums survey made by the Municipality of São Paulo, it was possible to propose a method to estimate the population involved at small slums of the city not covered by the IBGE census. **Originality/value:** the

proposed method was based on public data. Although only data from the Municipality of São Paulo have been used, it is expected that the method could be used by other medium to large size cities.

Keywords: slums upgrading, urban planning, housing management

1. INTRODUÇÃO

Entre as várias alternativas de melhoria nas condições dos aglomerados habitacionais precários, a urbanização tem apresentado bons resultados nos últimos anos. Esta alternativa exige uma boa caracterização sócio-econômica-ambiental dos mesmos, tanto na fase de planejamento como na de desenvolvimento de projetos executivos.

O Município de São Paulo tem hoje o maior contingente de favelas do Brasil e há muitos anos desenvolve estudos no sentido de quantificá-las e qualificá-las. Os trabalhos de maior relevância sobre as favelas no Município de São Paulo com dados tornados públicos são:

- 1974-Estudo de favelas – desenvolvido pela PMSP-SEBES;
- 1987-Censo de favelas - desenvolvido por PMSP-HABI;
- 1993-Levantamento amostral - desenvolvido pela FIPE;
- 2003-Estimativas de população - desenvolvido pelo CEM;

Com exceção do primeiro levantamento extensivo em campo desenvolvido em 74, os demais se utilizaram de metodologias alternativas, possivelmente pela alta complexidade logística e altos custos envolvidos naquela abordagem.

Este trabalho baseou-se na Dissertação de Mestrado BON JUNIOR,W. (2005), onde podem ser encontrados mais detalhes sobre os resultados aqui apresentados

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi o de desenvolver uma metodologia para a caracterização de habitantes e domicílios localizados em favelas urbanas, buscando o aprimoramento de metodologias anteriormente desenvolvidas, com facilidade operacional de forma a permitir freqüentes atualizações, transparência de metodologia, baseado exclusivamente em informações de acesso público.

3. RECURSOS UTILIZADOS

O trabalho foi desenvolvido a partir da análise dos seguintes recursos:

- Resultados dos censos demográficos de 1991 e 2000 e da contagem populacional de 1996 do IBGE - Setores Censitários da Região Metropolitana de São Paulo e distribuídos pelo Centro de Estudos da Metrópole- CEM (2003-b).
- Base cartográfica digital das favelas do Município de São Paulo - Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEHAB)-Centro de Estudos da Metrópole(CEM)-Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo (PRODAM)-São Paulo-2003, distribuído pela PMSP na Secretaria Municipal da Habitação ou pelo Centro de Estudos da Metrópole- CEM(2003-a).
- Mosaico de imagem do satélite IKONOS (2004), para São Paulo em 2000. encontrada gratuitamente em GEOAMBIENTE (2004)
- Parcela da foto digital do levantamento aerofotogramétrico do MSP realizado em 2000, relativa à Subprefeitura do Butantã, gentilmente cedida pelo seu dirigente em 2003

4. OS SETORES CENSITÁRIOS DO IBGE E AS FAPELAS DE SÃO PAULO

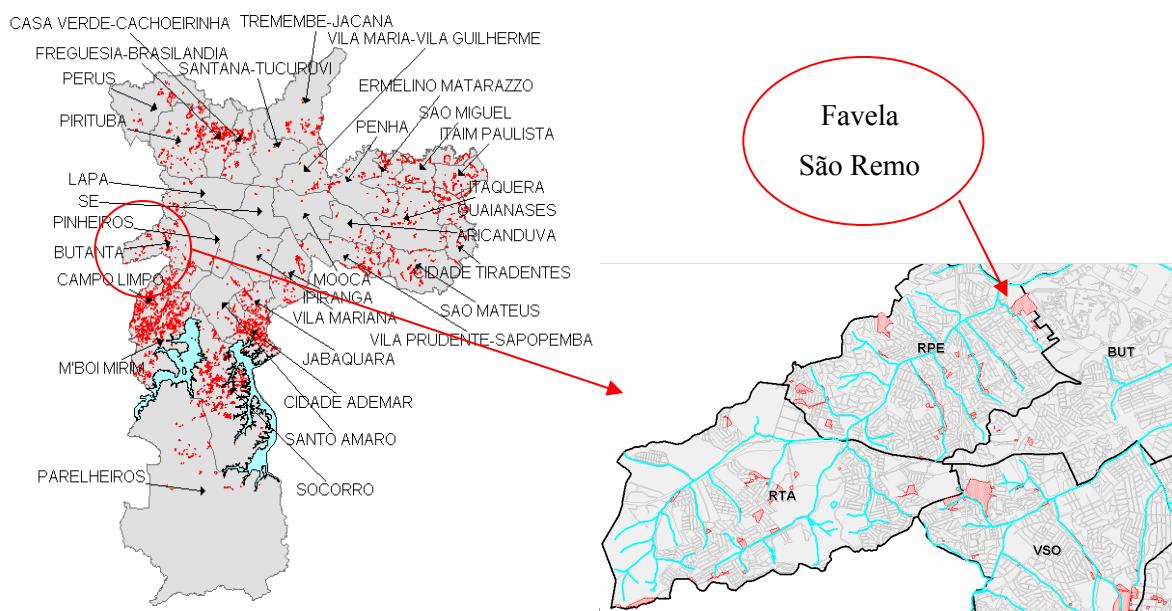
Para uma análise dos dados dos censos do IBGE é importante notar as definições do IBGE:

- **Setor censitário:** é a unidade territorial de coleta do Censo Demográfico.
- **Setor censitário especial de aglomerado subnormal:** É um conjunto constituído por um mínimo de 51 domicílios, ocupando ou tendo ocupado até período recente, terreno de propriedade alheia – pública ou particular – dispostos, em geral, de forma desordenada e densa, e carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais. Podem se enquadrar,

observados os critérios de padrões de urbanização e/ou de precariedade de serviços públicos essenciais, nas seguintes categorias:- invasão;- loteamento irregular ou clandestino; e- áreas invadidas e loteamentos irregulares ou clandestinos

No levantamento das favelas da PMSP, o conceito utilizado é semelhante, a não ser pelo fato de levar em conta os aglomerados com menos de 50 domicílios.

Analizando-se a representação cartográfica utilizada pelo IBGE em 1991 e em 2000, observa-se que não há correspondência com o mapa oficial de ruas de São Paulo (MOC). Este mapa é editado pela PMSP e representa a situação oficial dos lotes quanto à propriedade da terra, e situação fiscal. Como sua representação de quadras e logradouros baseou-se numa foto aérea (1972), as áreas calculadas por meio dele, são mais precisas.



Fonte: Base cartográfica das favelas do Município de São Paulo-2000-Elaborado pelos autores

Figura 1: Representação das favelas por distrito ao longo de São Paulo-2000

Na Figura 1, pode-se ver uma representação do cadastro de favelas de MSP para o ano de 2000, subdividido em Subprefeituras, além de contar com a representação das represas Billings e Guarapiranga, tendo como base o MOC. Pode-se ver ainda uma ampliação da Subprefeitura do Butantã com os Distritos do Butantã (BUT), Rio Pequeno (RPE), Raposo Tavares (RTA) e Vila Sônia (VSO), além do destaque para a Favela São Remo, localizada no limite sudoeste do Campus da USP.



Fonte: PMSP-Base cartográfica das favelas de São Paulo e imagem IKONOS

(a)

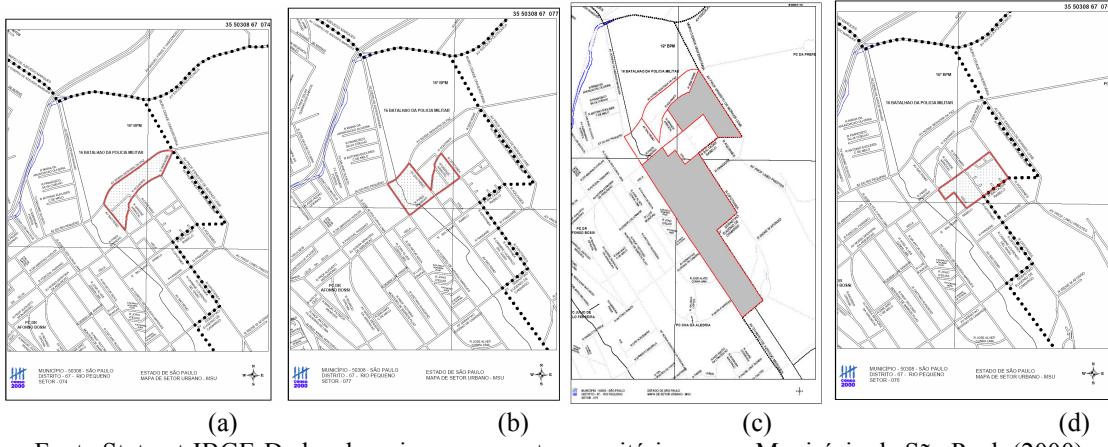
(b)

Figura 2: Representação do perímetro da Favela São Remo (a) em comparação com imagem de satélite correspondente (b)

Na Figura 2, pode-se ver a representação da Favela São Remo no levantamento da PMSP e parcela equivalente da foto de satélite, podendo-se atestar sua razoável correspondência.

A representação equivalente através dos setores do IBGE, pode ser vista na Figura 3, onde apenas os

setores 074,076 e 077 são apresentados como subnormais.

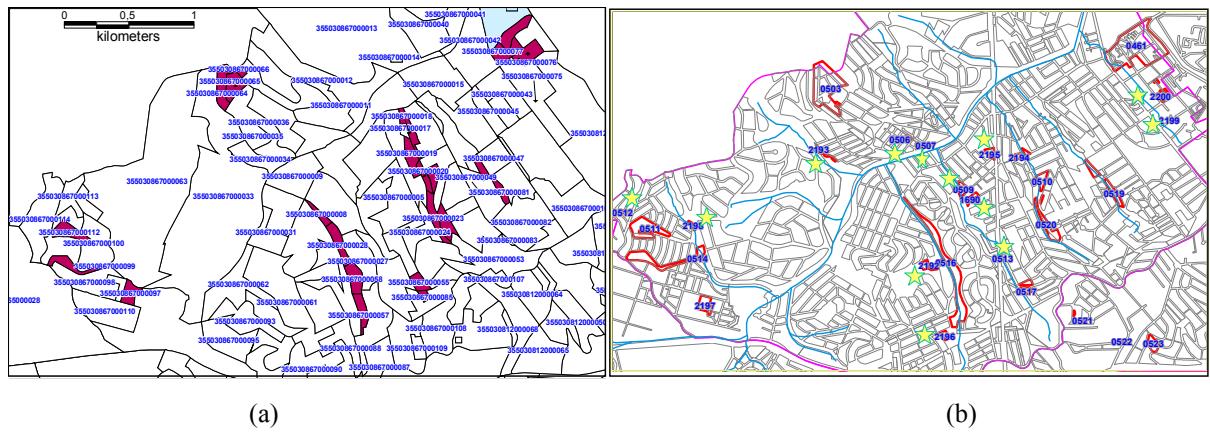


Fonte:Statcart-IBGE-Dados do universo por setor censitário para o Município de São Paulo(2000)

Figura 3: Croquis relativo aos setores censitários do Censo de 2000- 074(a), 077(b), 075(c) e 076 componentes da Favela São Remo

4.1. ANÁLISE DO DISTRITO DO RIO PEQUENO E MECANISMO PARA CORREÇÃO DE ÁREAS DO IBGE

Na Figura 4 estão representados, para o distrito do Rio Pequeno, os setores censitários (a) segundo o IBGE, com os setores subnormais destacados na cor vinho. Estão também representadas as favelas levantadas pela PMSP(b), em contorno vermelho, além de córregos e rios em azul e quadras em cinza.



Fonte:Dados Básicos- IBGE-Censo Demográfico-2000- (a) - PMSP-Base cartográfica de favelas-2000 (b) - Elaborado pelo autor

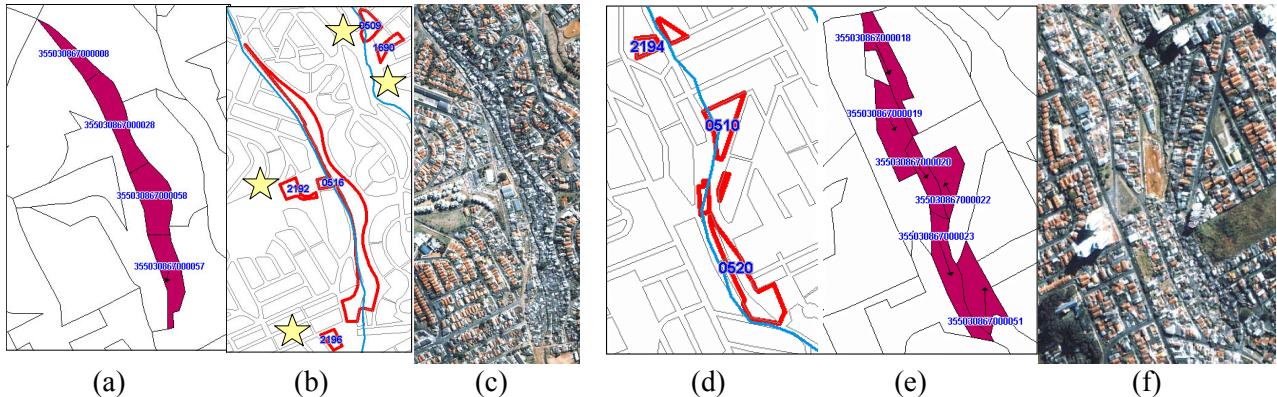
Figura 4:Distrito do Rio Pequeno-Setores Censitários (subnormais em vermelho) (a) e favelas (b)

Numa primeira abordagem, pode-se separar as favelas pequenas que não tem correspondência no levantamento do IBGE. Elas estão representadas com uma estrela amarela ao seu lado. Pode-se observar as diferenças de contorno e áreas das favelas e setores correspondentes. Pode-se afirmar que existe toda sorte de diferença entre as duas representações que não são sistemáticas. Há favelas menores, iguais e maiores que os correspondentes aglomerados de setores.

Sabe-se que a representação da PMSP é relativamente precisa, pois partiu de dados de uma foto aérea reconstituída, onde foram traçados eixos de logradouros e quadras. Procurou-se, portanto, a partir dos dados da PMSP, estabelecer um mecanismo de correção das áreas calculadas pelo IBGE, para associá-las às diversas informações levantadas no censo.

Na Figura 5, pode-se ver a favela 0516 e os quatro setores correspondentes. além das favelas 2192, 2196, 0509 e 1690 sem representação pelo IBGE (a), (b), e (c). Neste caso não se achou necessário corrigir as áreas do IBGE. Ainda na Figura 5, pode-se ver as favelas 2194, 0510 e 0520, os correspondentes setores e foto de satélite. Neste caso foi necessário aplicar coeficientes de correção às áreas do IBGE que podem ser vistas na Tabela 1. Ainda nesta Figura, vê-se que o IBGE representa

seis setores subnormais contíguos que deveriam formar uma grande favela, mas que para a PMSP, há o registro de três favelas relativamente pequenas. Pela foto, pode-se confirmar a avaliação da PMSP, pois as áreas faveladas apresentam densidade de domicílios por área muito superior ao das áreas contíguas. Foram propostos coeficientes redutores das áreas calculadas pela cartografia do IBGE, conforme se pode ver na Tabela 1



Fonte:Dados Básicos-IBGE-Censo Dem.-2000-PMSP-Base cartogr. de favelas-2000-Elab.pelo autor
Figura 5: IBGE, PMSP e imagem de satélite das favelas 0516, 0509, 1690, 2192 e 2196 e imagem de satélite favelas 2194, 0510 e 0520

Todas as estimativas de coeficiente de correção das áreas, foram feitos a partir de estimativas visuais. Na Tabela 1 estão representados os resultados da análise global dos setores subnormais e das favelas, com as seguintes etapas:

- Etapa 1: Identificação dos dados do IBGE, sem nenhuma outra fonte de informação;
- Etapa 2: De posse de imagem de satélite, é possível estimar-se visualmente os coeficientes de correção de áreas;
- Etapa 3: De posse de um levantamento municipal de favelas, é possível associar-se as favelas aos aglomerados de setores e estimar correção para as áreas, população, número de domicílios e demais grandezas.

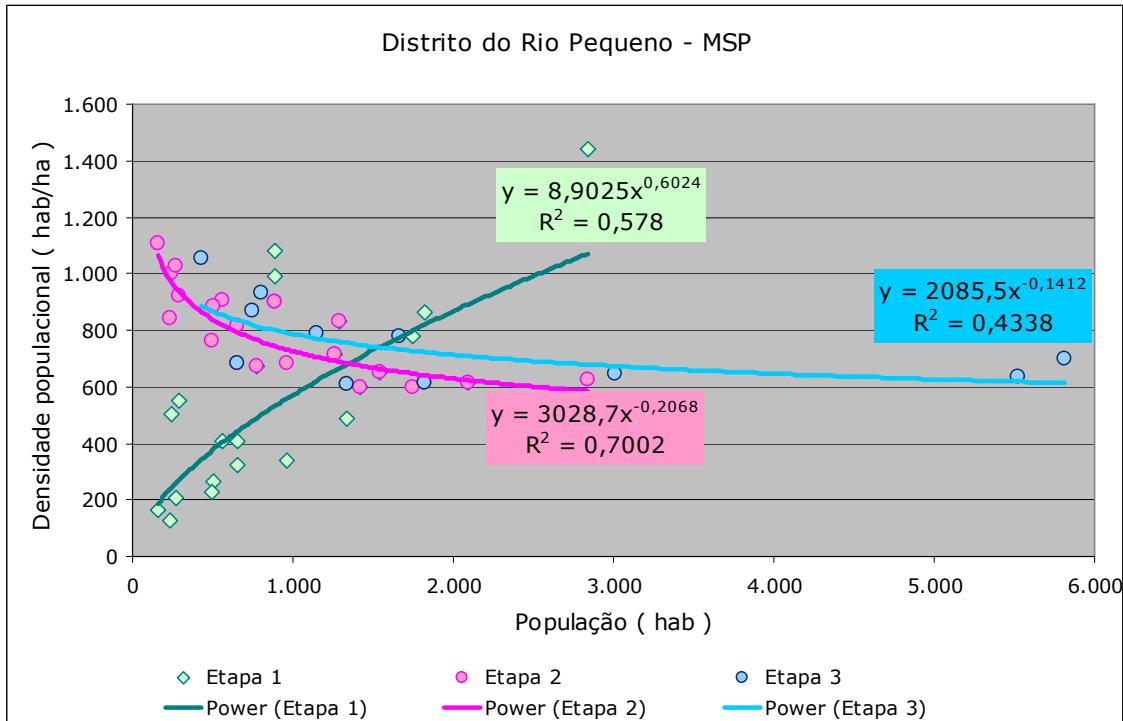
Tabela 1: Etapas 1, 2 e 3 de correção de áreas das favelas do distrito do Rio Pequeno-2000

Nr. Setor	Setores Subnormais-IBGE			Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3				
	Pop hab	Domi- cilios	DensDom hab/dom	Área (m²)	Dens hab/ha	Nr. Fav.	Coef. Corr.	Área (m²)	Dens. hab/ha	Área (m²)	Pop hab	Dens. hab/ha
074	1.262	310	4,07	17.689	713,4	461	1,00	17.689	713,4	86.833	5.524	636
076	1.421	350	4,06	23.827	596,4		1,00	23.827	596,4			
077	2.841	645	4,40	19.703	1.441,9		2,30	45.317	626,9			
064	964	249	3,87	28.250	341,2		0,50	14.125	682,5			
066	294	71	4,14	5.316	553,1	503	0,60	3.189	921,8	46.506	3.007	647
065	1.749	413	4,23	22.455	778,9		1,30	29.192	599,1			
112	1.818	447	4,07	21.110	861,2	511	1,40	29.554	615,1	29.554	1.818	615
099	1.333	298	4,47	27.292	488,4	514	0,80	21.834	610,5	21.834	1.333	611
028	1.541	382	4,03	23.638	651,9		1,00	23.638	651,9			
008	886	219	4,05	8.211	1.079,0	516	1,20	9.853	899,2	83.105	5.809	699
057	2.093	525	3,99	34.097	613,8		1,00	34.097	613,8			
058	1.289	313	4,12	15.517	830,7		1,00	15.517	830,7			
055	559	142	3,94	13.721	407,4	517	0,45	6.175	905,3	8.606	803	933
085	244	69	3,54	4.864	501,7		0,50	2.432	1.003,4			
097	656	149	4,40	16.059	408,5	2197	0,60	9.635	680,8	9.635	656	681
018	235	67	3,51	18.622	126,2		0,15	2.793	841,3			
019	509	133	3,83	19.154	265,7	2194	0,30	5.746	885,8	8.540	744	871
020	155	48	3,23	9.339	166,0	510	0,15	1.401	1.106,4	4.035	426	1.056
022	271	67	4,04	13.172	205,7		0,20	2.634	1.028,7			
051	491	119	4,13	21.494	228,4	520	0,30	6.448	761,5	14.501	1.146	790
023	655	180	3,64	20.131	325,4		0,40	8.053	813,4			
048	778	176	4,42	11.605	670,4	519	1,00	11.605	670,4	21.405	1.663	777
081	885	224	3,95	8.909	993,3		1,10	9.800	903,0			
	22.929	5.596	4,10	404.176	567,3			334.555	685,358	334.555	22.929	685

Fonte: Dados Básicos-IBGE Censo demográfico 91-00-PMSP Base cartográfica de favelas-00- Elaborado pelo autor

De posse dos dados de população e densidade de habitantes por hectare para as três etapas, foi possível representá-los com vistas a se obter uma equação para a correção de áreas.

Na Figura 6, pode-se observar o resultado destes cálculos.



Fonte:Dados Básicos:IBGE-Censo Demog.-2000;PMSP-Base cart.de favelas-2000-Elab.pelo autor

Figura 6: Correlações entre densidade populacional e tamanho de favelas pela população – Rio Pequeno - 2000

Os pontos representados em verde são os dados originais do IBGE (Etapa 1), sabidamente com erros nas áreas, resultando numa regressão que sugere que a densidade habitacional deve aumentar entre 200 e 1200 hab/ha à medida que as favelas aumentam de população. Os pontos em cor rosa representam a mesma relação, com as áreas corrigidas dos setores, mas identificado cada setor individualmente, cuja regressão sugere uma variação inversa de densidades com o tamanho da população: a densidade deve ser menor, quanto maior for o contingente populacional, apresentando valores decrescentes de 1150 a 600 hab/ha. Os pontos em azul devem melhorar a representação, pois foram considerados os setores com áreas corrigidas e agrupados quando contíguos. Os valores de densidade se mantiveram decrescentes com o contingente populacional, mas diminuindo entre 800 e 600 hab/ha. Embora esta regressão apresente o menor valor do coeficiente de correlação R^2 , parece ser a mais representativa.

Não se pretendeu nesta parte do trabalho, estudar o fenômeno da variação da densidade populacional, que deve ser multifatorial. A variação da densidade com a população, pareceu oferecer uma correlação útil para o presente estudo.

Com base na correlação azul clara da Figura 6 foi possível desenvolver as seguintes etapas:

- Etapa 4: Levantamento das favelas de pequena área não cobertas pelo levantamento censitário do IBGE. Pode-se ver na Tabela 2 que o total desta área é de apenas 8,41% da área total de favelas do Distrito
- Etapa 4.1: Estimativa de população e número de domicílios para as favelas faltantes no IBGE com a equação verde da Figura 6 .
- Etapa 4.2: Estimativa de população e número de domicílios para as favelas faltantes no IBGE com a equação rosa da Figura 6 .
- Etapa 4.3: Estimativa de população e número de domicílios para as favelas faltantes no IBGE com a equação azul da Figura 6

Na Tabela 3 apresentam-se os valores dos cálculos das várias etapas.

Tabela 2: Etapas 4 a 4.3 para a previsão de população e domicílios-Distrito do Rio Pequeno-2000

Etapa 4		Etapa 4.1		Etapa 4.2		Etapa 4.3	
Nr.	Área	Pop	Domi-	Pop	Domi-	Pop	Domi-
Fav.	(m²)	hab	cilios	hab	cilios	hab	cilios
2199	397	0,07	0,02	52,96	12,84	47,98	11,64
0513	436	0,09	0,02	57,18	13,87	52,03	12,62
2209	784	0,41	0,10	93,04	22,56	87,07	21,11
0512	998	0,74	0,18	113,63	27,55	107,56	26,08
2198	1.041	0,83	0,20	117,63	28,52	111,57	27,05
0507	1.159	1,08	0,26	128,62	31,19	122,62	29,73
0506	1.507	2,09	0,51	159,81	38,75	154,27	37,41
2194	1.915	3,83	0,93	194,95	47,28	190,35	46,16
2196	2.783	9,79	2,37	265,69	64,43	264,08	64,04
1690	2.969	11,52	2,79	280,31	67,97	279,47	67,77
2193	3.092	12,77	3,10	289,95	70,31	289,65	70,24
2195	3.770	21,01	5,10	341,68	82,86	344,56	83,56
2192	4.087	25,74	6,24	365,31	88,59	369,81	89,68
2200	4.212	27,77	6,73	374,56	90,83	379,72	92,08
0509	4.829	39,18	9,50	419,51	101,73	428,07	103,81
	33.979	156,93	38,06	3.254,82	789,29	3.228,78	782,98
	8,41	0,68	0,68	14,20	14,10	14,08	13,99
	(1)	(2)		(1)	(2)	(1)	(2)
	a	8,90		3.028,70		2.085,50	
	b	0,60	0,2425	-0,21	0,2425	-0,14	0,2425

Fonte: Dados Básicos-IBGE-Censo demográfico -00- Elaborado pelo autor

Fonte: PMSP-Base cartográfica de favelas-00- Elaborado pelo autor

(1) equação de correção :

$$\frac{Pop}{Área} = a \times Pop^b$$

ou

$$Pop = (a \times Área)^{(1-b)^{-1}}$$

(2) equação da regressão

$$Dom = b \times Pop$$

Tabela 3: Etapas 1 a 4.3 de previsão de população e domicílios–Distrito do Rio Pequeno- 2000

Etapas		Correção						Estimativas Finais					
Nr.	Descrição	Nr. Setores ou Aglomerados	Equa-ção	$\frac{hab}{ha} = a \times hab^b$		Acréscimos			Totais			Densidades	
				a	b	Área	Popu- lação	Domi- cílios	Área	Popu- lação	Domi- cílios	hab/ha	hab/dom
1.	Setores Subnormais- IBGE	23	1	8,9	0,6024				404.176	22.929	5.596	567	4,10
2.	Correção de área por setores	23	2	3.028,7	-0,2068				334.555	22.929	5.596	685	4,10
3.	Correção de áreas por aglomerados	11	3	2.085,5	-0,1412				334.555	22.929	5.596	685	4,10
4.	Estimativa de área das Favelas < 5000m²	26				33.979			368.535	22.929	5.596	622	4,10
4.1	Favelas < 5000m² c/ eq 1.	26	1				157	38	368.535	23.086	5.634	626	4,10
4.2	Favelas < 5000m² c/ eq 2	26	2				3.255	789	368.535	26.184	6.385	710	4,10
4.3	Favelas < 5000m² c/ eq 3	26	3				3.229	783	368.535	26.158	6.379	710	4,10

Quando não estiverem disponíveis imagens aéreas para poder corrigir as áreas, a alternativa que sobra para estimar a população dos distritos é utilizar os valores médios de correção do Município. Na Tabela 4, pode-se ver a comparação do resultado deste cálculo com o do método proposto nesta dissertação.

4.2. ESTIMATIVAS PARA O MUNICÍPIO DE SÃO PAULO - 2000

Apresenta-se a seguir uma análise dos dados do IBGE e da PMSP, com vistas a se produzir uma estimativa das principais variáveis agregadas por distrito e por todo o Município.

Tabela 4 - Estimativas Globais de população favelada para o Município de São Paulo em 2000

Tabela	Fonte	Descrição			Totais	%		
9	Setores censitários subnormais IBGE-2001			v1	Área (m ²)	26.942.813		
				v2	População (hab)	897.805		
				v3	Domicílios	224.347		
				v4	hab/ ha	333,23		
				v5	hab/ dom	4,00		
10	Favelas PMSP-2000	Número	<5000 m ²	v6		1052 52,1		
			>5000 m ²	v7		966 47,9		
			total	v8		2018 100,0		
		Área (m ²)	<5000 m ²	v9		2.174.470 7,7		
			>5000 m ²	v10		26.176.018 92,3		
			total	v11		28.350.488 100,0		
11	Pop. Estimada para Setores com área<5000m ²	hab/ha	média do município	com area sem corr-IBGE	v13	v4	333,23	
				com area corr Fav PMSP	v14	v2/v10 *10.000	342,99	
				estimativa de limite superior	v16		800,00	
				com area sem corr-IBGE	v17	v9*v13/10.000	72.459	
				com area_corr Fav PMSP	v18	v9*v14/10.000	74.582	
		População Favelada Estimada Total	utilizando hab/ha med. do mun.	estimativa de limite superior	v20	v9*v16/10.000	173.958	
				set>5000 m ²	v21	v2	897.805 100,0	
				com area sem corr-IBGE		da tabela 11	969.762 8,0	
				com area_corr Fav PMSP		da tabela 11	973.070 8,4	
				com area sem corr-IBGE	v22	v2+v17	970.264 8,1	
				com area_corr Fav PMSP	v23	v2+v18	972.387 8,3	
				com estimat.lim.superior	v25	v2+v19	1.071.763 19,4	

Fonte: Dados Básicos - Censo IBGE 2000-Base Favelas PMSP-2000-Elaborado pelo autor

Na Tabela 4, encontram-se estimativas globais da população favelada para todo o Município. Tanto as estimativas resultantes de correções nos valores individuais dos distritos quanto de valores médios para o Município, resultaram em valores muito próximos a 970 mil habitantes. Uma última estimativa é feita com um valor considerado limite superior, utilizando-se uma densidade média para as favelas pequenas igual a 800 hab/ha. Este valor foi obtido através da média aritmética desta relação, para os 200 menores setores subnormais do IBGE, com áreas entre 1500 m² e 12.000 m². Para este caso, a população favelada total é estimada em torno de 1.071 mil habitantes em 2000, e considerado um limite superior para esta população.

Previsões globais de população favelada para o Município de São Paulo

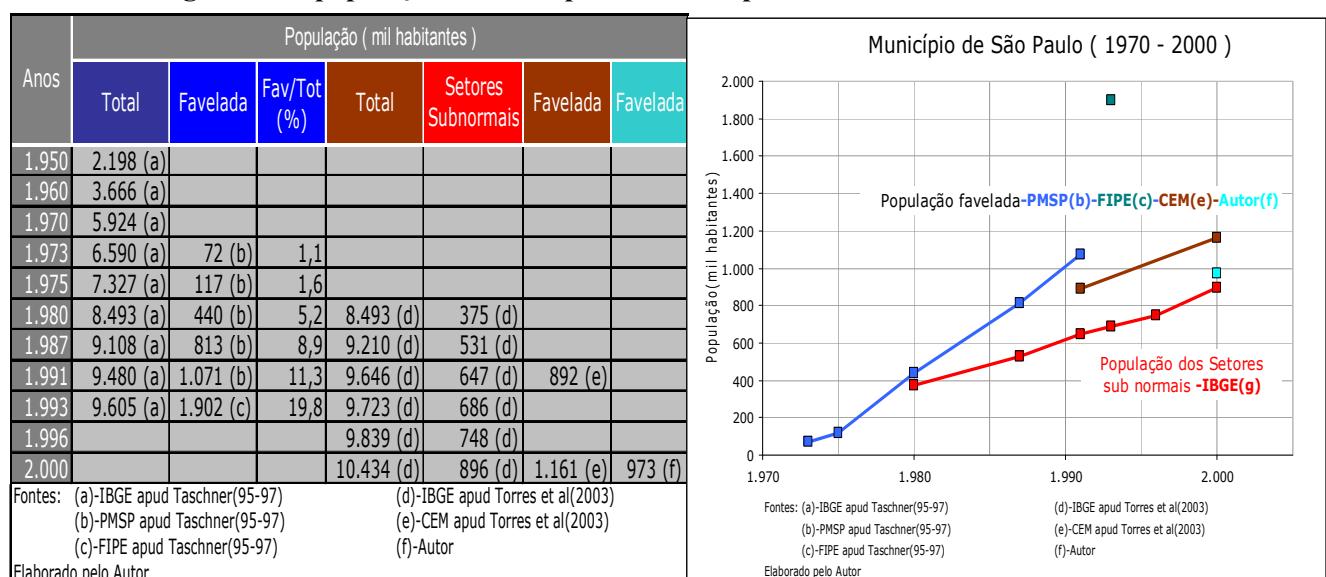


Figura 7: Estimativas de população favelada PMSP x IBGE - Município de São Paulo (1950-2000)

Apresenta-se na Figura 7 uma revisão das previsões existentes na literatura sobre a evolução da população favelada

5. PROPOSTA

A proposta de metodologia a seguir apresentada é adequada a municípios brasileiros de médio a grande porte, em diferentes situações de informações disponíveis:

- Levantar os dados dos censos demográficos do IBGE disponíveis para o Município com respectivas cartografias utilizadas.
- Levantar eventuais estudos anteriores sobre favelas existentes no Município
- Levantar fotos ou imagens de satélite correspondentes aos dados obtidos
- Promover as representações gráficas convenientes à conclusão de quais representações cartográficas são as mais adequadas
- Calcular estimativas de caracterização sócio-econômica-ambiental para as três hipóteses de disponibilidade de informação:

Hipótese 1: Somente IBGE

- Com os setores subnormais isolados, representar graficamente a variação da densidade populacional (habitantes/hectare) com a população correspondente para todo o Município e para algum tipo de desagregação possível, como por exemplo, distritos censitários;
- Representar também o equivalente para os aglomerados de setores contíguos;
- Da mesma forma, representar a relação domicílios e habitantes;
- Estimar os melhores valores desta densidade e da relação habitante/domicílio nos níveis disponíveis, sejam valores médios ou equações de regressões representativas;
- Utilizar algum parâmetro para estimar a área de pequenas favelas não cobertas pelo IBGE. Até que se tenha um volume maior de Municípios estudados, o valor de 10%, próximo à media de São Paulo (7,61% em 2000), pode ser utilizado;
- Com base nestas estimativas de área e as melhores estimativas de densidade habitacional obtidas, estimar a população complementar. Com as médias de domicílios por habitante, calcular as estimativas complementares de domicílios existentes nas favelas pequenas e aos valores globais para o Município;
- Identificados os aglomerados e os setores isolados de interesse para urbanização, buscar os dados dos censos para o estudo detalhado da população, dos domicílios e da infra-estrutura de serviços existentes;
- Ter em mente que estas estimativas devem conter imprecisões quanto a cartografia do IBGE não for corrigida a partir de fotos ou imagens.

Hipótese 2: IBGE e foto ou imagem

- Cotejar a representação cartográfica dos setores com as imagens correspondentes inferindo coeficientes de correção de sua área calculada originalmente pelo IBGE;
- Desenvolver todas as etapas da hipótese 1, substituindo as áreas dos setores pelos correspondentes valores corrigidos;
- Estas estimativas deverão ter maior precisão que aquelas obtidas com a simples aplicação dos procedimentos da Hipótese 1.

Hipótese 3: IBGE com foto ou imagem e levantamento anterior de favelas

- Cotejar a representação cartográfica dos setores com as imagens correspondentes e com suas representações cartográficas de favelas inferindo coeficientes de correção de sua área calculada originalmente pelo IBGE;
- Desenvolver as demais etapas da Hipótese 1, substituindo as estimativas de área das favelas não cobertas pelo IBGE pelos valores calculados no item anterior;
- Estas estimativas deverão ter maior precisão que aquelas obtidas com a aplicação dos procedimentos da Hipótese 1 e da Hipótese 2.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

São Paulo tem hoje cerca de 2000 favelas, sendo quase 50% delas com menos de 50 domicílios. O IBGE não destaca estas pequenas favelas, deixando-as diluídas nos setores normais. Os chamados setores subnormais contemplam apenas as favelas com mais de 50 domicílios. Uma conclusão deste estudo é que embora em número grande, as pequenas favelas não comportam um número expressivo de habitantes e domicílios, quando confrontados com os números globais do Município.

O uso dos dados censitários do IBGE para a estimativa de valores agregados para o Município é bastante razoável.. No entanto, quando forem necessárias estimativas de número de domicílios, população e densidades populacionais desagregadas por favela, por distritos, haverá a necessidade de se utilizar estes dados com muita cautela, promovendo-se as correções necessárias.

7. REFERÊNCIAS

- BON JUNIOR,W (2005) – Planejamento de urbanização de favelas: caracterização sócio-econômica-ambiental de favelas a partir de dados censitários do IBGE - **Dissertação de mestrado** – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo-Departamento de Engenharia de Construção Civil
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-18082005-121156/>
- CEM (2003-a). Centro de Estudos da Metrópole. São Paulo. Base Cartográfica digital das favelas do Município de São Paulo. Disponível em: <http://www.centrodametropole.org.br/base_cart.html>. Acesso em 20 out.2003.
- CEM (2003-b). Centro de Estudos da Metrópole. São Paulo. **Setores Censitários da RMSP**. Disponível em: <http://www.mapas.centrodametropole.org.br/CD%20RMSP/pagina_download.htm>. Acesso em: 20 out.2003.
- GEOAMBIENTE (2004). Servidor de imagens do satélite IKONOS. Disponível em:
http://www.geoambiente.com.br/IWSGeo/saopaulo_ikonos.htm. **Acesso em 15 nov. 2004.**
- IBGE (2003). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CD **Statcart - Sistema de recuperação de informações georeferenciadas** . Versão 2. Rio de Janeiro.2003.
- TASCHNER, S.P. (1995/1997). Favelas e cortiços no Brasil : 20 anos de pesquisas e políticas. **Cadernos de pesquisa do LAP**, Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, FAU. n.18, 1997.
- TORRES, H. G.; MARQUES, E.C.; SARAIVA C. (2003). Favelas no Município de São Paulo: estimativas de população para os anos de 1991, 1996 e 2000. ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PPLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL (ANPUR), 10., Belo Horizonte, 2003. **Anais**. Disponível em: <<http://www.centrodametropole.org.br>>. Acesso em 25 out.2003.