

Censo Ibge 2010: um sistema para visualização e análise no detalhe de setor censitário

Rogério Vianna, nov/2015

rsvianna@hotmail.com, www.inicio.com.br

INTRODUÇÃO

O mais importante conjunto de dados sobre o Brasil é, nos parece, o produzido pelo Censo decenal do Ibge. Dados agregados e alguns métodos de visualização dessas informações são disponibilizadas pelo Ibge no seu site, além dos microdados que contêm as informações do censo em seu nível mais granulado, e cujo download se pode conseguir no site.

Esses microdados referem-se a cada um dos setores censitários, 310.120 em todo o Brasil, e são disponibilizados em dezenas de planilhas cada qual com dezenas ou mesmo centenas de dados.

São esses os dados que mais interessam aos estudiosos porém, ao se pesquisar na Internet, constata-se a extrema pobreza de estudos que os utilizem. Igualmente não se localiza sites com sistemas que permitam sua visualização direta.

Cada setor censitário é geograficamente delimitado, e o Ibge também disponibiliza seus polígonos em arquivos no formato KML, os quais ocupam alguns gigabytes em arquivos. Talvez por isso somente estudiosos que possuam ferramentas de software adequadas os possam utilizar. Localizamos alguns poucos estudos que os apresentam, mas sempre em caráter específico ou limitado.

Desconhecemos pois sistemas que integrem os dois conjuntos de dados, de forma que seu estudo, especialmente por não especialistas, nos parece ser extremamente limitado no país. Ignorar, e não disseminar tais informações, é sem dúvida preocupante.

Visando contribuir para uma adequada (ou razoável) visualização e análise dos dados do censo construímos um sistema na internet, aberto ao público. Encontra-se em nosso site: <http://inicio.com.br/default.asp?censo2010=1>.

Esta nota visa apresentar este sistema e ilustrá-la com algumas curiosas, importantes e mesmo surpreendentes conclusões a que se pode chegar sobre os dados do censo 2010.

Os fatores que julgamos mais importantes, ou básicos, para o estudo dos dados do Censo foram a renda média das pessoas em cada setor censitário; a quantidade de domicílios, a quantidade de moradores; a cor/raça dos moradores e suas faixas etárias.

O Ibge disponibiliza muitas outras informações, mas construir um sistema que permitisse sua visualização integral seria bastante complexo e volumoso, e nem o próprio Ibge o construiu ou disponibilizou. Nosso sistema utiliza plataformas simples de software mas, como se verá, já permite estudos que julgamos bastante satisfatórios.

APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

Trata-se de simples formulário que filtra os dados que se deseja, e os exibe em forma de tabelas e, principalmente, diretamente no mapa (Google Maps) no nível de cada setor censitário. Abaixo vê-se sua configuração básica:

População, Rendimento, Cor/Raça, Idade por UF, Município e Bairro: Censo IBGE 2010 (Correlações?)

RJ RIO DE JANEIRO 160 Bairros

33 Sub distritos Censo Ibge 2010

Mostra no mapa apenas Setores Especiais Corrigir \$ 2011/set 2015

Colorir o mapa segundo a cor/raça
Mapa colorido pela Renda média mensal
(ordem decrescente: azul, verde, amarelo, marrom e vermelho)

Brancos Pardos Pretos Brancos e pardos Cor 1 > ou = Cor 2
 Pardos e pretos Amarelos Indigenas
Mais de % Menos de % Pela cor/raça predominante

10.233 setores censitários

Domicílios	População	Total do Rendimento Mensal R\$ mil	Média do rendimento por morador	Maior média (nos setores)	Menor média (nos setores)
2.144.445	6.283.486	21.780.307	2.136	28.326	101

Porcentagem por cor/raça

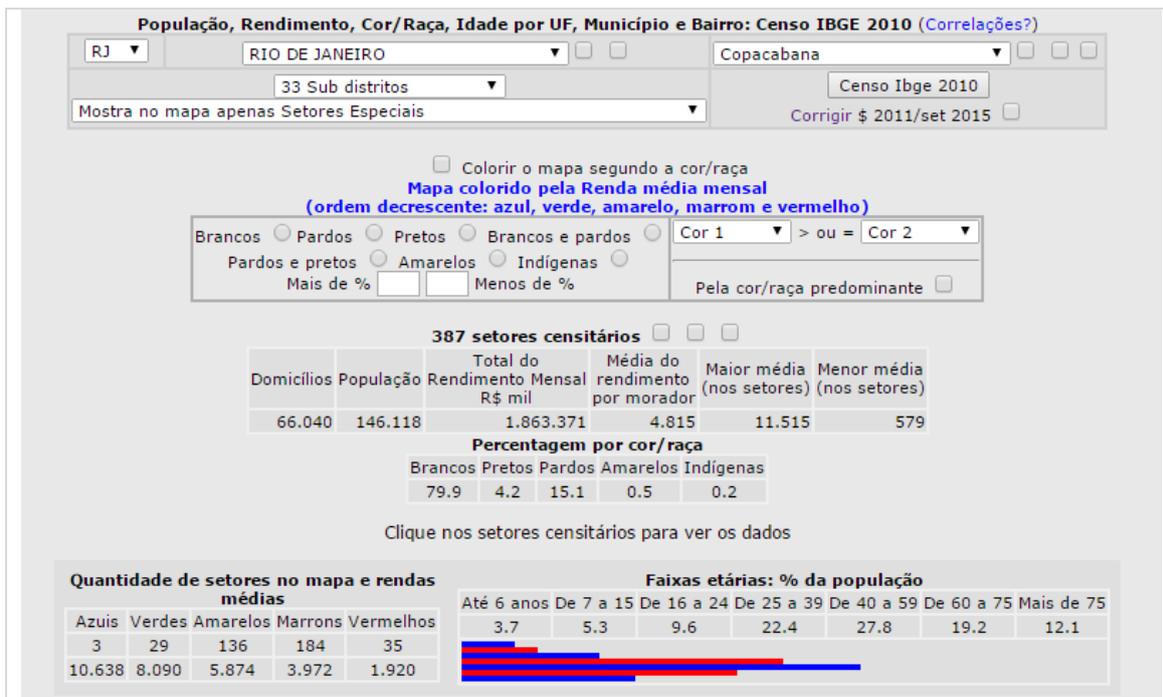
Brancos	Pretos	Pardos	Amarelos	Indígenas
51.2	11.4	36.5	0.7	0.1

Ao se selecionar os filtros desejados o sistema traz as informações pertinentes do banco de dados e os mostra diretamente no mapa.

Por exemplo, ao se selecionar o Estado e, em seguida, o município desejado, o sistema oferece uma série de opções, abaixo resumidas:

- Selecionar o Bairro, ou o Sub Distrito (em muitos casos o Ibge não disponibilizou a identificação do bairro, tendo-os agrupado em denominação genérica)
- Selecionar os dados a visualizar no mapa: por renda ou por cor/raça, esta opção em três formas diferentes: a) setores onde a cor/raça predomina; b) setores onde uma determinada cor/raça encontra-se entre dois valores percentuais; c) setores onde uma dada cor/raça supera uma outra.
- Outras opções do sistema o leitor facilmente identificará no formulário.
- Os dados do Censo foram por nós segmentados em 5 faixas de valores, com as quais o mapa é colorido, de forma a se visualizar claramente sua situação absoluta e relativa. Ao nosso ver, este é o ponto mais interessante para analisar-se os dados do censo.

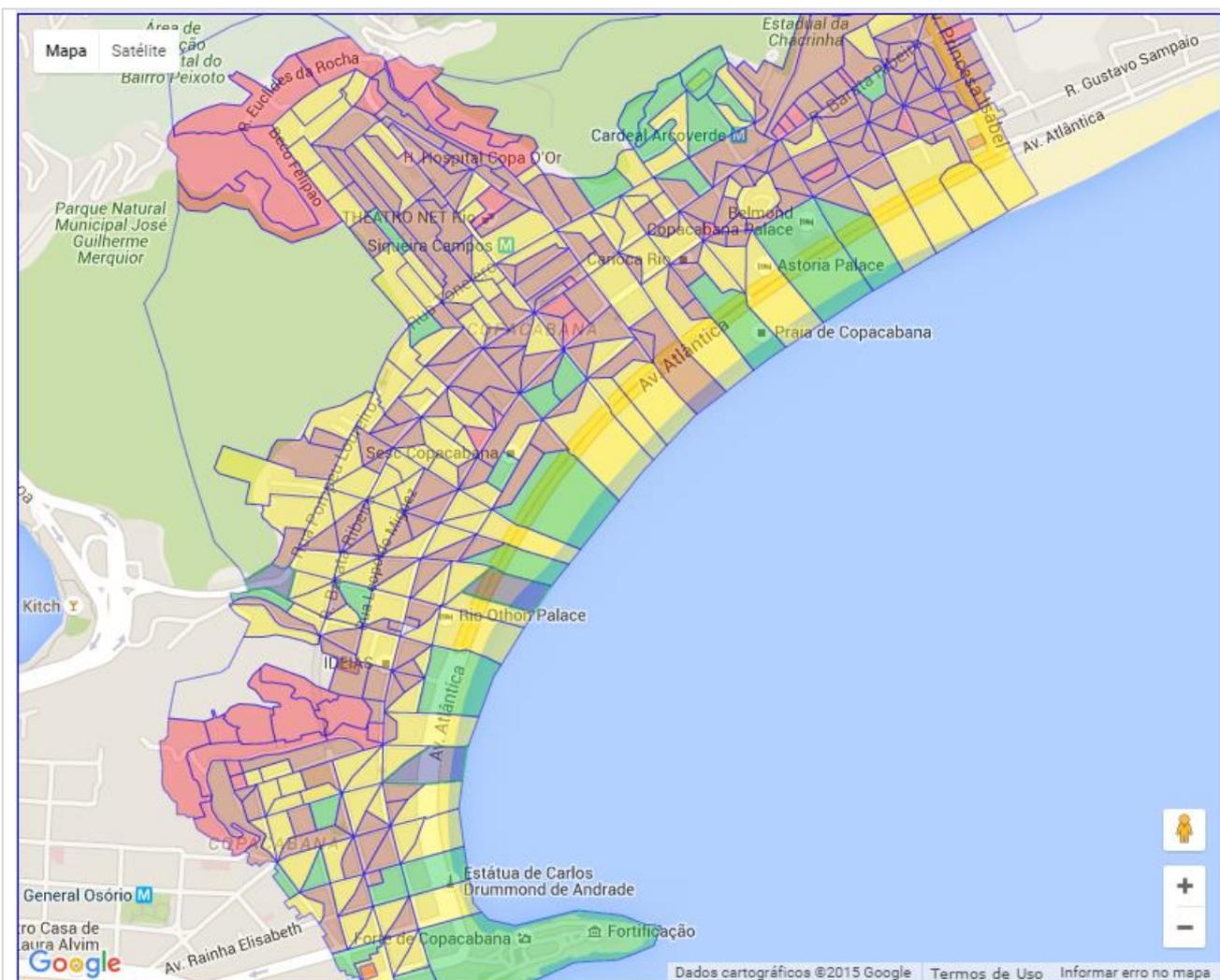
Continuando o exemplo, se selecionarmos o bairro Copacabana, no Estado do Rio de Janeiro, com a opção de colorir o mapa segundo a renda média dos setores o sistema mostra dados básicos do bairro e seu mapa onde, ao se clicar em cada setor, se acessa uma série de dados sobre o mesmo.



Observa-se:

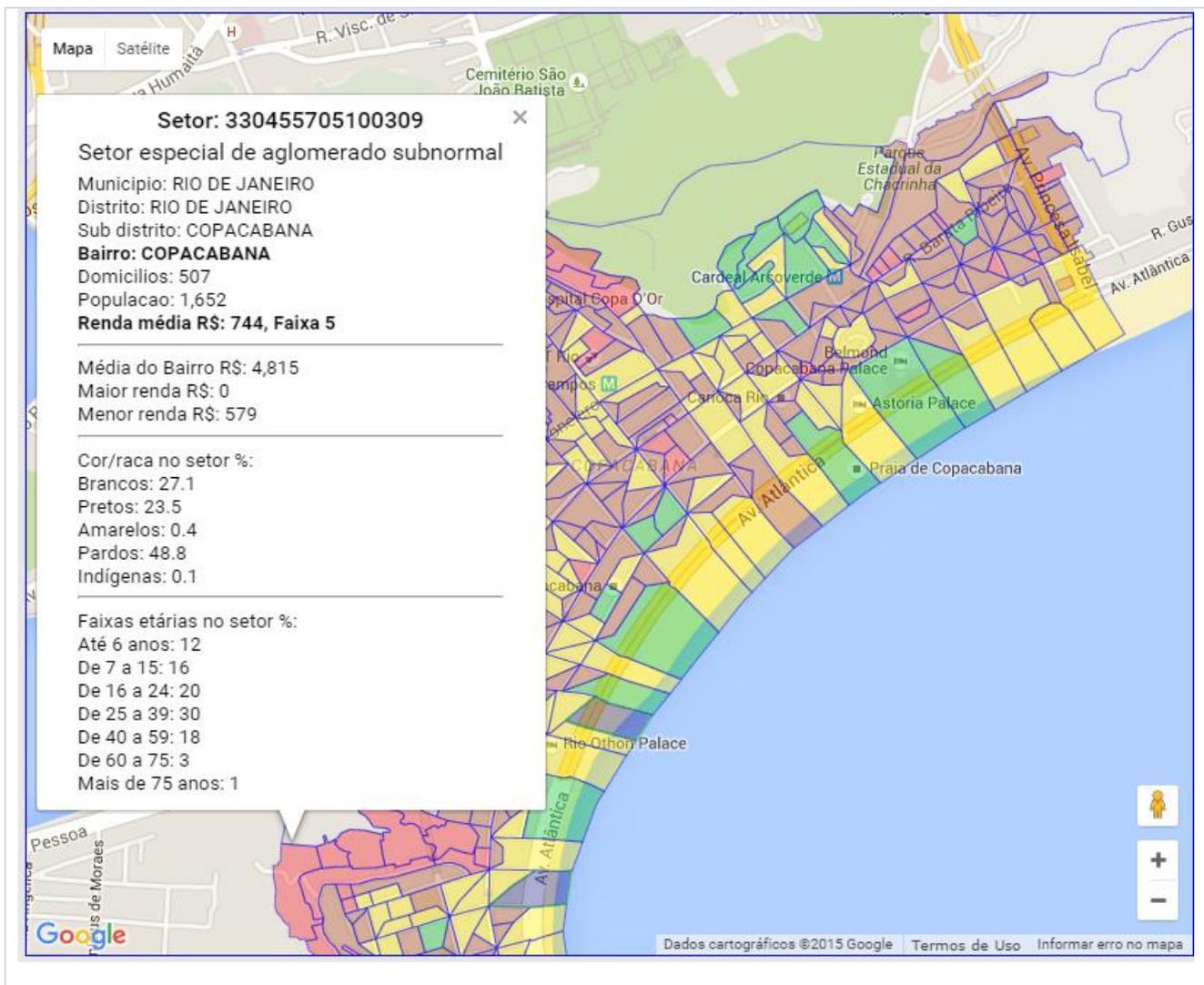
- o bairro é dividido em 387 setores censitários
- Possui 66.040 domicílios e 146.118 moradores
- A renda média mensal dos moradores é de R\$ 4.815, a maior média nos setores é de R\$ 11.515 e a menor R\$ 579.
- Dos 387 setores apenas 3 estão na faixa superior de renda (azul), e sua renda média é de R\$ 10.638 (2.2 vezes a média do bairro). Veja a gradual redução da renda mensal média nas demais faixas.
- Nas faixas etárias se vê que em Copacabana 3,7% dos moradores são crianças de até 6 anos; 5,3% têm entre 7 e 15 anos; 9,6% têm entre 16 e 24 anos; 22,4% têm entre 25 e 39 anos; de 40 a 59 anos são 27,8% (a maior faixa); 19,2% têm entre 60 e 75 anos; e 12,1% têm mais de 75 anos (um bairro velho?). O gráfico procura dar uma visualização desses dados.

E quanto a distribuição espacial desses dados? Veja o mapa abaixo:



Aqui é possível ter-se uma clara idéia de como a renda é distribuída em Copacabana.

Do azul: a maior renda, ao vermelho: a menor, passando pelo verde, amarelo e marrom visualiza-se de forma muito interessante como o bairro é constituído em matéria da renda de seus moradores (relativa ao próprio bairro, poderia ser relativa a média do município ou do Brasil). Na figura abaixo vê-se os dados que o sistema apresenta para cada setor censitário.



Também podemos pedir ao sistema que apresente o mapa segundo a cor/raça dos moradores. No exemplo abaixo pela cor predominante no setor censitário:

População, Rendimento, Cor/Raça, Idade por UF, Município e Bairro: Censo IBGE 2010 (Correlações?)

RJ ▼ RIO DE JANEIRO ▼ Copacabana ▼

33 Sub distritos ▼ Censo Ibge 2010

Mostra no mapa apenas Setores Especiais ▼ Corrigir \$ 2011/set 2015

Colorir o mapa segundo a cor/raça

Mapa colorido pela Cor/Raça predominante

Brancos Pardos Pretos Brancos e pardos Cor 1 ▼ > ou = Cor 2 ▼
 Pardos e pretos Amarelos Indígenas
 Mais de % Menos de %

Pela cor/raça predominante

387 setores censitários

Domicílios	População	Total do Rendimento Mensal R\$ mil	Média do rendimento por morador	Maior média (nos setores)	Menor média (nos setores)
66.040	146.118	1.863.371	4.815	11.515	579

Percentagem por cor/raça

Branco	Pardo	Pardo	Amarelo	Indígena
79.9	4.2	15.1	0.5	0.2

Clique nos setores censitários para ver os dados

Quantidade de setores com cor predominante e as rendas médias desses setores

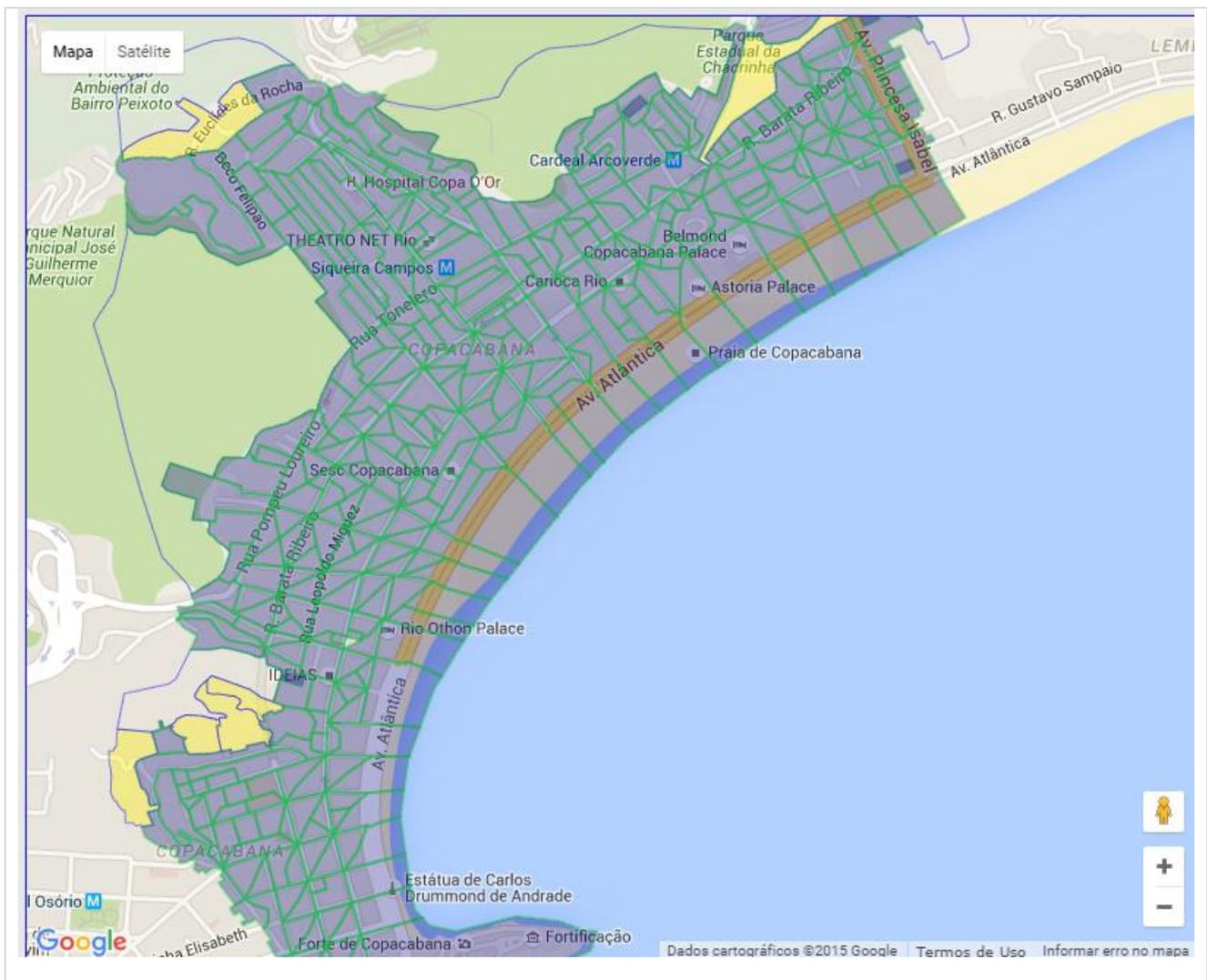
Branco	Pardo	Pardo	Amarelo	Indígena
381	6			
4,873	1,112			

Vê-se que, em Copacabana, a cor branca predomina (predomina: não é, naturalmente, exclusiva) em 381 dos 387 setores censitários, e a renda média desses setores é de R\$ 4.873. Os pardos predominam em 6 setores, e a renda média mensal nesses setores é de R\$ 1.112.

OBS: estudos preliminares que realizamos com nosso sistema mostra uma clara superioridade da renda dos setores predominante brancos. Tal pode não ser surpresa, mas agora podemos verificar e visualizá-lo claramente.

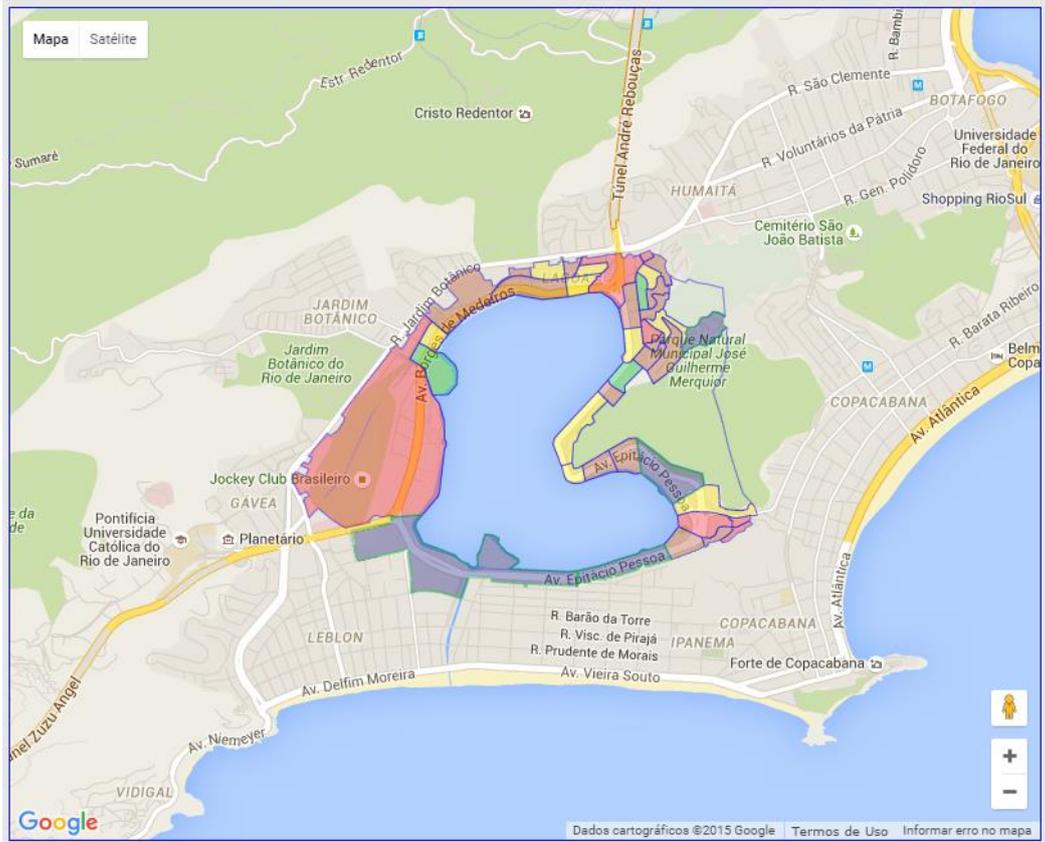
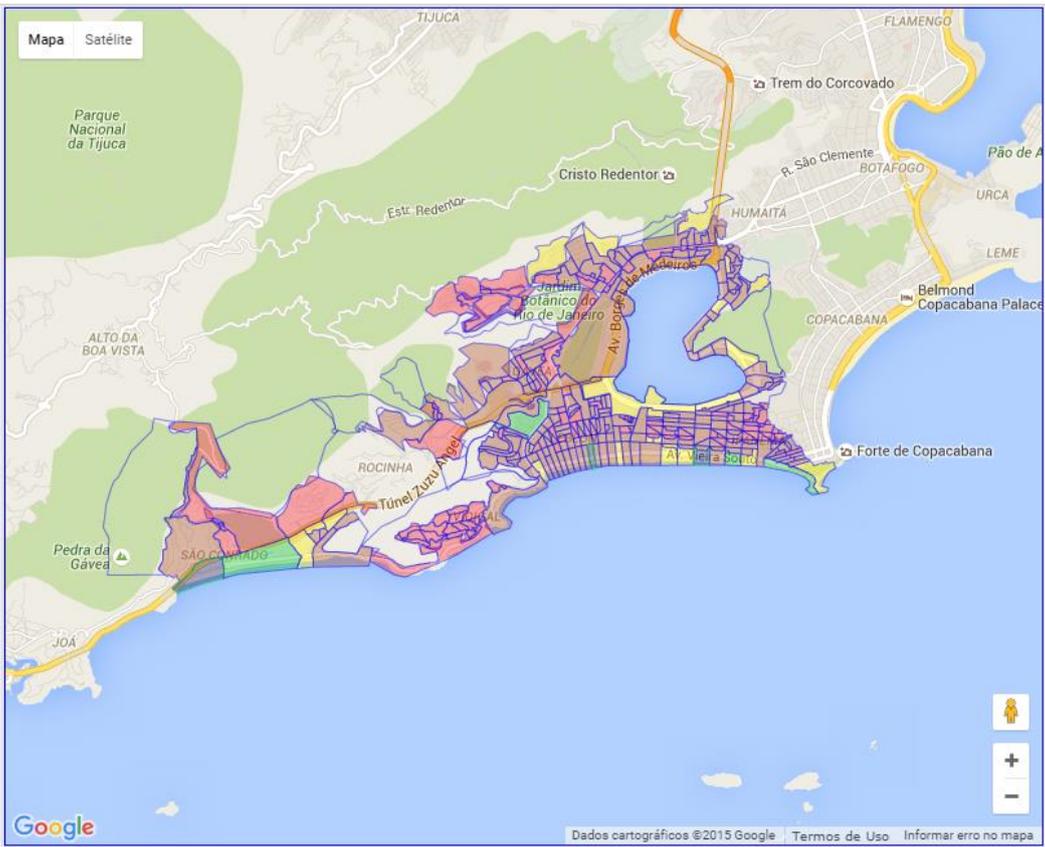
E especialmente? Onde estão essas pessoas?

Verifica-se que estão localizadas nas periferias do bairro: em azul os setores com cor predominante branca, em amarelo os de cor predominante parda. Não há setores onde a cor predominante seja preta, amarela ou indígena.



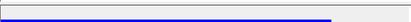
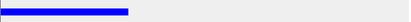
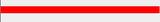
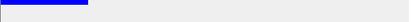
Pode ser útil buscar os dados e visualizá-los não apenas num determinado bairro, mas no conjunto maior que o contém: o sub distrito (no caso de municípios com menos de 655 setores, a grande maioria no Brasil, o sistema pode exibir todo o município. Nos municípios com mais de 655 setores a exibição está limitada a este valor, por razões limitantes do próprio Google).

Na figura abaixo vê-se o exemplo do bairro Lagoa, e do sub distrito Lagoa. O sistema apresenta as mesmas informações antes referidas:



A seguir, apresentamos sumariamente outras duas funcionalidades do sistema: análise por bairros (de um determinado município), e análise por municípios de um Estado. Podem orientar a seleção de objetos de estudo do leitor.

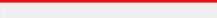
Na análise por bairros seleciona-se a caixa respectiva (ao lado da lista de bairros) não se selecionando outros controles. Exemplo de resultado, para o município de Macaé/RJ vai abaixo: da tabela se extrai os dados de população e renda média de cada bairro do município:

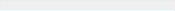
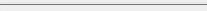
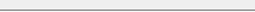
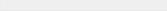
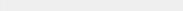
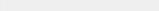
Análise por Bairro, ordenado por população				
1	Parque Aeroporto	População		25.634
		Renda média		1.314
2	Barra de Macaé	População		24.627
		Renda média		1.026
3	MACAÉ (demais setores)	População		21.754
		Renda média		895
4	Lagomar	População		20.786
		Renda média		846
5	Aroeira	População		15.695
		Renda média		1.431
6	Botafogo	População		12.922
		Renda média		701
7	Visconde de Araújo	População		12.381
		Renda média		1.617
8	Ajuda	População		11.874
		Renda média		1.102
9	Riviera Fluminense	População		10.783
		Renda média		2.555
10	Centro	População		7.845
		Renda média		2.474
11	Glória	População		6.191
		Renda média		4.671
12	Miramar	População		5.360
		Renda média		1.963

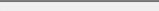
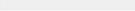
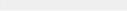
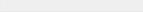
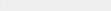
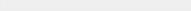
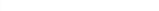
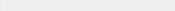
13	Imbetiba	População		5.305
		Renda média		3.504
14	Lagoa	População		5.098
		Renda média		4.004
15	Granja dos Cavaleiros	População		5.051
		Renda média		1.918
16	Cajueiros	População		4.053
		Renda média		1.566
17	Praia Campista	População		3.832
		Renda média		2.744
18	Cavaleiros	População		2.547
		Renda média		6.503
19	São José do Barreto	População		2.278
		Renda média		1.010
20	Imboassica	População		1.035
		Renda média		1.112
21	Virgem Santa	População		1.027
		Renda média		548
22	Vale Encantado	População		193
		Renda média		1.720
23	Cabiúnas	População		103
		Renda média		695

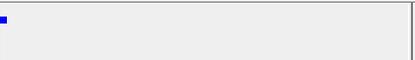
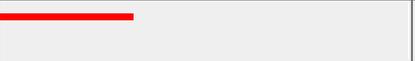
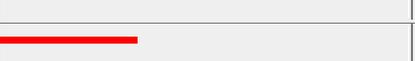
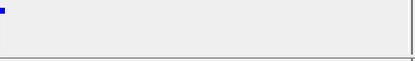
Resultado similar se obtém na listagem de municípios de um Estado, aqui o Rio de Janeiro:

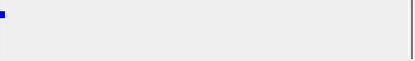
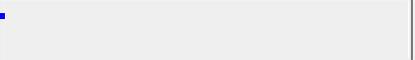
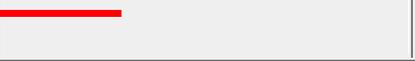
Análise por Município, ordenado por população				
1	RIO DE JANEIRO	População		6.283.486
		Renda média		2.136
2	SÃO GONÇALO	População		997.950
		Renda média		992

3	DUQUE DE CAXIAS	População		854.077
		Renda média		885
4	NOVA IGUAÇU	População		795.411
		Renda média		898
5	NITERÓI	População		484.918
		Renda média		2.755
6	BELFORD ROXO	População		468.910
		Renda média		743
7	CAMPOS DOS GOYTACAZES	População		461.375
		Renda média		1.061
8	SÃO JOÃO DE MERITI	População		458.403
		Renda média		903
9	PETRÓPOLIS	População		294.813
		Renda média		1.417
10	VOLTA REDONDA	População		257.331
		Renda média		1.321
11	MAGÉ	População		226.212
		Renda média		852
12	ITABORAÍ	População		217.606
		Renda média		826
13	MACAÉ	População		206.374
		Renda média		1.683
14	CABO FRIO	População		185.486
		Renda média		1.463
15	NOVA FRIBURGO	População		181.379
		Renda média		1.303
16	BARRA MANSA	População		177.544
		Renda média		1.184
17	ANGRA DOS REIS	População		168.963
		Renda média		1.255

18	MESQUITA	População		168.301
		Renda média		1.012
19	TERESÓPOLIS	População		163.356
		Renda média		1.408
20	NILÓPOLIS	População		157.296
		Renda média		1.163
21	QUEIMADOS	População		137.760
		Renda média		796
22	MARICÁ	População		127.315
		Renda média		1.388
23	RESENDE	População		119.548
		Renda média		1.621
24	ARARUAMA	População		111.498
		Renda média		1.163
25	ITAGUAÍ	População		108.937
		Renda média		984
26	RIO DAS OSTRAS	População		105.413
		Renda média		1.730
27	ITAPERUNA	População		95.091
		Renda média		1.082
28	BARRA DO PIRAÍ	População		94.556
		Renda média		1.142
29	JAPERI	População		93.252
		Renda média		685
30	SÃO PEDRO DA ALDEIA	População		87.706
		Renda média		1.232
31	SEROPÉDICA	População		77.495
		Renda média		967
32	TRÊS RIOS	População		77.122
		Renda média		1.099

33	SAQUAREMA	População		74.085
		Renda média		1.078
34	VALENÇA	População		71.511
		Renda média		1.081
35	RIO BONITO	População		55.004
		Renda média		989
36	CACHOEIRAS DE MACACU	População		54.195
		Renda média		911
37	GUAPIMIRIM	População		51.402
		Renda média		1.053
38	PARACAMBI	População		46.011
		Renda média		896
39	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	População		41.195
		Renda média		634
40	PARAÍBA DO SUL	População		40.942
		Renda média		979
41	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA	População		40.442
		Renda média		908
42	SÃO FIDÉLIS	População		37.437
		Renda média		784
43	PARATY	População		36.797
		Renda média		1.248
44	MANGARATIBA	População		36.321
		Renda média		1.335
45	BOM JESUS DO ITABAPOANA	População		35.202
		Renda média		1.120
46	CASIMIRO DE ABREU	População		35.191
		Renda média		1.208
47	VASSOURAS	População		34.230
		Renda média		1.051

48	SÃO JOÃO DA BARRA	População		32.601
		Renda média		890
49	TANGUÁ	População		30.482
		Renda média		734
50	ITATIAIA	População		28.646
		Renda média		1.345
51	ARRAIAL DO CABO	População		27.615
		Renda média		1.272
52	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	População		27.400
		Renda média		1.476
53	MIRACEMA	População		26.782
		Renda média		1.037
54	PATY DO ALFERES	População		26.253
		Renda média		808
55	PIRAÍ	População		25.992
		Renda média		1.162
56	BOM JARDIM	População		25.179
		Renda média		921
57	MIGUEL PEREIRA	População		24.567
		Renda média		1.362
58	IGUABA GRANDE	População		22.836
		Renda média		1.439
59	ITAOCARA	População		22.786
		Renda média		841
60	PINHEIRAL	População		22.679
		Renda média		980
61	SILVA JARDIM	População		21.294
		Renda média		802
62	CONCEIÇÃO DE MACABU	População		21.023
		Renda média		994

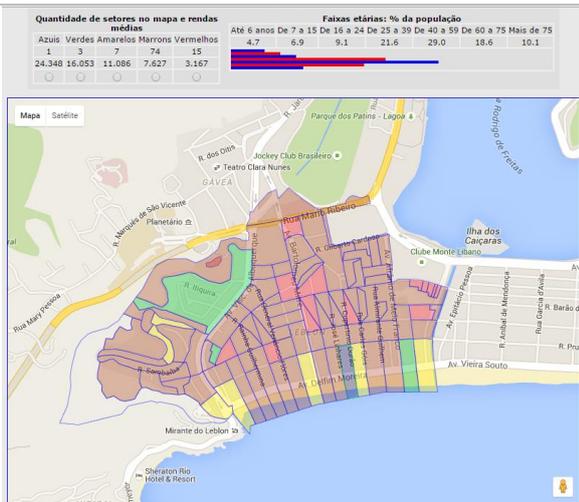
63	CORDEIRO	População		20.419
		Renda média		1.184
64	QUISSAMÃ	População		20.189
		Renda média		888
65	SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO	População		20.186
		Renda média		827
66	CANTAGALO	População		19.762
		Renda média		898
67	MENDES	População		17.916
		Renda média		1.139
68	PORCIÚNCULA	População		17.706
		Renda média		859
69	SAPUCAIA	População		17.498
		Renda média		826
70	RIO CLARO	População		17.368
		Renda média		879
71	CARMO	População		17.206
		Renda média		900
72	PORTO REAL	População		16.534
		Renda média		995
73	NATIVIDADE	População		15.018
		Renda média		996
74	SUMIDOURO	População		14.850
		Renda média		734
75	CAMBUCI	População		14.793
		Renda média		751
76	ITALVA	População		14.052
		Renda média		801
77	CARAPEBUS	População		13.317
		Renda média		958

78	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	População		13.180
		Renda média		866
79	QUATIS	População		12.708
		Renda média		1.026
80	CARDOSO MOREIRA	População		12.481
		Renda média		668
81	AREAL	População		11.396
		Renda média		933
82	DUAS BARRAS	População		10.901
		Renda média		793
83	SANTA MARIA MADALENA	População		10.288
		Renda média		800
84	TRAJANO DE MORAES	População		10.235
		Renda média		773
85	APERIBÉ	População		10.189
		Renda média		819
86	VARRE-SAI	População		9.458
		Renda média		742
87	SÃO SEBASTIÃO DO ALTO	População		8.874
		Renda média		703
88	RIO DAS FLORES	População		8.539
		Renda média		886
		Renda média		1.004

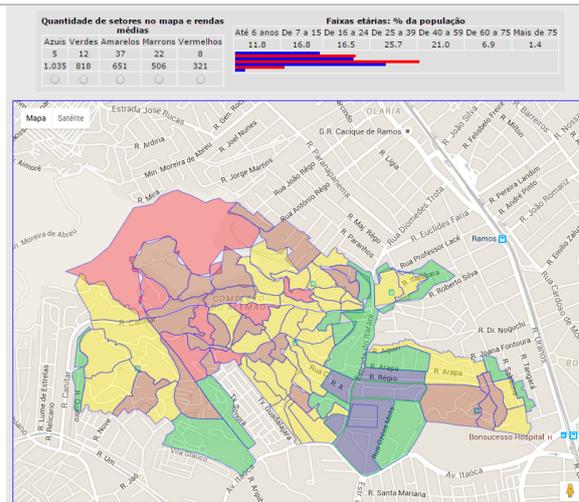
UM BREVE INSIGHT SOBRE OS DADOS DO CENSO

Esta nota não pretende realizar estudo específico ou aprofundado sobre o Censo em si mesmo. Mas alguns insights podem ser úteis para ilustrar a potencialidade do sistema. Selecionamos o estado do Rio de Janeiro para apresentar algumas das conclusões que se pode inferir do Censo Ibge 2010 (essas análises necessitariam do cálculo de coeficientes como Person, ainda não disponíveis no sistema. Estão implementados em outros sistema de nosso site, veja o sistema sobre o IDH no Brasil, e de procura de Correlações, ambos no menu à esquerda).

Exemplo: o quanto é diversa a distribuição da renda dentro de um bairro? e o que se pode inferir da localização, nos bairros, das áreas de maior e de menor renda?



Bairro nobre do Leblon: renda média R\$ 7.620
População: 45.987



Bairro Complexo do Alemão: renda média de R\$ 628
População: 69.115

Quantidade de setores, domicílios, moradores e rendas médias nos setores

Coeficiente Gini: 0.6206

Azuis	Verdes	Amarelos	Marrons	Vermelhos
1	3	7	74	15
179	397	1,061	15,001	2,951
440	1,048	2,765	34,684	7,050
24.348	16.053	11.086	7.627	3.167

Quantidade de setores, domicílios, moradores e rendas médias nos setores

Coeficiente Gini: 0.6572

Azuis	Verdes	Amarelos	Marrons	Vermelhos
5	12	37	22	8
1,341	3,437	9,785	5,063	1,409
3,959	11,315	31,978	17,191	4,672
1.035	818	651	506	321

Percentagem por cor/raça

Branços	Pretos	Pardos	Amarelos	Indígenas
87.1	3.4	9	0.4	0.1

Percentagem por cor/raça

Branços	Pretos	Pardos	Amarelos	Indígenas
33.3	17.3	48.6	0.8	0.1

- A diferença entre a maior e a menor renda no Complexo do Alemão (3,2) é menor do que no Leblon (7,7), mas a desigualdade, medida pelo coeficiente Gini, é maior no Alemão do que no Leblon!
- Ou seja: mais rica a região maior a sua desigualdade é uma boa hipótese para ser investigada? (procure o bairro rico de São Conrado: a desigualdade é menor que no Alemão, embora a diferença entre a maior e a menor renda: 10.8, seja ainda maior que no Leblon)
- Também com relação a cor/raça se pode chegar a mesma conclusão.
- Quanto a localização das pessoas com diferentes graus de renda, este exemplo é inconclusivo. Porém observamos em vários outros casos que os mais pobres tendem a estar em locais bem diferentes dos mais ricos.

Faixas etárias: % da população LEBLON

Até 6 anos	De 7 a 15	De 16 a 24	De 25 a 39	De 40 a 59	De 60 a 75	Mais de 75
4.7	6.9	9.1	21.6	29.0	18.6	10.1
Acum.	11.6	20.7	42.3	71.3	89.9	100

Faixas etárias: % da população ALEMÃO

Até 6 anos	De 7 a 15	De 16 a 24	De 25 a 39	De 40 a 59	De 60 a 75	Mais de 75
11.8	16.8	16.5	25.7	21.0	6.9	1.4
Acum.	28.5	45.0	70.7	91.7	98.6	100

- O Leblon é um bairro com população mais velha que o Complexo do Alemão

NOTA FINAL SOBRE CONSISTÊNCIA DE DADOS DO CENSO

O leitor poderá conferir se algumas observações que fizemos sobre os dados do Censo procedem ou não. Se procederem, então haverá necessidade de buscar junto ao Ibge informação adicional que supere, ou explique, essas dúvidas.

1) Por exemplo, no mesmo bairro (nobre) do Leblon, não encontramos explicação para a “baixa” renda dos setores à beira da praia, a região mais cara do Brasil! E para a variação das rendas médias aí encontradas.

Também no bairro nobre da praia de Ipanema apenas um setor se destaca quanto a alta renda, estando os demais em situação bem inferior, o que não encontra explicação para quem conhece a região: no setor censitário 330455705110084 (Av Vieira Souto, praia, lugar só de ricos), os dados informam uma renda média mensal por morador de R\$ 28.326, e no setor *exatamente* ao lado, 330455705110067, de mesmas características, a renda informada é de apenas R\$ 8.808.

2) O Ibge não divulgou microdados para as variáveis “grau de instrução” e “profissão/ocupação”, o que significa considerável limitação para análises!

CONCLUSÃO

Os microdados do Censo Ibge 2010 são uma fonte fundamental de informações para estudos sobre o Brasil. Uma maior divulgação dos mesmos e em formas mais acessíveis ao “estudioso comum” nos parece essencial para que seus ensinamentos sejam difundidos e utilizados, e seja incrementada a escassa literatura produzida com esses microdados, de forma que as pessoas possam chegar a suas próprias conclusões, e não apenas se basearem em informações agregadas e “press releases”.

De fato, essa limitação também é encontrada em inúmeros outros sites de dados públicos (ex: comércio exterior, ciência e tecnologia, saúde, etc.). Esperamos que nosso modesto sistema motive o leitor a cobrar melhores informações dos órgãos públicos.

Rogério Vianna, consultor, analista de C&T (aposentado), nov/2015

http://inicio.com.br/CURRICULUM_VITAE_RogérioVianna.pdf