

Companhia de Planejamento do Distrito Federal

para
Texto

discussão

**DENSIDADES URBANAS NAS
REGIÕES ADMINISTRATIVAS
DO DISTRITO FEDERAL**

Sérgio Ulisses Jatobá

nº 22/fevereiro de 2017
ISSN 2446-7502

**DENSIDADES URBANAS
NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS
DO DISTRITO FEDERAL¹**

Sérgio Ulisses Jatobá²

Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais - DEURA/Codeplan

Brasília-DF, fevereiro de 2017³

¹ O trabalho foi realizado com a participação da equipe de técnicos da Gerência de Estudos Urbanos da Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais (GEURB/DEURA/Codeplan). O autor agradece especialmente à estagiária de geografia Ana Carolina Formiga Freire, responsável pela montagem das figuras, parte das tabelas e Anexo, à arquiteta Eliana Klarmann Porto pelo auxílio na pesquisa conceitual inicial e ao arquiteto Henrique Soares Rabelo Adriano da Secretaria de Estado Gestão do Território e Habitação (Segeth/GDF).

² Sérgio Ulisses Jatobá Arquiteto urbanista. Doutor e mestre em Desenvolvimento Sustentável. Gerente de Estudos Urbanos da Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais (GEURB/DEURA/Codeplan).
E-mail: sergio.jatoba@codeplan.df.gov.br

³ Revisado em fevereiro de 2018.

Texto para Discussão

Veículo de divulgação de conhecimento, análises e informações, sobre desenvolvimento econômico, social, político, gestão e política públicas, com foco no Distrito Federal, na Área Metropolitana de Brasília (AMB) e na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e estudos comparados mais amplos, envolvendo os casos acima.

Os textos devem seguir as regras da [Resolução 143/2014](#), que regem o Comitê Editorial da Codeplan, e não poderão evidenciar interesses econômicos, político-partidários, conteúdo publicitário ou de patrocinador. As opiniões contidas nos trabalhos publicados na série Texto para Discussão são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, de qualquer maneira, o ponto de vista da Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan.

É permitida a reprodução parcial dos textos e dos dados neles contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são proibidas.

Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan

Texto para Discussão

TD - n. 22 (2017) - . - Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2017.

n. 22, fevereiro, 29,7 cm.

Periodicidade irregular.

ISSN 2446-7502

1. Desenvolvimento econômico-social. 2. Políticas Públicas
3. Área Metropolitana de Brasília (AMB). 4. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE).
I. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. II. Codeplan.

CDU 338 (817.4)

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Rodrigo Rollemberg
Governador

Renato Santana
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO
E GESTÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAG**
Leany Barreiro de Sousa Lemos
Secretária

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN
Lucio Remuzat Rennó Júnior
Presidente

Martinho Bezerra de Paiva
Diretor Administrativo e Financeiro

Bruno de Oliveira Cruz
Diretor de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Aldo Paviani
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

RESUMO

O objetivo do estudo foi calcular a densidade populacional urbana das Regiões Administrativas (RAs) do Distrito Federal (DF) comparando-as entre si e relacionando-as com: a) a distância da área central - CBD⁴ do DF; b) o percentual de casas e apartamentos/quitinetes; c) a renda domiciliar per capita e d) o valor médio dos imóveis. A densidade urbana, calculada para as Regiões Administrativas, é a relação entre a população urbana estimada pela Pesquisa Domiciliar por Amostra de Domicílios (PDAD) e a área com ocupação urbana da RA. Difere-se da densidade demográfica da RA, que é a relação entre população total e a área total da RA e não expressa a densidade das áreas efetivamente ocupadas com características urbanas, formal e informal. Foram utilizados dados populacionais, de renda e dos domicílios segundo o tipo da PDAD (2013 e 2015). Os resultados mostraram que o DF apresenta densidades urbanas que variam em um espectro que vai de 1,08 hab./ha a 142,27 hab./ha com uma média de 47,29 hab./ha. Conclui-se que é possível e desejável o adensamento de algumas localidades no DF, mas que a densidade, como instrumento de planejamento, não deve ser tomada com um indicador isolado de outros aspectos da qualidade ambiental urbana.

Palavras-chave: Densidade urbana; Planejamento urbano; Gestão territorial.

⁴ Foi definida como a área central - CBD ou Distrito Central de Negócios (CBD - *Central Business District*) do DF a área no entorno da Rodoviária do Plano Piloto, englobando os Setores Bancários Sul e Norte, Comerciais Sul e Norte e de Diversões Sul e Norte, que correspondem à Escala Gregária do Plano Piloto.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. MÉTODOS.....	9
3. RESULTADOS.....	11
3.1. Densidade Urbana x Distância do Centro (CBD).....	15
3.2. Densidade Urbana x Tipologia Domiciliar.....	17
3.3. Densidade Urbana x Renda Domiciliar per capita das RAs.....	20
3.4. Densidade Urbana x Preço dos Imóveis	23
4. CONCLUSÕES.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
ANEXO	29

1. INTRODUÇÃO

“A densidade urbana é um dos mais importantes indicadores e parâmetros de desenho urbano a ser utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos”, afirmam Acioly & Davidson (2011, p.14). Esses autores a consideram um referencial importante para avaliar tecnicamente e financeiramente a distribuição e consumo de terra urbana, infraestrutura e serviços públicos em áreas residenciais. Atualmente há um consenso crescente entre especialistas de que as cidades mais compactas e densas são mais ecoeficientes, seja em função do menor custo de implantação de infraestruturas e dos serviços urbanos, da redução de distâncias e maior eficiência para implantação de sistemas de transportes coletivos ou da menor expansão urbana sobre os espaços naturais. Por outro lado, maiores densidades estão associadas a congestionamentos de trânsito, sobrecarga das infraestruturas e redução da qualidade ambiental.

Haveria, portanto, um nível otimizado de densidade urbana? Qual seria ele? Jane Jacobs (1961) em “Morte e Vida das Grandes Cidades” afirma que “densidades são muito baixas, ou muito altas, quando frustram a diversidade da cidade ao invés de estimulá-la” e defende que “densidades apropriadas a áreas residenciais em cidades são uma questão de performance”. As densidades decorrem da morfologia urbana e resultam tanto das decisões de desenho urbano, no caso de cidades planejadas ou com forte regulação do uso da terra, quanto das forças de mercado que também influenciam a legislação do uso do solo, mas refletem igualmente escolhas dos consumidores. Portanto, parece haver componentes econômicos e culturais na formação de uma matriz de densidade de uma cidade. E embora exista um aumento de evidências de que as densidades mais elevadas tendem a ser mais eficientes quanto às funções urbanas, não existe um parâmetro único de densidade otimizada e sim diferentes formas de encarar densidades e sua relação com a gestão urbana.

Brasília, entendida como a totalidade do Distrito Federal (DF), apresenta um padrão disperso de morfologia urbana e é considerada por estudiosos (OJIMA, 2007; HOLANDA, 2008) como uma cidade com alto grau de espraiamento urbano. Bertaud & Malpezzi (2003) ao analisarem a dispersão urbana em 48 cidades do mundo, a apontam como a mais dispersa entre elas⁵. O mesmo estudo inclui Brasília como uma das poucas cidades na qual as densidades são mais baixas no centro, aumentando em direção à periferia, com um padrão inverso ao geralmente apresentado, de uma densidade decrescente a partir do centro. Este padrão, presente em cidades planejadas ou com forte regulação do solo urbano, segundo Bertaud & Malpezzi (2003) é confirmado pelos resultados apresentados neste estudo, conforme se verá adiante com as hipóteses de sua explicação.

A dispersão urbana no DF fica mais evidenciada pela densidade demográfica, calculada pelo IBGE (Censo 2010) em 4,44 hab./ha, e que é bem mais baixa do que a densidade urbana. A densidade demográfica média do DF, contudo, tomada isoladamente e calculada pela área total do DF, não faz um recorte mais preciso da área efetivamente urbanizada em cada RA e portanto não capta as significativas diferenças de densidade entre os núcleos urbanos.

⁵ O estudo de Bertaud & Malpezzi (2003) definiu um índice de dispersão para cada uma das 48 cidades pesquisadas. O menor índice, cidade menos dispersa e mais compacta, coube a Shanghai com 0,78 e o maior índice a Brasília, considerada o Distrito Federal, com 3,26.

Ojima (2007) considera que a densidade, por si só, não é um indicador suficiente para definir a existência de urbanização mais dispersa, pois se duas cidades têm uma mesma população distribuída em uma mesma área elas terão densidades idênticas, mas a maneira como essa população está distribuída no território pode variar de uma forma mais compacta até uma forma mais dispersa. Isto caracterizaria a fragmentação, um indicador referente ao padrão de ocupação do espaço, que associado à densidade, melhor caracteriza a dispersão urbana. Brasília, portanto, segundo considerado este critério é a cidade mais fragmentada dentre 37 aglomerações urbanas estudadas por este autor, apresentando aquilo que se convencionou chamar de uma “urbanização em salto” (*leapfrog development*), que está associada à separação física dos núcleos urbanos em uma mesma aglomeração.

2. MÉTODOS

O objetivo do estudo foi calcular a **densidade urbana** de cada Região Administrativa (RA) do Distrito Federal, que difere da **densidade demográfica**, parâmetro geralmente utilizado para definir densidades no DF. A **densidade demográfica** é a relação entre o número de habitantes e a área total da RA, incluindo não só sua área urbana, mas também as áreas rurais e de proteção ambiental. A **densidade urbana** foi calculada levando em conta não a área total da RA, mas tão somente a área urbana efetivamente ocupada ou construída⁶, entendida como aquela que inclui as áreas formais regularizadas e as áreas em regularização. O Censo 2010 (IBGE) indica que 96% da população do Distrito Federal reside em áreas urbanas. Portanto, faz sentido pensar em um cálculo de densidade que considere a população urbana e a superfície territorial por ela efetivamente ocupada.

Para esse estudo foram, então, assumidas as seguintes definições conceituais:

- **Densidade urbana** - relação entre a população urbana estimada pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD 2011, 2013 e 2015) e a **área com ocupação urbana** que corresponde à densidade urbana bruta, pois considera a área total com ocupação urbana, incluindo além da área residencial, os demais usos (comercial, institucional e industrial) e as áreas comuns.
- **Densidade demográfica** - relação entre o número total de habitantes e a área territorial total, incluindo além da área com ocupação urbana, as áreas com uso rural e de preservação ambiental. A **área territorial total de cada RA** é a definida na PDAD 2015/16, com alguns ajustes em determinadas RAs, em função da agregação ou supressão de setores urbanos funcionalmente vinculados ou não às mesmas. As figuras com a representação espacial das áreas totais e com ocupação urbana de cada RA são apresentadas no Anexo Único - Anotações metodológicas para o cálculo da área com ocupação urbana nas Regiões Administrativas.
- **Área com ocupação urbana** - porção territorial que tem ocupação com características urbanas, formal e informal. Ou seja, é a área de ocupação urbana efetiva, independentemente de estar regularizada como área urbana, incluindo também as ocupações com características urbanas informais ou em processo de regularização.
- Para o cálculo da **área com ocupação urbana** foi considerada a agregação dos arquivos digitalizados em formato "*shapfile*"⁷ de setores urbanos e quadras obtidos no Sistema de Informações Territoriais Urbanas do DF (SITURB) acrescidos das áreas de regularização definidas no Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) e dos parques urbanos inseridos na malha urbana, excluindo-se as unidades de conservação de proteção integral, os parques com área superior a 55 hectares e as grandes áreas não habitadas, conforme detalhado no Anexo Único. O resultado é o somatório em hectares da superfície total ocupada pelos polígonos formados por setores e quadras

⁶ O cálculo da densidade urbana neste estudo apresenta coerência com a metodologia utilizada por Bertaud (2012) que leva em conta para o cálculo da densidade urbana, a área urbana construída, que inclui lotes, vias e suas faixas de domínio, áreas comuns e parques urbanos, excluindo parques e unidades de conservação de maior porte, além de lagos, lagoas, represas e áreas com grande extensão territorial sem uso residencial, como os aeroportos.

⁷ *Shapfiles* é um formato de arquivo que contém dados geoespaciais, em forma de vetor, utilizado por Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

urbanas não superpostos. Essa área abrange não só os lotes de todos os tipos e usos, mas também as vias, áreas comuns e demais espaços intersticiais entre os lotes, correspondendo à densidade urbana bruta.

- Quanto à **tipologia domiciliar**, foram utilizados os dados dos domicílios segundo o tipo da PDAD 2015/2016⁸. Destacou-se o percentual de casas em cada RA e o somatório do percentual de apartamentos (incluindo os construídos em áreas comerciais) mais quitinetes/estúdios e flats. O percentual de casas e apartamentos/quitinetes/estúdios é uma *proxy* indicativa de ocupação mais horizontalizadas, com predominância de habitações unifamiliares (casas) ou verticalizada, com predominância de habitações coletivas (apartamentos/quitinetes/estúdios).
- A **Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual (TMGCA)** utilizada foi a calculada pela PDAD no período entre 2013 e 2015.

⁸ A conceituação de “apartamento”, “casa”, “kitnete/estúdio” e “flat” pode ser verificada na Nota Técnica da PDAD 2015/2016.

3. RESULTADOS

Os resultados estão expressos na Tabela 1, que apresenta as Regiões Administrativas ranqueadas pelas densidades urbanas em ordem crescente e informações adicionais sobre as densidades demográficas, o percentual das tipologias “casas” e “apartamento+quitinete” da PDAD 2015/16, as áreas com ocupação urbana, a área total e a TMGCA em cada RA, além das informações populacionais. Outros resultados foram produzidos com os cruzamentos dos dados da densidade urbana com a distância da área central - CBD do DF⁹, com a tipologia domiciliar e com a renda domiciliar per capita das RAs, apresentados na PDAD e o valor médio dos imóveis.

As densidades urbanas nas RAs do Distrito Federal variam de 1,08 hab./ha no SIA a 142,27 hab./ha no Varjão com uma média de 47,29 hab./ha no DF. Considerando que o SIA é uma RA predominantemente não residencial e com um número muito pequeno de habitantes, a RA com menor densidade urbana em área predominantemente residencial é o Park Way com 3,50 hab./ha. Portanto, a diferença entre a menor e a maior densidade urbana nas RAs do DF é de 40,6 vezes. Vale ressaltar que a densidade urbana de Águas Claras Vertical¹⁰, calculada isoladamente, é de 211,57 hab./ha. (97.915 hab./462,79 ha), sendo, portanto, a maior densidade urbana em uma localidade específica ou bairro no DF. Este estudo, porém, tem como critério, o cálculo das densidades urbanas por RA. Desta forma, para efeito comparativo entre as RAs, Águas Claras Vertical não será considerada isoladamente.

Embora apresente densidades urbanas muito baixas em algumas localidades, a densidade urbana média de 47,29 hab./ha do DF é comparável à de cidades como Cape Town (47 hab./ha), Joanesburgo (53 hab./ha), Curitiba (54 hab./ha), Marselha (55 hab./ha) e Bangkok (58 hab./ha) e não muito distante de Londres (62 hab./ha) e Budapeste (63 hab./ha), situadas no espectro das densidades média-baixas do estudo de Bertaud (2012). Este autor calculou uma densidade urbana de 55 hab./ha para Brasília, considerando todo o DF, referente a 1990, quando a sua população ainda era de 1.508.725 habitantes. Percebe-se que a densidade média do DF, calculada por Bertaud tem um valor maior ao da densidade média do DF apresentada neste estudo, o que demonstra que mesmo com o incremento populacional dos últimos 25 anos, a expansão da área com ocupação urbana e a conurbação progressiva dos núcleos, não houve aumento da densidade média do DF. Ou seja, o adensamento localizado em algumas RAs diluiu-se com a expansão da superfície urbanizada no DF. Isso corrobora estudos recentes (SETTO, 2016; SHLOMO, 2016) apresentados na Conferência Habitat III em Quito, Equador, em outubro de 2016, que confirmam uma tendência de redução progressiva das densidades urbanas no mundo, de uma média de 173 hab./ha em 1990 para 129 hab./ha em 2000 e 88 hab./ha em 2014, apesar dos estudos que advogam as vantagens das cidades compactas.

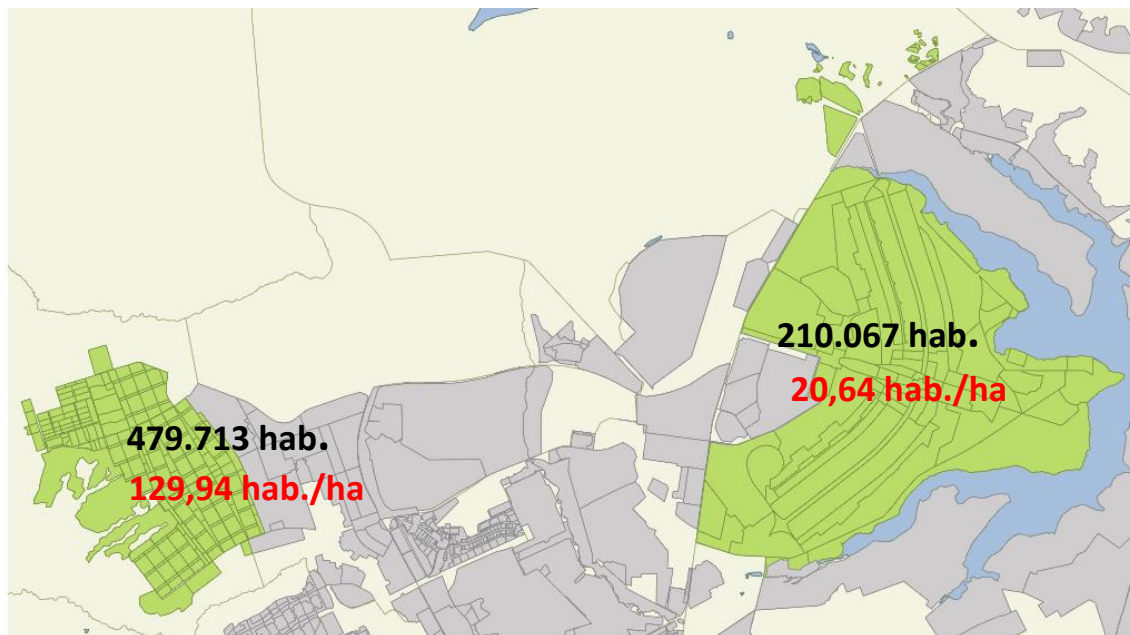
Destaca-se também na Tabela 1, a área com ocupação urbana da RA Plano Piloto, que representa 16,5% da área total com ocupação urbana do DF. A área com ocupação urbana de Ceilândia, que detém a maior população urbana em RA do DF, corresponde a 36,27% da área com ocupação urbana do Plano Piloto e sua população é 128% maior que a do Plano Piloto. Isso se reflete nas discrepâncias de densidade nessas duas RAs (20,64 hab./ha no Plano Piloto x 129,94 hab./ha na Ceilândia), o que demonstra que a

⁹ Ver definição e delimitação do CBD do DF na nota de rodapé nº 3.

¹⁰ Considera-se Águas Claras Vertical o setor da RA XX que concentra edifícios com grande altura, superior a 3 pavimentos, não incluindo os setores do Areal, Arniqueiras e ADE Águas Claras.

concepção urbanística do Plano Piloto, muito mais dispersa morfologicamente, não se repete nas cidades satélites (ver Figura 1). Estas tendem a ter um adensamento progressivo, o que está evidenciado pelas taxas médias de crescimento anual que, na maior parte das RAs, são superiores às do Plano Piloto, o qual, em função do tombamento, tem limitações para um maior adensamento urbano. As Figuras 2 e 3, apresentam respectivamente a área com ocupação urbana e a densidade urbana no DF espacializadas.

Figura 1 - Comparação entre as densidades e as populações do Plano Piloto e da Ceilândia



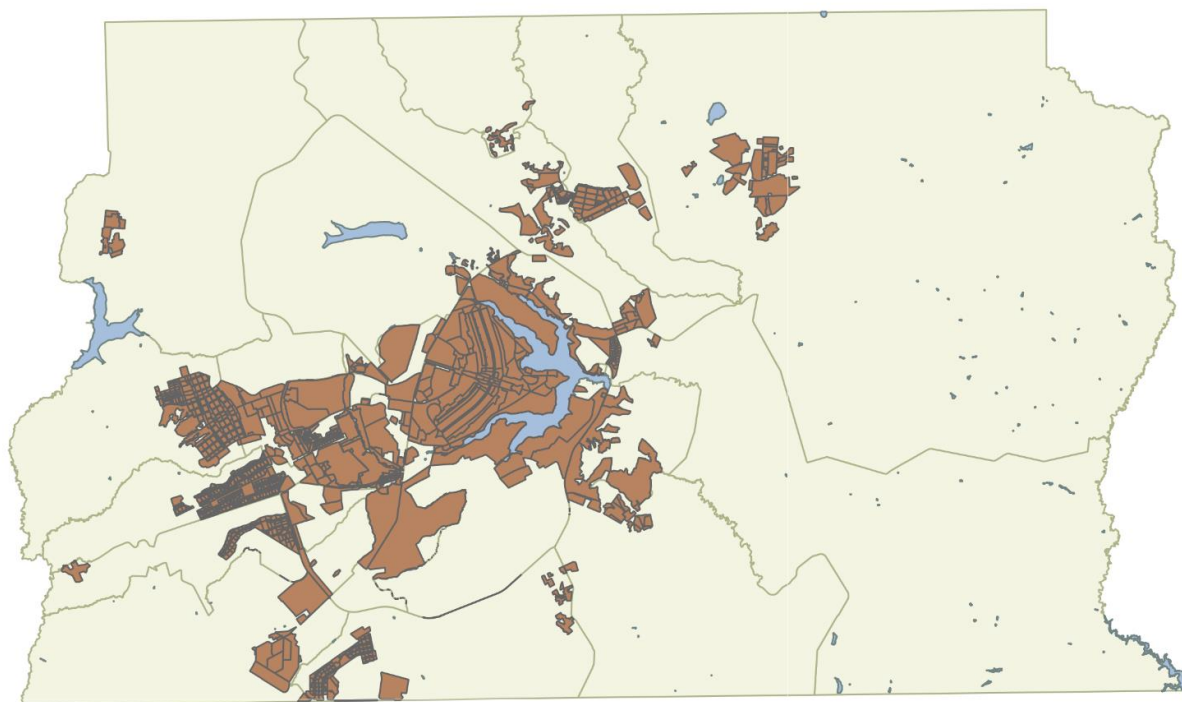
Fonte: Elaboração do autor com base em dados da PDAD 2015/2013

Tabela 1 - Densidade Urbana por Região Administrativa do Distrito Federal (hab./ha) - Ranking - 2015

Região Administrativa (RA)	População 2013	População 2015/2016	TMGCA (%)	Área com Ocupação Urbana (em ha)	Densidade Urbana 2015 (hab./ha)	Área Total da RA (em ha)	Densidade Demográfica 2015 (hab./ha)	Tipologia Domiciliar	
								Casas (%)	Apart + Quit. (%)
RA XXIII - Varjão	9.292	8.453	-4,62	59,42	142,27	75,56	111,87	75,75	20,44
RA XIX - Candangolândia	16.886	15.641	-3,76	113,85	137,38	662,7	23,6	87,2	12
RA IX - Ceilândia	451.872	479.713	3,03	3.691,92	129,94	23.401,14	20,5	94,36	4,25
RA XV - Recanto das Emas	138.997	146.906	2,81	1.246,27	117,88	10.261,11	14,32	96,98	2,76
RA XIV - São Sebastião	98.908	99.525	0,31	882,69	112,75	35.571,37	2,8	92,71	6,61
RA XXV - SCIA/Estrutural	35.094	38.429	4,64	350,21	109,73	741,75	51,81	92,4	0,6
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	52.273	52.990	0,68	505,80	104,77	585,61	90,49	0,11	99,89
RA XII - Samambaia	228.356	258.457	6,39	2.501,67	103,31	10.125,85	25,52	89,29	10,49
RA XI - Cruzeiro	32.182	29.535	-4,2	290,60	101,63	323,05	91,43	22,8	77,2
RA IV - Brazlândia	51.121	51.816	0,68	554,03	93,52	47.684,84	1,09	89,85	7,4
RA VII - Paranoá	46.233	44.975	-1,37	487,46	92,26	78.876,96	0,57	85,28	12,98
RA XVII - Riacho Fundo	37.606	40.098	3,26	465,93	86,06	2.382,93	16,83	68	32
RA XXI - Riacho Fundo II	39.424	51.709	14,53	618,63	83,59	3.226,31	16,03	95,99	2,92
RA XXVIII - Itapoã	59.694	67.238	6,13	820,65	81,93	3.015,59	22,3	98,8	0,8
RA III - Taguatinga	212.863	207.045	-1,38	2.572,11	80,50	8.056,15	25,7	69,73	30
RA VIII - Núcleo Bandeirante	23.714	23.562	-0,32	299,77	78,60	466,94	50,46	40,4	59,6
RA X - Guará	119.923	133.171	5,38	1.810,57	73,55	2.562,92	51,96	45,25	54,5
RA XX - Águas Claras	118.864	138.562	7,97	1.937,03	71,53	2.285,82	60,62	23,06	76,84
RA VI - Planaltina	185.375	190.495	1,37	2.989,46	63,72	153.847,95	1,24	94,49	4,86
RA XXVI - Sobradinho II	97.466	100.683	1,64	1.708,30	58,94	22.307,29	4,51	92,36	7,26
RA XIII - Santa Maria	122.721	125.559	1,15	2.180,00	57,60	21.463,18	5,85	94,57	4,84
RA II - Gama	134.958	134.111	-0,31	2.631,71	50,96	27.559,42	4,87	81,76	17,02
RA V - Sobradinho	63.715	62.763	-0,75	1.503,93	41,73	20.122,20	3,12	75,42	23,57
RA XXX - Vicente Pires	72.415	72.733	0,22	2.276,79	31,95	2.574,01	28,26	98,48	0,76
RA XXXI - Fercal	8.408	8.288	-0,72	280,27	29,57	11.876,50	0,7	97,8	1
RA I - Plano Piloto	216.489	210.067	-1,49	10.176,75	20,64	40.989,31	5,12	9,19	90,45
RA XVIII - Lago Norte	34.182	36.394	3,18	3.641,56	9,99	6.554,02	5,55	70	29,8
RA XXVII - Jardim Botânico	25.302	26.882	3,08	3.018,40	8,91	9.115,08	2,95	98,4	1,6
RA XVI - Lago Sul	30.629	28.981	-2,73	4.352,02	6,66	18.342,78	1,58	98,8	0,4
RA XXIV - Park Way	19.727	19.803	0,19	5.653,35	3,50	7.646,32	2,59	97,8	2,2
RA XXIX - SIA	1.997	1.990	-0,18	1.845,37	1,08	2.703,90	0,74	72,24	20
DISTRITO FEDERAL - DF	2.786.684	2.906.574	2,13	61.466,51	47,29	575.408,56	5,05	72,71	27

Fonte: Elaborado pelo autor e Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan) com base em dados da PDAD 2015/2013

Figura 2 - Área com Ocupação Urbana no Distrito Federal - 2015

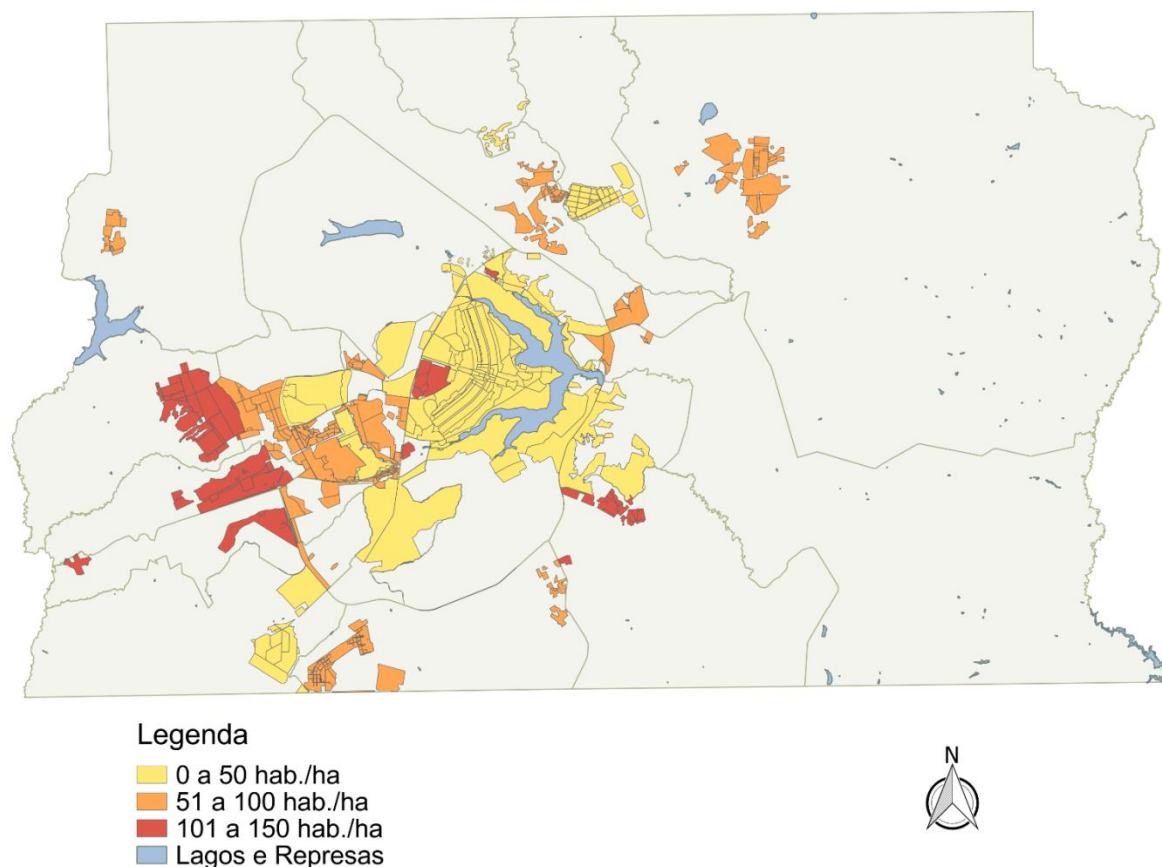


Legenda

-  Área com Ocupação Urbana
-  Lagos e Represas



Fonte: Elaborado pela Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan) com base em dados do SITURB

Figura 3 - Densidades Urbanas no Distrito Federal - 2015

Fonte: Elaborado pela Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan) com base em dados do SITURB

3.1. Densidade Urbana x Distância do Centro (CBD)

Os resultados do cruzamento dos dados da densidade urbana com a distância das RAs ao Centro - CBD (Tabela 2) mostram um padrão pouco regular, alternando densidades mais elevadas e mais baixas, tanto em RAs mais centrais quanto nas mais periféricas. A linha de tendência, contudo, aponta um padrão de crescimento das densidades com a distância (Gráfico 1), confirmando o gradiente invertido da densidade apontado no estudo de Bertaud & Malpezzi (2003), porém com a ocorrência de maior adensamento de alguns núcleos urbanos mais próximos ao centro, que a contrariam parcialmente. Esta tendência ambígua fica mais evidenciada na Figura 3 - Densidades Urbanas no Distrito Federal, na qual se observa que as densidades mais elevadas estão mais concentradas nas RAs mais afastadas do centro, mas há exceções, como o Sudoeste/Octogonal, o Cruzeiro, a Candangolândia e o Varjão.

Uma possível hipótese para esta tendência é que o estudo de Bertaud & Malpezzi utiliza dados de 1990, quando a malha urbana ainda era mais dispersa e a morfologia original de Brasília, de padrão polinucleado¹¹, com a criação das cidades-satélites antes da consolidação da área central, estava mais evidenciada. Desta forma, com exceção do Cruzeiro, as RAs no entorno próximo do Plano Piloto apresentavam densidades mais baixas, estando as densidades mais elevadas nas cidades satélites, e as áreas intersticiais entre elas estavam ainda pouco ocupadas.

¹¹ Para entender melhor a formação do padrão polinucleado de povoamento do Distrito Federal consultar os diversos textos de Aldo Paviani sobre o assunto, dentre eles PAVIANI (2007).

Após o ano 2000, a ocupação progressiva dos espaços entre os núcleos urbanos resulta na expansão horizontalizada da malha urbana e simultaneamente um maior adensamento dos núcleos consolidados, com reflexo em densidades mais elevadas também nas áreas mais próximas ao centro. Assim, explica-se a coexistência de RAs com densidades mais elevadas como Candangolândia (137,38 hab./ha), Sudoeste/Octogonal (104,77 hab./ha), Varjão (142,27 hab./ha) e Estrutural (109,73 hab./ha), e RAs com densidades mais baixas, como Lago Sul (6,66 hab./ha) e Lago Norte (9,99 hab./ha), todas localizadas em raio de até 11 km do Plano Piloto.

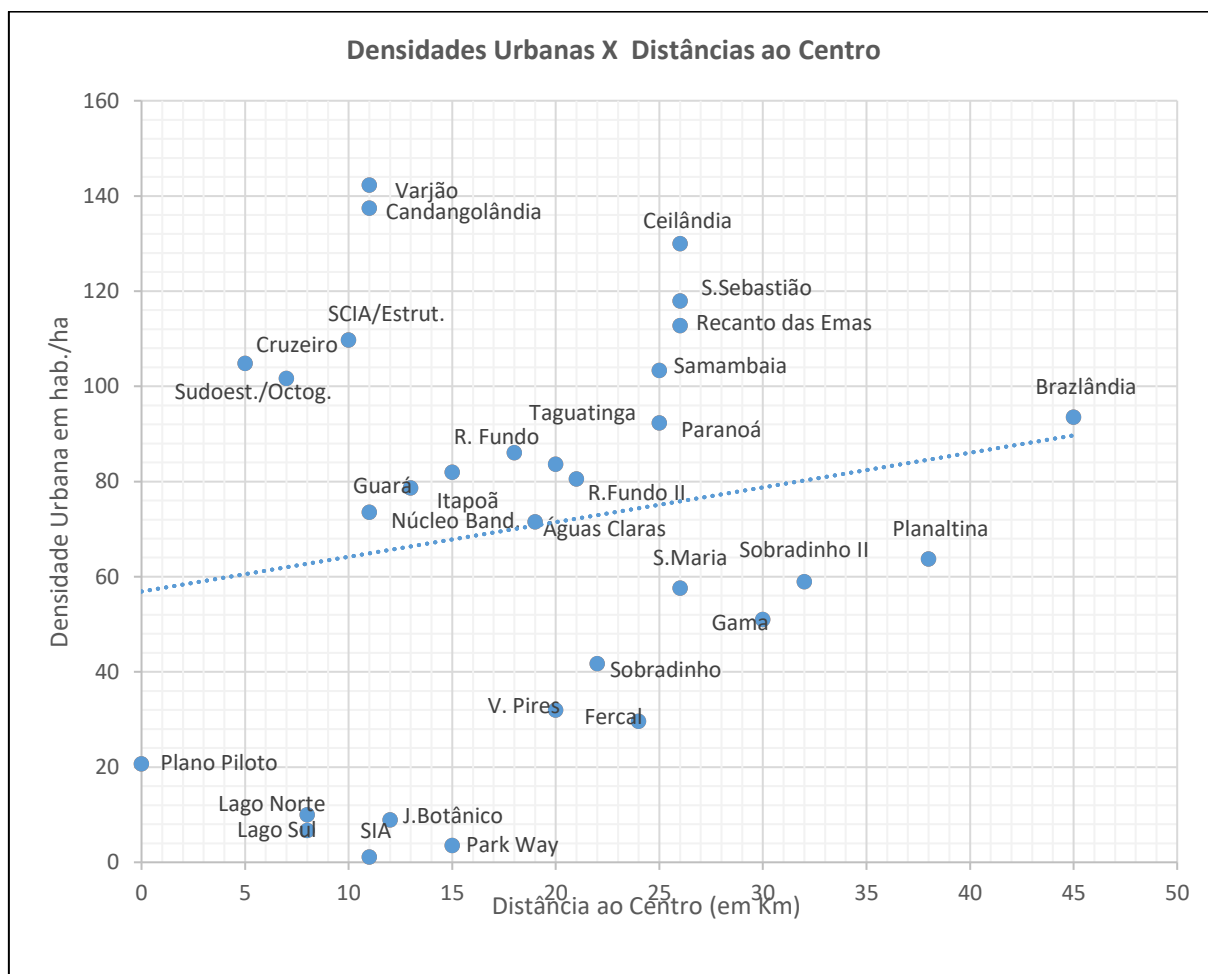
Com o adensamento urbano das regiões intersticiais entre o Plano Piloto e as cidades satélites, o padrão de densidade de Brasília aproxima-se mais ao de uma cidade tradicional, na qual a morfologia urbana resulta mais das forças de mercado do que do planejamento mais rígido do uso do solo. Entretanto, o padrão de densidades mais elevadas nas cidades afastadas mais de 25 km do centro ainda permanece em Ceilândia (129,94 hab./ha), São Sebastião (112,75 hab./ha), Recanto das Emas (117,88 hab./ha) e Samambaia (103,31 hab./ha).

Tabela 2 - Densidade Urbana x Distância do Centro (CBD)¹² - 2015

Regiões Administrativas (RAs)	Distância do Centro (Plano Piloto) em Km	Densidade Urbana – 2015 (hab./ha)
RA I - Plano Piloto	0	20,64
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	5	104,77
RA XI - Cruzeiro	7	101,63
RA XVI - Lago Sul	8	6,66
RA XVIII - Lago Norte	8	9,99
RA XXV - SCIA/Estrutural	10	109,73
RA XXIX - SIA	11	1,08
RA X - Guará	11	73,55
RA XXIII - Varjão	11	142,27
RA XIX - Candangolândia	11	137,38
RA XXVII - Jardim Botânico	12	8,91
RA VIII - Núcleo Bandeirante	13	78,60
RA XXIV - Park Way	15	3,50
RA XXVIII - Itapoã	15	81,93
RA XVII - Riacho Fundo	18	86,06
RA XX - Águas Claras	19	71,53
RA XXX - Vicente Pires	20	31,95
RA XXI - Riacho Fundo II	20	83,59
RA III - Taguatinga	21	80,50
RA V - Sobradinho	22	41,73
RA XXXI - Fercal	24	29,57
RA XII - Samambaia	25	103,31
RA VII - Paranoá	25	92,26
RA XIII - Santa Maria	26	57,60
RA XV - Recanto das Emas	26	117,88
RA XIV - São Sebastião	26	112,75
RA IX - Ceilândia	26	129,94
RA II - Gama	30	50,96
RA XXVI - Sobradinho II	32	58,94
RA VI - Planaltina	38	63,72
RA IV - Brazlândia	45	93,52
Média do Distrito Federal - DF	-	47,29

Fonte: Elaboração do autor

¹² Para efeito do cálculo da distância do Centro foi considerado como ponto de referência, a Rodoviária do Plano Piloto.

Gráfico 1 - Densidade Urbana x Distância do Centro (CBD) - 2015

Fonte: Elaboração do autor

3.2. Densidade Urbana x Tipologia Domiciliar

Um ponto básico no conceito de densidades é que áreas urbanas com o mesmo valor de densidade podem apresentar desenho urbano bem diverso. Assim uma área pouco verticalizada, mas com desenho mais compacto, pode ter densidade equivalente à mesma área com edificações em altura, porém mais espaçadas entre si, com uma conformação mais dispersa.

Na mesma linha de raciocínio, ao cruzar os dados de densidades urbanas com a tipologia domiciliar no DF, verificou-se que a maior ocorrência da tipologia de habitações coletivas (apartamentos + quitinetes/estúdios + flats) não corresponde diretamente à uma maior densidade e um maior percentual de casas nem sempre corresponde a menores densidades (Tabela 3 e Gráfico 2).

Áreas verdes e espaços urbanos não ocupados diluem a densidade, mesmo que haja uma maior concentração de edifícios em altura. Exemplo disso é o Plano Piloto, que tem 90,45% de seus domicílios em habitações coletivas, mas apresenta uma densidade urbana de apenas 20,64 hab./ha. Esta disparidade se explica pelas características de dispersão do seu projeto urbanístico, no qual as áreas verdes e não ocupadas desempenham um papel fundamental na concepção urbanística e representam um percentual muito significativo da sua superfície territorial urbana.

Em RAs, como o Sudoeste/Octogonal e o Cruzeiro, há uma maior correspondência entre densidade e tipologia domiciliar porque o nível de compacidade urbana é maior. O Sudoeste/Octogonal tem 99,90% de seus domicílios na categoria de habitações coletivas e uma densidade considerada elevada para os padrões do DF (104,77 hab./ha). O Cruzeiro (101,63 hab./ha) tem um menor percentual de habitações coletivas, 77,20%, mas apresenta uma densidade semelhante ao do Sudoeste/Octogonal. A explicação também se prende às diferenças na concepção urbanística dessas duas áreas urbanas. Mesmo sendo ambos de origem modernista, o projeto urbanístico do Cruzeiro, possui uma parte somente com habitações coletivas, o Cruzeiro Novo, e uma parte somente com habitações unifamiliares, o Cruzeiro Velho. O Cruzeiro Novo, isoladamente, é mais compacto e tem densidade mais elevada do que o Sudoeste/Octogonal, mesmo com edifícios que não ultrapassam 5 pavimentos sobre pilotis, compensando a menor densidade do Cruzeiro Velho.

Contudo, a RA Águas Claras apresenta uma distribuição tipológica de domicílios semelhante ao Cruzeiro, com 76,84% de habitações coletivas, mas sua densidade urbana é bem mais baixa (71,53 hab./ha). Ressalta-se que a RA Águas Claras inclui em sua poligonal, definida para a PDAD, Areal e Arniqueiras, áreas urbanas com predominância de habitações unifamiliares, que pela sua extensão territorial, compensam a densidade mais elevada de Águas Claras Vertical.

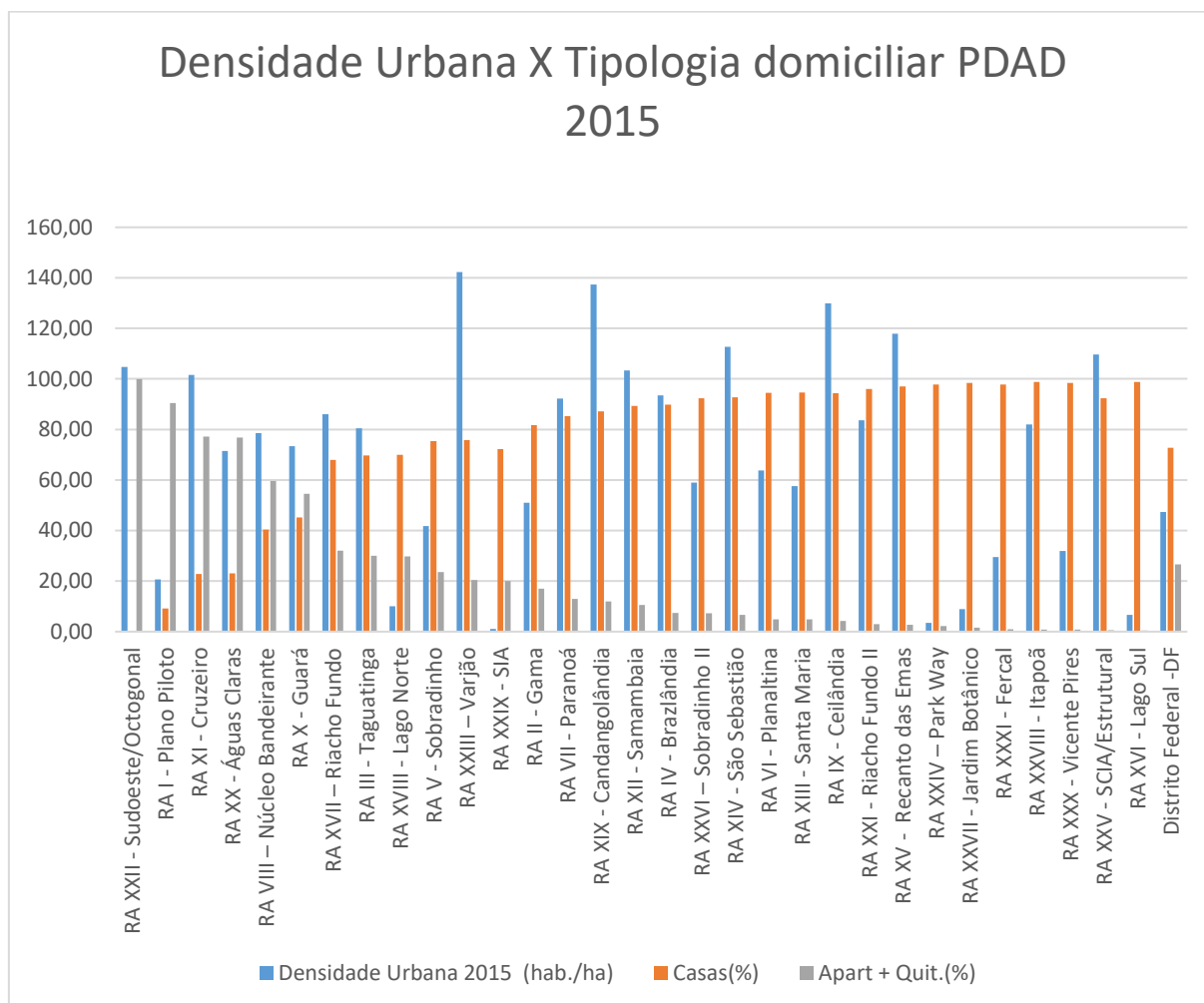
No espectro oposto, observa-se que as RAs que apresentam um elevado percentual de casas têm densidades situadas entre as mais elevadas do DF, como Recanto das Emas (96,98% de casas e densidade de 117,88 hab./ha), Ceilândia (94,36% de casas e densidade de 129,94 hab./ha) e São Sebastião (92,71% de casas e densidade de 112,75 hab./ha).

Confirma-se no Distrito Federal o que também se constata em cidades como Barcelona, Paris e São Petersburgo, situadas nos intervalos de densidades entre 90 a 170 hab./ha do estudo de Bertaud (2012): ou seja, o nível de compacidade ou dispersão urbana tem maior relação com a densidade do que com um percentual elevado de edifícios em altura. Ou seja, mesmo com um perfil predominante de casas (habitações unifamiliares) ou de edifícios de até 6 a 8 pavimentos, alcançam-se densidades consideradas razoáveis se a morfologia urbana for mais compacta.

Tabela 3 - Densidade Urbana x Tipologia Domiciliar nas RAs - 2015

Regiões Administrativas (RAs)	Densidade Urbana 2015 (hab./ha)	Tipologia Domiciliar	
		Casas (%)	Apart +Quitinete (%)
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	104,77	0,11	99,89
RA I - Plano Piloto	20,64	9,19	90,45
RA XI - Cruzeiro	101,63	22,80	77,2
RA XX - Águas Claras	71,53	23,06	76,84
RA VIII - Núcleo Bandeirante	78,60	40,40	59,60
RA X - Guará	73,39	45,25	54,50
RA XVII - Riacho Fundo	86,06	68,00	32,00
RA III - Taguatinga	80,50	69,73	30,00
RA XVIII - Lago Norte	9,99	70,00	29,80
RA V - Sobradinho	41,73	75,42	23,57
RA XXIII - Varjão	142,27	75,75	20,44
RA XXIX - SIA	1,08	72,24	20,00
RA II - Gama	50,96	81,76	17,02
RA VII - Paranoá	92,26	85,28	12,98
RA XIX - Candangolândia	137,38	87,20	12,00
RA XII - Samambaia	103,31	89,29	10,49
RA IV - Brazlândia	93,52	89,85	7,40
RA XXVI - Sobradinho II	58,94	92,36	7,26
RA XIV - São Sebastião	112,75	92,71	6,61
RA VI - Planaltina	63,72	94,49	4,86
RA XIII - Santa Maria	57,60	94,57	4,84
RA IX - Ceilândia	129,94	94,36	4,25
RA XXI - Riacho Fundo II	83,59	95,99	2,92
RA XV - Recanto das Emas	117,88	96,98	2,76
RA XXIV - Park Way	3,50	97,80	2,20
RA XXVII - Jardim Botânico	8,91	98,40	1,60
RA XXXI - Fercal	29,57	97,80	1,00
RA XXVIII - Itapoã	81,93	98,80	0,80
RA XXX - Vicente Pires	31,95	98,48	0,76
RA XXV - SCIA/Estrutural	109,73	92,40	0,60
RA XVI - Lago Sul	6,66	98,80	0,40
Distrito Federal - DF	47,29	72,71	26,63

Fonte: Elaboração do autor com base em dados da PDAD 2015/2013

Gráfico 2 - Densidade Urbana x Tipologia Domiciliar nas RAs - 2015

Fonte: Elaborado pela Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan)

3.3. Densidade Urbana x Renda Domiciliar per capita das RAs

A Tabela 4 apresenta as RAs ranqueadas pela Renda Domiciliar per capita e distribuídas conforme os grupos de renda definidos na PDAD. A Tabela 5 apresenta a mesma lista ranqueada pelas densidades urbanas divididas em três níveis, de acordo com a Figura 3.

Da análise das tabelas, percebe-se que as RAs inseridas no Grupo I - Alta Renda, com exceção do Sudoeste/Octogonal, são as que apresentam as menores densidades urbanas no DF (Park Way, Lago Sul, Jardim Botânico, Lago Norte e Plano Piloto). Já as RAs que apresentam as maiores densidades urbanas no DF inserem-se, em sua maior parte, no Grupo III - Média-Baixa Renda (Candangolândia, Ceilândia, Recanto das Emas, São Sebastião e Samambaia) e duas no Grupo IV - Baixa-Renda (Varjão e SCIA/Estrutural). Na faixa intermediária de densidade, entre 51 a 100 hab./ha, estão as RAs inseridas nos Grupos II - Média-Alta Renda; III - Média-Baixa Renda e IV - Baixa Renda.

Apesar destas possíveis correlações, não há uma relação direta entre o nível de renda das RAs e sua densidade urbana. Contudo, identificou-se algumas associações entre a morfologia urbana, renda e densidade de algumas RAs. As RAs Park Way, Lago Sul, Lago

Norte e Jardim Botânico têm em comum, além da baixa densidade, alta renda e morfologia urbana configurada por lotes unifamiliares de grandes dimensões, variando entre 500 a 20.000m². Este é o padrão conhecido como “Cidade-Jardim”, no qual cada residência, isolada em um grande lote com farta área verde, abriga somente uma família, implicando em baixíssimas densidades habitacionais. Este padrão morfológico disperso é o mesmo encontrado nas urbanizações de alta renda dos subúrbios americanos e europeus, e nos condomínios fechados. É geralmente associado com o uso intensivo do automóvel, baixa eficiência distributiva das infraestruturas e dos serviços urbanos, consumo extensivo de espaço natural, maior geração de poluição atmosférica, perda de coesão social e menor urbanidade, que caracterizam ocupações urbanas com altos custos ambientais, consideradas ambientalmente insustentáveis e economicamente perdulárias.

Contudo, nem sempre a alta renda está associada a baixa densidade urbana. A RA Sudoeste/Octogonal (104,77 hab./ha), com um padrão morfológico similar ao do Plano Piloto (20,64 hab./ha), tem uma densidade cinco vezes superior a este e situa-se na faixa de alta densidade. Esta diferença se explica pelo fato de a área com ocupação urbana do Plano Piloto ser muito mais extensa e dispersa que a do Sudoeste/Octogonal, a qual está restrita às áreas ocupadas pelas suas superquadras, comércio local e lotes institucionais com uma morfologia mais compacta. Deduz-se que o padrão morfológico das superquadras e das Unidades de Vizinhança do Plano Piloto, destacado como um recorte territorial da sua área com ocupação urbana, apresenta níveis de densidade compatíveis com o espectro de cidades situadas na faixa de mais alta densidade do estudo de Bertaud (2012)¹³.

As RAs situadas no nível 3 de densidade, acima de 100hab./ha, não estão diretamente relacionadas a um grupo de renda específico, mas há uma predominância de RAs inseridas no Grupo III - Média-Baixa Renda (5 em 9 RAs). As outras quatro RAs situadas no nível 3 de densidade estão distribuídas em cada um dos outros três grupos de renda. Quanto à morfologia urbana, são cidades mais compactas do que o Plano Piloto, embora algumas tenham sido projetadas considerando princípios modernistas, como setorização, provisão de áreas verdes e tipologia do sistema viário. As RAs situadas no nível 3 de densidade, com exceção do Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro, têm em comum a origem ligada a programas de assentamento habitacional de população de baixa renda, como é o caso de Ceilândia, Samambaia, Recanto das Emas, São Sebastião, Candangolândia e Varjão. Este fato pode ter condicionado a elaboração de projetos urbanos com morfologia mais compacta para abrigar um grande contingente populacional, que apresentou, no início da ocupação altas taxas de crescimento, ainda mantidas em algumas localidades, como Samambaia e Ceilândia, de acordo com os dados da PDAD (2015/16). A morfologia urbana mais compacta e as taxas de crescimento populacional elevadas, aliadas a maior diversidade tipológica (setorização menos rígida), são fatores que explicam a maior densidade urbana destas cidades.

¹³ A densidade habitacional de uma superquadra, que mede 280m x 280m, com uma população prevista de 2500 a 3000 habitantes, varia entre 318 a 382 hab./ha, situando-se no espectro de altas densidades urbanas do Estudo de Bertaud, entre 300 a 400 hab./ha. Na Unidade de Vizinhança, que agrega 4 superquadras com uma área aproximada de 42,5 ha (650m x 650m) e abrange também áreas comerciais e institucionais, a densidade habitacional, com uma população prevista de 10.000 a 12.000 habitantes, varia entre 235 a 282 hab./ha, superior à de Paris (216 hab./ha), por exemplo.

Tabela 4 - Densidade Urbana x Renda Domiciliar Per Capita das RAs - 2015

Regiões Administrativas (RAs)	Densidade Urbana 2015 (hab./ha)	Renda Per Capita 2015 (em Reais)	Grupos de Renda
RA XVI - Lago Sul	6,66	8.117,53	Grupo I Alta Renda
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	104,77	6.589,90	
RA I - Plano Piloto	20,64	5.559,75	
RA XXIV - Park Way	3,50	5.207,54	
RA XVIII - Lago Norte	9,99	4.736,75	
RA XXVII - Jardim Botânico	8,91	3.930,39	
RA XX - Águas Claras	71,53	3.339,91	Grupo II Média Alta Renda
RA X - Guará	73,55	2.683,23	
RA XXX - Vicente Pires	31,95	2.757,51	
RA XI - Cruzeiro	101,63	2.725,23	
RA III - Taguatinga	80,50	1.998,14	
RA V - Sobradinho	41,73	1.775,79	
RA VIII - Núcleo Bandeirante	78,60	1.842,38	
RA XXVI - Sobradinho II	58,94	1.732,52	
RA XXIX - SIA	1,08	1.763,13	
RA XVII - Riacho Fundo	86,06	1.624,19	Grupo III Média Baixa Renda
RA XIX - Candangolândia	137,38	1.460,98	
RA II - Gama	50,96	1.396,93	
RA IV - Brazlândia	93,52	983,66	
RA VI - Planaltina	63,72	933,80	
RA XII - Samambaia	103,31	914,75	
RA XXI - Riacho Fundo II	83,59	930,37	
RA IX - Ceilândia	129,94	914,61	
RA XIV - São Sebastião	112,75	966,96	
RA XIII - Santa Maria	57,60	887,63	
RA XV - Recanto das Emas	117,88	803,92	
RA VII - Paranoá	92,26	756,88	
RA XXVIII - Itapoã	81,93	702,38	
RA XXIII - Varjão	142,27	627,81	
RA XXXI - Fercal	29,57	625,64	
RA XXV - SCIA/Estrutural	109,73	521,80	
Distrito Federal - DF	47,29	1.652,97	

Fonte: Elaboração do autor com base em dados da PDAD 2015/2013

Tabela 5 - Densidade Urbana x Grupos de Renda da PDAD - 2015

Regiões Administrativas (RAs)	Densidade Urbana 2015 (hab./ha)	Grupo de Renda	Faixa de Densidade
RA XXIX - SIA	1,08	II	Nível 1
RA XXIV - Park Way	3,50	I	
RA XVI - Lago Sul	6,66	I	
RA XVIII - Lago Norte	9,99	I	
RA XXVII - Jardim Botânico	8,91	I	
RA I - Plano Piloto	20,64	I	
RA XXX - Vicente Pires	31,95	II	
RA V - Sobradinho	41,73	II	
RA XXXI - Fercal	29,57	IV	Nível 2
RA II - Gama	50,96	III	
RA XXVI - Sobradinho II	58,94	II	
RA XIII - Santa Maria	57,60	III	
RA VI - Planaltina	63,72	III	
RA VIII - Núcleo Bandeirante	78,60	II	
RA XXVIII - Itapoã	81,93	III	
RA X - Guará	73,55	II	
RA XX - Águas Claras	71,53	II	
RA XVII - Riacho Fundo	86,06	III	
RA III - Taguatinga	80,50	II	
RA XXI - Riacho Fundo II	83,59	III	
RA XXV - SCIA/Estrutural	109,73	IV	
RA IV - Brazlândia	93,52	III	
RA VII - Paranoá	92,26	III	
RA XII - Samambaia	103,31	III	
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	104,77	I	
RA XI - Cruzeiro	101,63	II	
RA XV - Recanto das Emas	117,88	III	
RA XIV - São Sebastião	112,75	III	
RA XXIII - Varjão	142,27	IV	
RA IX - Ceilândia	129,94	III	
RA XIX - Candangolândia	137,38	III	
Distrito Federal - DF	47,29		

Fonte: Elaboração do autor com base em dados da PDAD 2015/2013

3.4. Densidade Urbana x Preço dos Imóveis

A Tabela 6 apresenta a densidade urbana relacionada ao preço médio dos imóveis nas RAs que apresentam dinâmica imobiliária no DF, de acordo com o Boletim da Conjuntura Imobiliária, edição de Novembro de 2015, publicado pelo Sindicato da Habitação do Distrito Federal (SECOVI/DF).

De acordo com Bertaud & Malpezzi (2003), em cidades nas quais o crescimento urbano é predominantemente orientado pelas forças de mercado, os padrões de densidade decorrem do preço da terra. Ou seja, nas áreas urbanas centrais, nas quais o preço da terra é, em geral, mais elevado, considerando o modelo clássico de Alonso (1964 apud.

BERTAUD & MALPEZZI, 2003), as densidades também tendem a ser mais elevadas, em razão da necessidade de um maior retorno de capital por unidade de terra/solo urbano ocupado. Brasília, por ter a sua área central inteiramente planejada e não desenhada a partir de forças do mercado, como em uma cidade tradicional, contraria esse padrão quanto às densidades elevadas no centro, mas não quanto ao preço da terra. Portanto, o modelo segundo o qual o gradiente de densidades segue o gradiente de preços imobiliários não se aplica ao DF. Contudo, se observam padrões mais encontrados em cidades planejadas ou de economia socialista, nas quais o impedimento de adensamento no centro, no caso de Brasília dado pelo tombamento patrimonial, fez com que o capital imobiliário investisse em terras mais baratas da periferia, resultando aí, e não no centro, as maiores densidades.

Nosso estudo, contudo, mostra situações que não seguem estritamente nem o padrão clássico ou de mercado nem o padrão das cidades planejadas e socialistas, conforme Bertaud & Malpezzi (2003). Casos, como o de Águas Claras, confirmam o padrão das cidades planejadas: o impedimento de adensamento da área central (Plano Piloto) fez com que o mercado buscasse uma alternativa fora do perímetro de tombamento, na qual um maior adensamento fosse possível, compensando a rentabilidade por unidade de solo urbano ocupado retraída no Plano Piloto. Contudo, também se observa um padrão de mercado quando se analisa as situações expostas na Tabela 6.

Os maiores valores médios do metro quadrado de apartamento são encontrados no Sudoeste/Octogonal, Plano Piloto, Lago Norte e Cruzeiro, nesta ordem. Observa-se que dentre estas quatro RAs, duas estão no grupo de RAs com densidades mais elevadas do DF (Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro), seguindo o esperado no modelo clássico e as outras duas estão no grupo de RAs com densidades menos elevadas do DF (Plano Piloto e Lago Norte), condizentes com o modelo de cidades planejadas. Nestes casos, independente do modelo de densidade, parece ser a localização mais próxima ao centro o fator determinante do preço dos imóveis.

É interessante constatar que uma maior densidade, mesmo com uma tipologia urbana semelhante, tal como se observa entre as RAs Plano Piloto e do Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro, incluídas no perímetro tombado, não implica em uma redução do preço médio dos imóveis em função de um maior aproveitamento do uso do solo, proporcionado pela maior densidade. Na verdade, o mercado imobiliário regula-se menos pela maior oferta de imóveis que a maior densidade urbana permitiria e mais pela demanda, que no DF mantém suficientemente aquecida, alavancando os preços para cima. Isto pode ser confirmado quando se compara o preço médio dos imóveis em Águas Claras e Núcleo Bandeirante. Águas Claras, com uma densidade mais elevada e mais distante do centro, tem preço médio do metro quadrado de apartamento superior ao do Núcleo Bandeirante. Neste caso, fatores hedônicos, como os atributos específicos das localidades e dos imóveis ofertados, são mais determinantes do preço do que a densidade e mesmo a localização próxima ao centro.

Outra comparação interessante é a do preço médio dos imóveis em Samambaia e Ceilândia, localidades nas quais a elevação progressiva do preço da terra já compensaria uma elevação de densidade para melhor rentabilizar os investimentos imobiliários. Embora com uma densidade um pouco menor e um pouco mais distante do centro, Samambaia tem preços médios de metro quadrado de apartamentos e casas um pouco superiores aos de Ceilândia. Novamente, os fatores hedônicos parecem ser mais determinantes em relação aos preços dos imóveis do que a densidade urbana e a localização.

Tabela 6 - Densidade Urbana x Preço dos Imóveis¹⁴

Densidades Urbanas e Preço dos Imóveis			
Regiões Administrativas (RAs)	Densidade Urbana 2015 (hab./ha)	Valor médio do m ² (Em Reais)	
		Apartamento	Casa
RA XVI - Lago Sul	6,66	-	5.934,00
RA XVIII - Lago Norte	9,99	7.857,00	4.042,00
RA XXVII - Jardim Botânico	8,91	-	3.184,00
RA I - Plano Piloto	20,64	9.152,00	4.683,00
RA V - Sobradinho	41,73	3.474,00	2.197,00
RA II - Gama	50,96	3.807,00	2.099,00
RA VIII - Núcleo Bandeirante	78,60	3.990,00	4.325,00
RA X - Guará	73,55	5.612,00	3.564,00
RA XX - Águas Claras	71,53	5.390,00	-
RA XVII - Riacho Fundo	86,06	-	2.630,00
RA III - Taguatinga	80,50	4.027,00	2.895,00
RA VII - Paranoá	92,26	-	1.240,00
RA XII - Samambaia	103,31	3.998,00	2.239,00
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	104,77	9.168,00	-
RA XI - Cruzeiro	101,63	6.615,00	6.041,00
RA IX - Ceilândia	129,94	3.754,00	2.184,00
Distrito Federal - DF	47,29		

Fonte: Elaboração do autor com base em dados do Boletim da Conjuntura Imobiliária - Nov.2015 - SECOVI/DF

¹⁴ O valor médio do m² de apartamentos e casas tem como fonte o Boletim da Conjuntura Imobiliária, edição de Novembro de 2015, publicado pelo Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais do DF (SECOVI/DF). O valor das tipologias "Apartamento" e "Casa" é o resultado da média dos valores das casas de 2 a 4 dormitórios e dos apartamentos de 1 a 4 dormitórios e quitinete.

4. CONCLUSÕES

Embora apresente uma morfologia urbana de padrão disperso, Brasília, considerada como todo o DF, mostra uma densidade média que não se situa entre as mais baixas, quando comparada com outras cidades do mundo. Com uma situação diferenciada, o DF não se equipara territorialmente nem a um município nem a um Estado da Federação. Sua morfologia urbana, mesmo dispersa ou espaiada, seria melhor caracterizada pela fragmentação entre suas áreas urbanas, como aponta Ojima (2007). Este estudo confirma isto na medida em que demonstra que as RAs do DF têm padrões de densidade urbana muito diferentes.

Há núcleos urbanos, como Park Way (3,50 hab./ha) e Lago Sul (6,66 hab./ha), com densidades tão baixas como as das cidades de Atlanta (6 hab./ha) e Houston (11 hab./ha) nos EUA, exemplos de urbanizações muito dispersas e incluídas entre as cidades com menor densidade do mundo, conforme estudo de Bertaud (2012). No outro lado do espectro, há núcleos como Candangolândia (137,38 hab./ha) e Ceilândia (129,94 hab./ha) que apresentam densidades comparáveis com as de Jacarta (127 hab./ha) ou São Petesburgo (121 hab./ha), situadas entre as cidades com densidades médias no estudo de Bertaud (2012). A comparação das densidades urbanas das RAs do DF com as de outras cidades do mundo revela que mesmo os núcleos urbanos mais densos do DF ainda têm uma densidade considerada mediana para os padrões mundiais e poderiam, teoricamente, ser mais densos.

Silva *et al.* (2016), apoiados em diversos autores referenciais para o estudo de densidades urbanas como Acioly & Davidson (2011), Mascaró (1987), Zmitrowicz & De Angelis Neto (1997), Pont & Haupt (2010), Silva & Romero (2011), Silva (1996), Farr (2013) apud. Silva *et al.* (2016), defendem que uma maior densidade, “resguardados certos limites”, implica em melhor utilização e maximização da infraestrutura e do solo urbano. Assim, seria factível definir um padrão de densidade “capaz de suprir de uma forma mais coerente o acesso ao solo urbano, à habitação, à infraestrutura, aos equipamentos e serviços urbanos essenciais”, atendendo a um número maior de domicílios e pessoas, desde que observadas condicionantes de conforto ambiental e sustentabilidade com o meio natural. Zmitrowicz & De Angelis Neto (1997, apud. SILVA *et al.*, 2016) sugerem densidades urbanas brutas entre 200 e 300 hab./ha e não superiores a 350 hab./ha como as recomendáveis pela literatura específica para áreas habitacionais. Estes valores coincidem com o espectro das densidades mais altas das cidades estudadas por Bertaud & Malpezzi (2003).

O parâmetro da densidade, contudo, deve ser avaliado em conjunto com outros indicadores urbanos, pois é um aspecto quantitativo que deve ser associado a aspectos qualitativos para determinar a performance urbana. Critérios como conforto ambiental, mobilidade, uso dos espaços públicos, tipologias edificadas, privacidade e outros devem ser parte de uma avaliação integrada, na qual a densidade deve ser apenas um dos componentes (SILVA *et al.*, 2016).

Se há um crescente consenso quanto à melhor performance urbana de áreas mais compactas e densas, o aumento de densidades, contudo, não deve ocorrer de forma indiscriminada e sem planejamento. É altamente recomendável que as maiores densidades estejam associadas aos principais eixos e pontos nodais de transporte. Ou seja, que o adensamento se faça ao longo e a partir destes eixos e pontos nodais com um gradiente que se reduz progressivamente à medida que se afasta deles. A maior densidade nos

pontos nodais e ao longo dos eixos arteriais de transporte, como Metrô e Bus Rapid Transit (BRT) ou Veículo Leve sobre Pneus (VLP) junto com a maior diversidade de usos, otimiza e reduz os custos do transporte, estando de acordo com a metodologia de Desenvolvimento Orientado pelo Transporte (TOD) ou DOTS, na sua sigla em português.

Outro fator a enfatizar é que uma maior densidade não está necessariamente relacionada a verticalização excessiva das edificações, como comentado no Item 3.2. Cidades e áreas urbanas densas e compactas em várias partes do mundo nem sempre são áreas muito verticalizadas. A Tabela 3 e o Gráfico 2 demonstram que isso também ocorre no Distrito Federal. Contudo, adensamentos que impliquem em elevação dos potenciais construtivos de imóveis ou alteração de usos devem sempre ser objeto de recuperação de mais valia urbana, a qual deve ser reinvestida em melhorias que, inclusive, financiem a implantação de infraestruturas e a mitigação de possíveis efeitos negativos do adensamento.

Deve também se considerar os efeitos das alterações do perfil demográfico na densidade urbana. A densidade domiciliar, que mede a relação entre a quantidade de moradores por domicílio e o número de domicílios ocupados, tem caído de forma constante em todo o país nos últimos anos. No DF, de acordo com a PDAD, o número de moradores por domicílio reduziu-se de 3,72 em 2004 para 3,27 em 2015. O perfil de famílias com menor número de membros tende a afetar a demanda por imóveis e conseqüentemente tem se observado um aumento crescente da oferta de unidades residenciais de menor dimensão. Mas se as taxas de crescimento populacional, mesmo tendendo a estabilizar-se no futuro, permanecerem positivas, isso implica em um aumento do número de unidades imobiliárias por unidade de terreno. Teoricamente isso não afeta diretamente a densidade urbana, mas sim a densidade de imóveis por área construída com conseqüências para o planejamento urbano, com o impactos nas infraestruturas e na mobilidade¹⁵.

Por fim, conclui-se que as densidades devem ser manejadas com critério em função de um planejamento urbano que procure racionalizar a distribuição das infraestruturas, melhorar a mobilidade e promover a diversificação de usos, mas que também leve em conta a manutenção da qualidade ambiental urbana e o respeito às diversidades culturais. Neste sentido, mesmo admitindo-se que as cidades mais compactas sejam mais eficientes quanto aos aspectos da denominada “sustentabilidade urbana”, é preciso reconhecer que a densidade urbana, tomada isoladamente, é um indicador insuficiente para essa avaliação e que, somente associada a outros aspectos da qualidade ambiental urbana, ela tem efetiva utilidade para o planejamento das cidades.

¹⁵ Alguns exemplos de impactos que podem advir do aumento da densidade de imóveis por área construída são: maior número de veículos, necessidade de mais vagas de estacionamento, aumento dos pontos de ligação das redes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIOLY, Cláudio e DAVIDSON, Forbes - **Densidade Urbana - Um instrumento de planejamento e gestão**. Rio de Janeiro: Editora Mauad. 2011 (2ª edição).

BERTAUD, Alan. **Comparative average population densities in built-up areas in 58 metropolitan areas in “Order Without Design”**. 2012.

Disponível em: <http://alainbertaud.com>

BERTAUD, Alain e MALPEZZI, Stephen. **The Spatial Distribution of Population in 48 World Cities: Implications for Economies in Transition**. The Center for Urban Land Economics Research. The University of Wisconsin. 2003.

Disponível em: <http://alainbertaud.com>

HOLANDA, Frederico. **Brasília - proposta, presente, desejo**. In: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, 10, 2008, Recife. (8 a 10 de outubro de 2008).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional 2010**.

JACOBS, Jane. **The Death and Life of Great American Cities**. Penguin Books. London. 1961.

JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva. **Crescimento urbano na metrópole de Brasília: potencial e limitações** in PAVIANI *et al.* (org.) Brasília 50 anos, da capital a metrópole, organizado. Brasília: Editora UnB. 2010.

OJIMA, Ricardo. **Dimensões da urbanização dispersa e proposta metodológica para estudos comparativos: uma abordagem socioespacial em aglomerações urbanas brasileiras**. Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 277-300, jul/dez - 2007.

PAVIANI, Aldo. **Geografia Urbana do Distrito Federal: Evolução e Tendências** in Revista Espaço e Geografia. Vol. 10, nº 01, 2007.

Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia>

SETO, Karen C. **Contemporary Patterns of Urban Growth and Key Implications**. Conferência no evento “Conflicts of an urban age: expansion or redevelopment?”, Habitat III, Quito, Equador, 19 de outubro de 2016.

Disponível em: <https://urbanage.lsecities.net/talks/habitat-3-side-event-conflicts-of-an-urban-age-expansion-or-redevelopment#slides>

SHLOMO, Angel. **Comments on SETO, Karen C. Contemporary Patterns of Urban Growth and Key Implications** Habitat III, Quito, Equador, 19 de outubro de 2016.

Disponível em: <https://urbanage.lsecities.net/talks/habitat-3-side-event-conflicts-of-an-urban-age-expansion-or-redevelopment#slides>

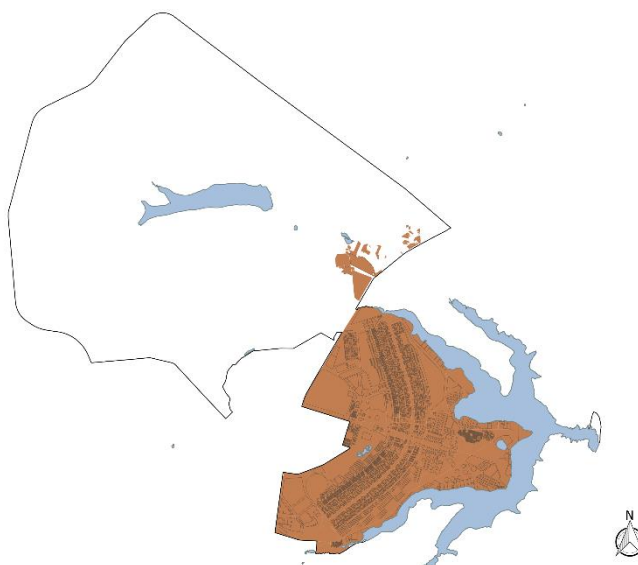
SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; SILVA, Samira Elias; NOME, Carlos Alejandro. **Densidade, dispersão e forma urbana. Dimensões e limites da sustentabilidade habitacional**. Arquitectos, São Paulo, ano 16, n. 189.07, Vitruvius, fev. 2016.

Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957>

ANEXO

Anotações metodológicas do cálculo da área com ocupação urbana por Região Administrativa - RA

RA I - PLANO PILOTO



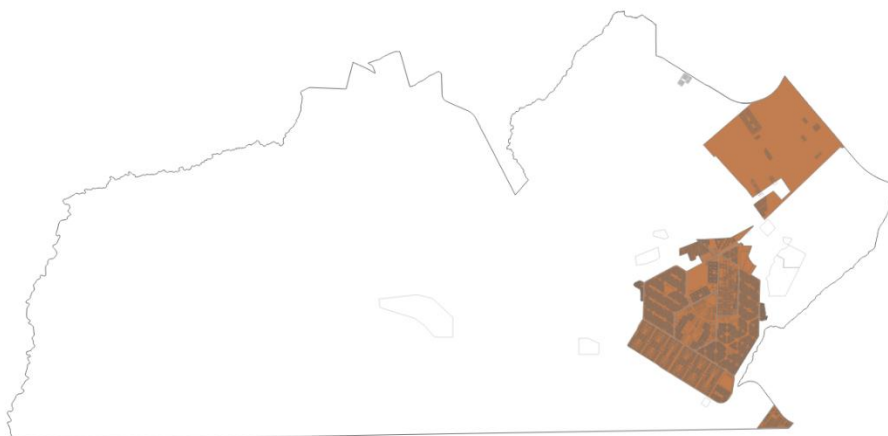
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- O *shape* de Quadra não foi considerado por estar integralmente inserido no *shape* de Setor.
- Foram retirados da área com ocupação urbana o Setor Militar Complementar (SMC) e os trechos de Setor pertencentes a Macrozona de Proteção Integral (Parque Nacional de Brasília) do PDOT.

RA II - GAMA



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Não foi incluído no cálculo da área com ocupação urbana a Macrozona Urbana do PDOT não abrangida pelos *shapes* considerados, por essa área ter uma ocupação com chácaras (com características urbanas) ainda muito incipiente e dispersa.
- As áreas da ARINE Mansões Paraíso (Área de Regularização), Setor de múltiplas atividades (setor) e área limreira à Av. Contorno (quadra), não incluídas na Macrozona Urbana, estão sendo consideradas no cálculo de áreas ocupadas.
- Considerou-se o Parque Urbano do Gama, com 52,86 ha e inserido na malha urbana, no cálculo de área com ocupação urbana.

RA III - TAGUATINGA

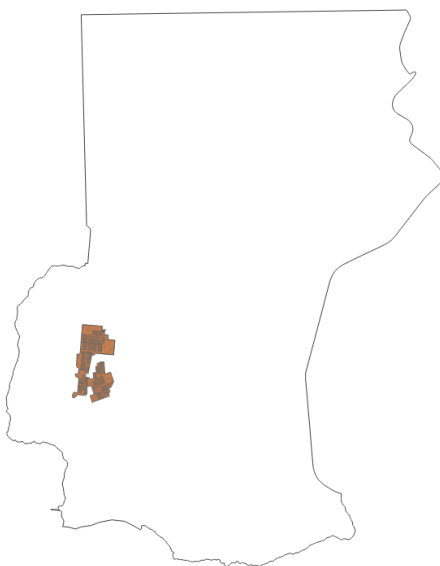


Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A parte referente à área lindeira ao Pistão Sul, que o Grupo de Trabalho (GT) para definição das poligonais das 31 RAs do DF incluiu em Águas Claras, nesse estudo permanecerá em Taguatinga, em função da definição da poligonal de Taguatinga adotada pela PDAD e dos dados censitários.
- Para o cálculo da área com ocupação urbana foram considerados o Parque Urbano de Taguatinga (7,61 ha) e o Parque Cortado (45,50 ha).
- O parque Saburo Onoyama não foi considerado no cálculo da área com ocupação urbana, já que a sua área é de 87,50 hectares, superior ao limite estabelecido na metodologia.

RA IV- BRAZLÂNDIA

Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

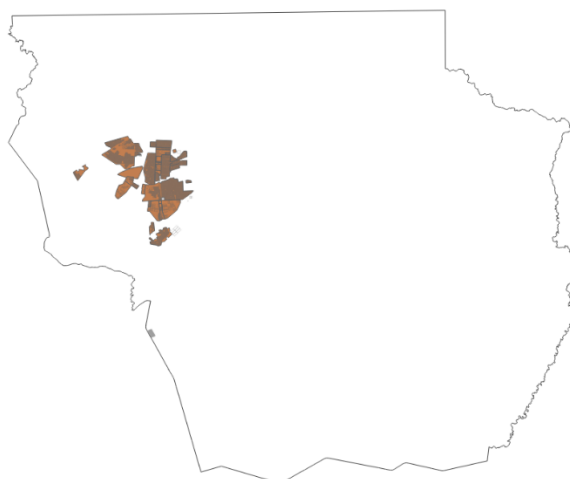
- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA V - SOBRADINHO

Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA VI - PLANALTINA



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA VII - PARANOÁ



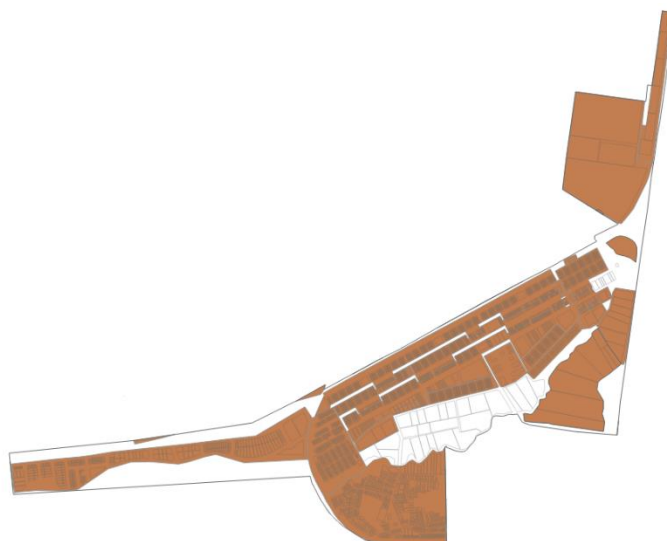
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações

- Foi incluído ao cálculo de área com ocupação urbana o Parque Vivencial Paranoá, com área equivalente a 42,36 hectares.

RA VIII - NÚCLEO BANDEIRANTE



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Para o cálculo da densidade não foi inserido na área urbana ocupada o Setor Bernardo Sayão, por não estar inserido na poligonal adotada pela PDAD e em função dos dados censitários.

RA IX - CEILÂNDIA



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Para o cálculo da área com ocupação urbana foram incluídos dois parques ao cálculo: o parque das corujas (3,16 ha) e o parque recreativo do setor o (11,89 ha).

RA X - GUARÁ



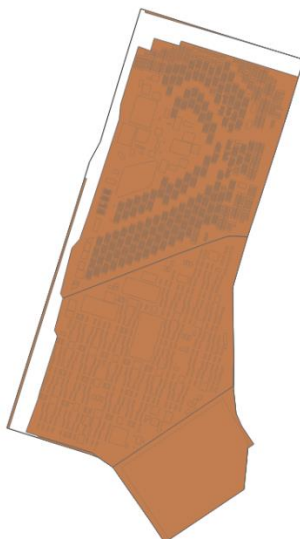
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Não foram consideradas para o cálculo da área com ocupação urbana o Parque e a Reserva Ecológica do Guarará, por terem dimensão superior a definida na metodologia.

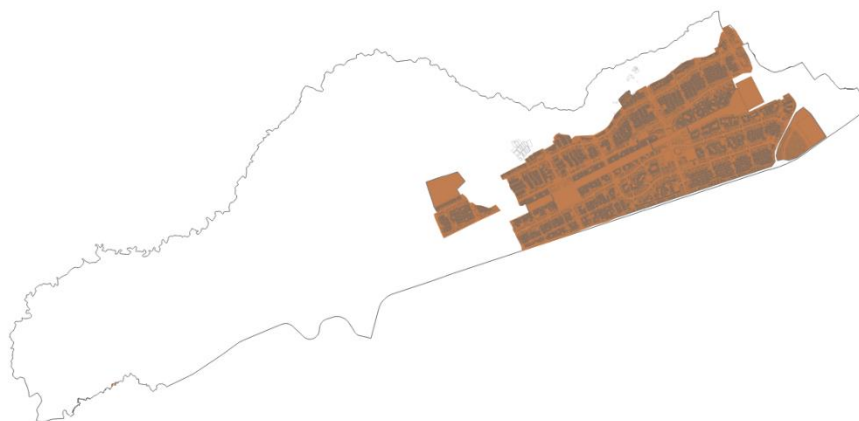
RA XI - CRUZEIRO



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XII - SAMAMBAIA



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

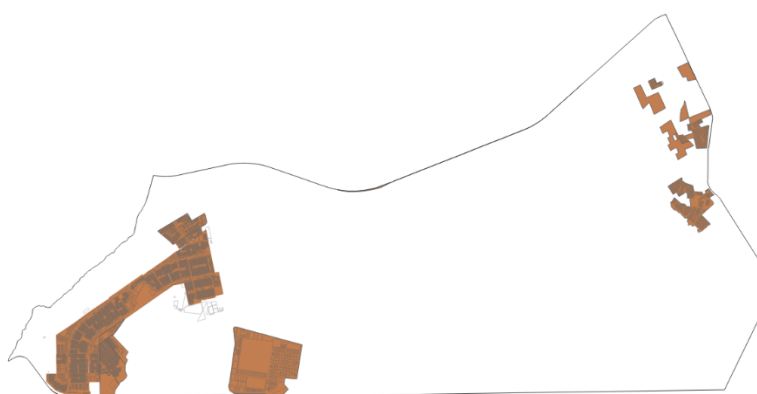
Observações:

- Foram consideradas para o cálculo da área com ocupação urbana as faixas de domínio de rodovias e da linha de transmissão de alta tensão.

Critérios e observações válidas para todas as RAs

- Lotes ainda não edificados, mas inseridos em parcelamentos implantados em Setores e Áreas de Regularização, foram considerados como área com ocupação urbana.
- Foram consideradas como área com ocupação urbana as faixas de domínio de rodovias e vias urbanas.

RA XIII - SANTA MARIA



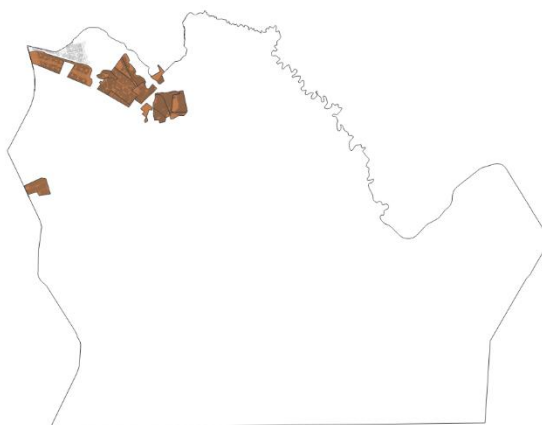
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Para o cálculo da área com ocupação urbana foi incluído a área do Parque Santa Maria (47,51 ha).

RA XIV - SÃO SEBASTIÃO



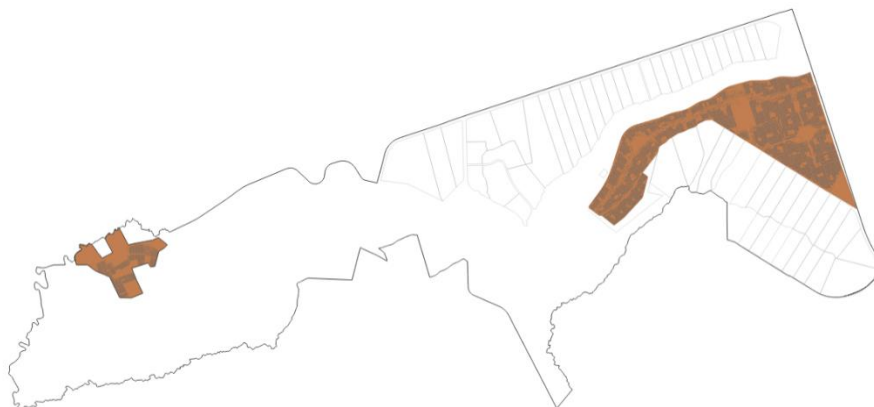
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Foi considerada no cálculo da área com ocupação urbana o Parque São Sebastião (17,70 ha).

RA XV - RECANTO DAS EMAS



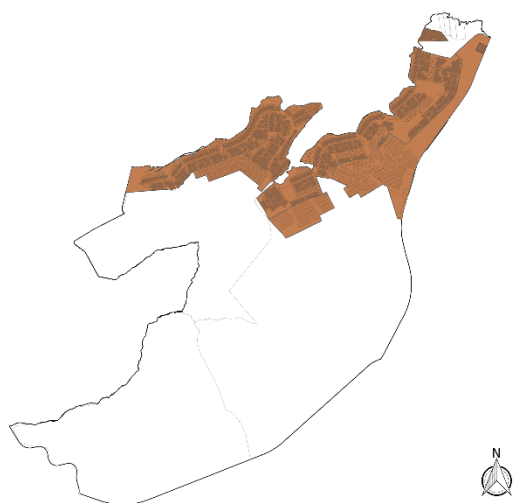
Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A área da subestação de Furnas, inserida na macrozona urbana, mas de grande extensão, não foi considerada como área com ocupação urbana. Similar ao critério adotado para a exclusão da área do Aeroporto.

RA XVI - LAGO SUL



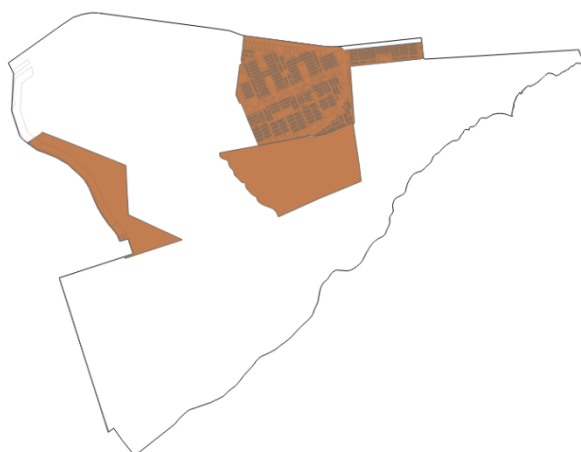
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Foram excluídos da área com ocupação urbana a Área do Aeroporto (AEB), as grandes áreas protegidas (Estação Ecológica do Jardim Botânico, Fazenda Água Limpa da UnB e Reserva Ecológica do IBGE).
- Para o cálculo da área com ocupação urbana foram consideradas as seguintes áreas: SMDB, SHIS e SH DOM BOSCO.

RA XVII - RIACHO FUNDO



Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Foi considerado no cálculo da área com ocupação urbana a parte da área residencial do Morar Bem contigua ao Riacho Fundo II, em função dos dados censitários desta área estarem na PDAD do Riacho Fundo II.

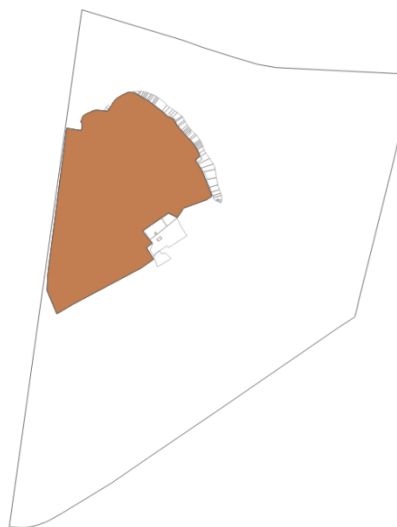
RA XVIII - LAGO NORTE

Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Por estar inserido no *shape* de Setor, o *shape* de Quadra não foi considerado para o cálculo da área com ocupação urbana
- Quatro dos cinco parques do Lago Norte já estão inseridos no *shape* de Setor.

RA XIX - CANDANGOLÂNDIA

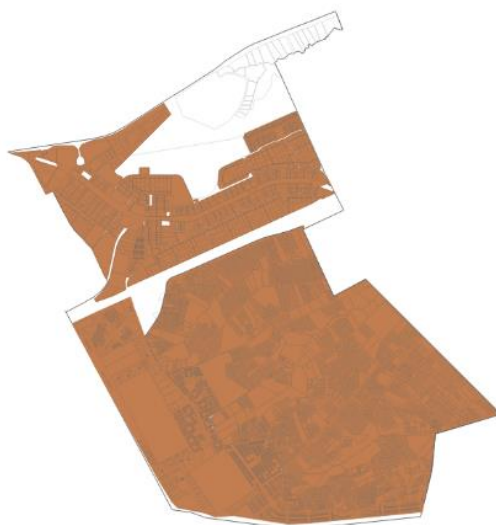
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A área do zoológico de Brasília não foi considerada para o cálculo da área com ocupação urbana.
- As áreas de ocupação irregular nas chácaras lindeiras a ARIE do Riacho Fundo não foram consideradas para o cálculo da área com ocupação urbana, por não serem áreas de regularização previstas no PDOT e com ocupação incipiente.

RA XX - ÁGUAS CLARAS



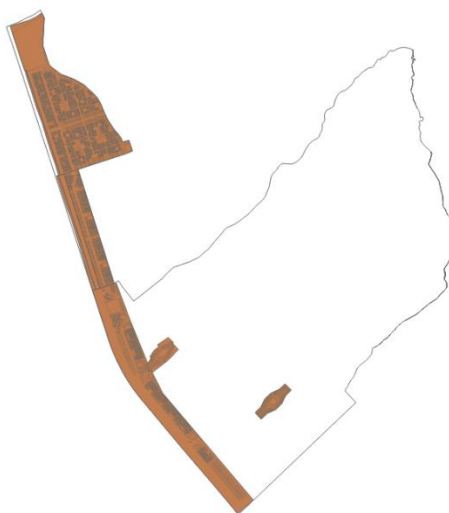
Shapes considerados para definir a área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A densidade urbana de Águas Claras Vertical, calculada isoladamente, é de 211,57 hab./ha (97.915 hab./462,79 ha).
- O parque de Águas Claras não foi considerado no cálculo da área com ocupação urbana, por ter área superior a 55 hectares.

RA XXI - RIACHO FUNDO II



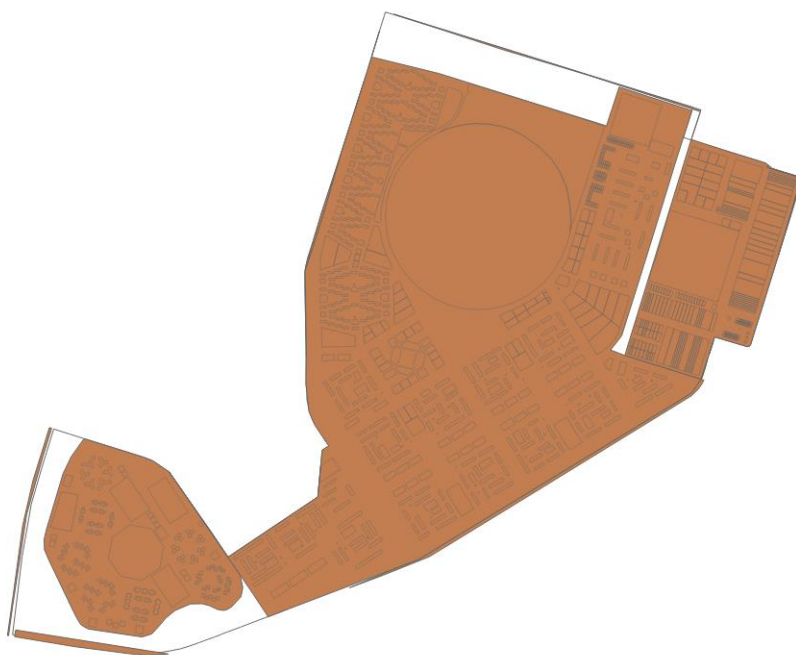
Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A área residencial do Morar Bem contigua ao Riacho Fundo II, mas inserida na poligonal PDAD do Riacho Fundo I não foi considerada como área com ocupação urbana por não estar considerada nos cálculos populacionais da PDAD do Riacho Fundo II.
- As áreas do CAUB I e II foram consideradas no cálculo da área com ocupação urbana.

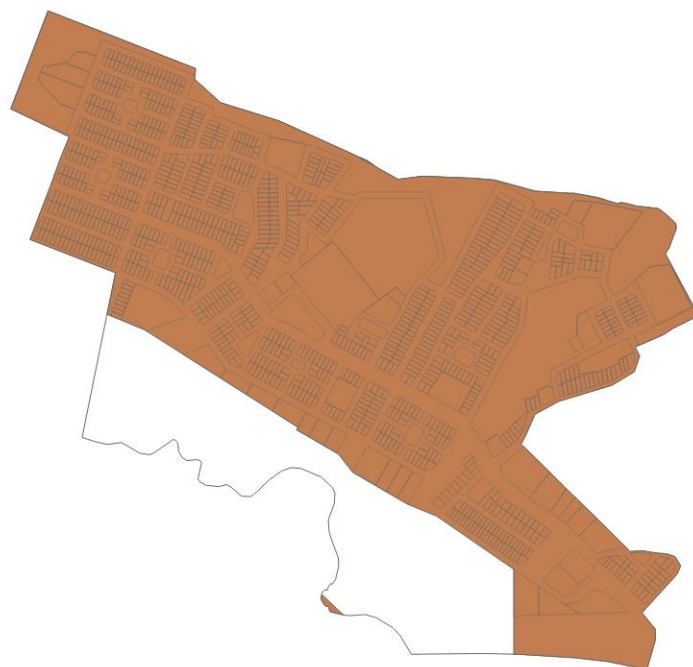
RA XXII - SUDOESTE/OCTOGONAL



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

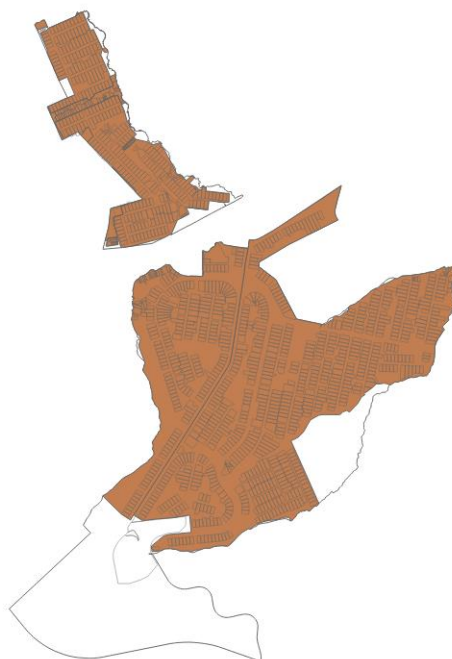
RA XXIII - VARJÃO



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XXIV - PARK WAY



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XXV - SCIA/ESTRUTURAL



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

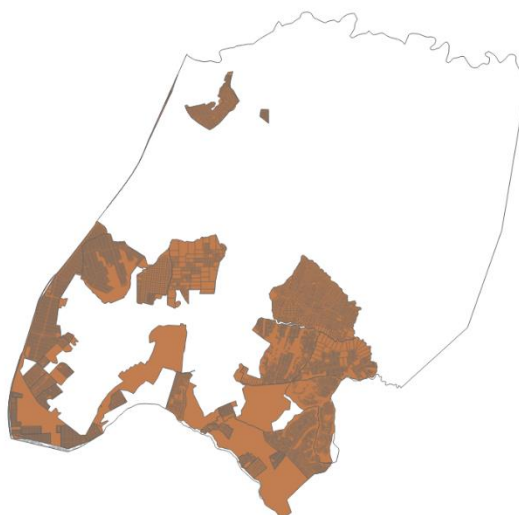
RA XXVI - SOBRADINHO II



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XXVII - JARDIM BOTÂNICO



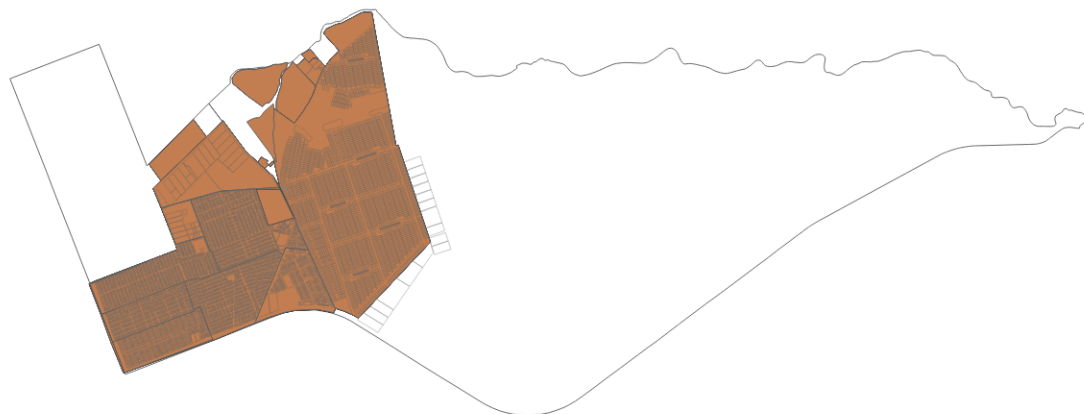
Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- A poligonal considerada para o cálculo da área com ocupação urbana foi a adotada pela PDAD 2015.
- Foram consideradas no cálculo das áreas com ocupação urbana ocupações com características urbanas fora de Setor, além da área urbana ocupada dentro de Setor.

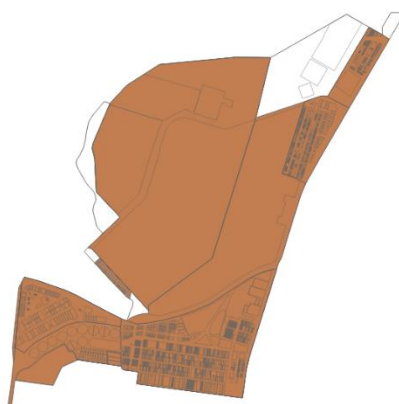
RA XXVIII - ITAPOÃ



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XXIX - SIA



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Foram considerados para o cálculo da área com ocupação urbana os setores: SIA, SMC, SAA e SOFN, os demais setores não foram considerados por abrangerem área sem ocupação urbana e áreas protegidas ambientalmente.

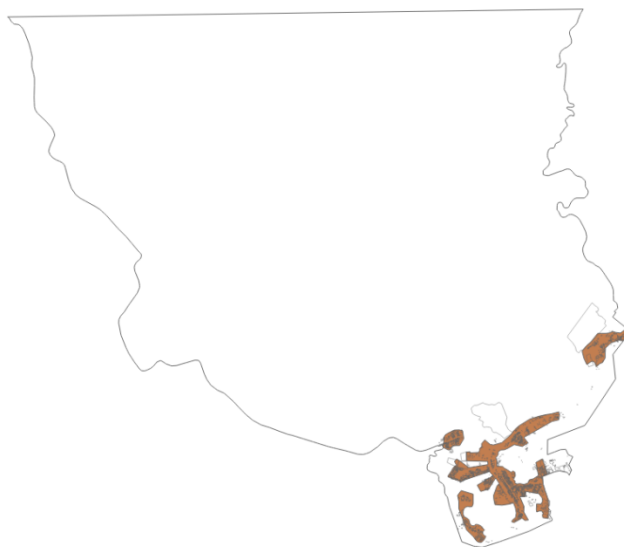
RA XXX - VICENTE PIRES



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

RA XXXI - FERCAL



Shapes considerados para definir área com ocupação urbana:

- Setor, Quadra e Áreas de Regularização (ARIS e ARINES).

Observações:

- Para o cálculo da área com ocupação urbana foram consideradas as ocupações com características urbanas dentro da Áreas de Regularização de Interesse Social (ARIS) bem como as ocupações com características urbanas fora da ARIS.

Critérios gerais adotados em todas as RAs

Foram considerados para o cálculo da área com ocupação urbana os lotes, as vias, as rodovias e suas faixas de domínio, áreas comuns, áreas livres, áreas verdes e parques urbanos, excluindo parques com área superior a 55 hectares, unidades de conservação, lagos, lagoas, represas e áreas com grande extensão territorial sem uso residencial, como os aeroportos.

Comitê Editorial

LUCIO RENNÓ
Presidente

MARTINHO BEZERRA DE PAIVA
Diretor Administrativo e Financeiro

BRUNO DE OLIVEIRA CRUZ
Diretor de Estudos e Pesquisas
Socioeconômicas

ANA MARIA NOGALES VASCONCELOS
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

ALDO PAVIANI
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

Abimael Tavares da Silva
Gerente de Apoio Administrativo

Clemir Márcio Rodrigues
Gerente de Administração de Pessoal

Cristina Botti de Souza Rossetto
Gerente de Demografia, Estatística e
Geoinformação

Frederico Bertholini Santos Rodrigues
Gerente de Estudos Regional e Metropolitano

Iraci Peixoto
Gerente de Pesquisas Socioeconômicas

Lidia Cristina Silva Barbosa
Gerente de Estudos e Análises de Proteção
Social

Jusçanio Umbelino de Souza
Gerente de Contas e Estudos Setoriais

Marcelo Borges de Andrade
Gerente de Tecnologia da Informação

Francisco Francismar Pereira
Gerente Administrativo e Financeiro

Alexandre Barbosa Brandão da Costa
Gerente de Estudos Ambientais

Sérgio Ulisses Silva Jatobá
Gerente de Estudos Urbanos

Revisão

Valda Queiroz

Editoração Eletrônica

Maurício Suda

**Companhia de Planejamento
do Distrito Federal - Codeplan**

Setor de Administração Municipal
SAM, Bloco H, Setores Complementares
Ed. Sede Codeplan
CEP: 70620-080 - Brasília-DF
Fone: (0xx61) 3342-2222
www.codeplan.df.gov.br
codeplan@codeplan.df.gov.br



**Secretaria de
Planejamento,
Orçamento e Gestão**



Governo do Distrito Federal