



solo
criado

Agosto de 2000

O QUE É SOLO CRIADO?

É um instrumento que regula o uso do solo, segundo o qual um empreendedor pode construir acima do coeficiente fixado em lei, desde que compre este direito do Município. No PDDUA estão contidas as regras que definem a quantidade a ser ofertada em cada uma das zonas da cidade e as condições que os terrenos deverão atender para o interessado habilitar-se para a compra. Os recursos obtidos com a venda de Solo Criado serão canalizados para o Fundo Municipal de Desenvolvimento (FMD) e aplicados, principalmente, no saneamento e construção de moradias destinadas à população de baixa renda.

O QUE PROPÕE ESTE INSTRUMENTO?

O Solo Criado tem relação direta com o adensamento proposto, pois é um indicador das áreas onde a concentração de pessoas deverá ser maior. O mecanismo separa o **direito de propriedade** do **direito de construir** e é utilizado, de maneiras diferentes, em várias partes do mundo. No caso de Porto Alegre houve um acordo no sentido de que os índices privados fossem mantidos. A venda de Solo Criado, portanto, considera estes índices como base de cálculo. Em algumas zonas da cidade o índice que pode ser atingido é 2,00, enquanto em outros locais a soma do índice privado com o Solo Criado chega a 3,00 (índice máximo).

QUAL É A DENSIFICAÇÃO PROPOSTA?

A densificação proposta é perfeitamente adequada para uma cidade como Porto Alegre. Para viabilizar sua aplicação, o PDDUA propõe um modelo de cidade a ser construído no tempo, preferencialmente através da utilização desses índices construtivos. Há um estoque definido, bem como patamares variáveis de densificação, que fixam parâmetros máximos possíveis de serem atingidos, nos próximos 20 ou 30 anos, nas diversas zonas da cidade. Com isto o mecanismo atuará como um indutor do crescimento de determinadas áreas, possibilitando um aproveitamento mais racional da infra-estrutura disponível dentro do conceito de cidade auto-sustentável, ou seja, com qualidade de vida.

O QUE PROPÕE O PDDUA?

A proposta de Solo Criado está vinculada à infra-estrutura e aos equipamentos existentes e foi elaborada a partir de estudos promovidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Estes comprovam que as cidades com densidades muito baixas são caras e antieconômicas, assim como as que possuem densidades excessivamente altas não são recomendáveis por exigirem a adoção de tecnologias diferenciadas.

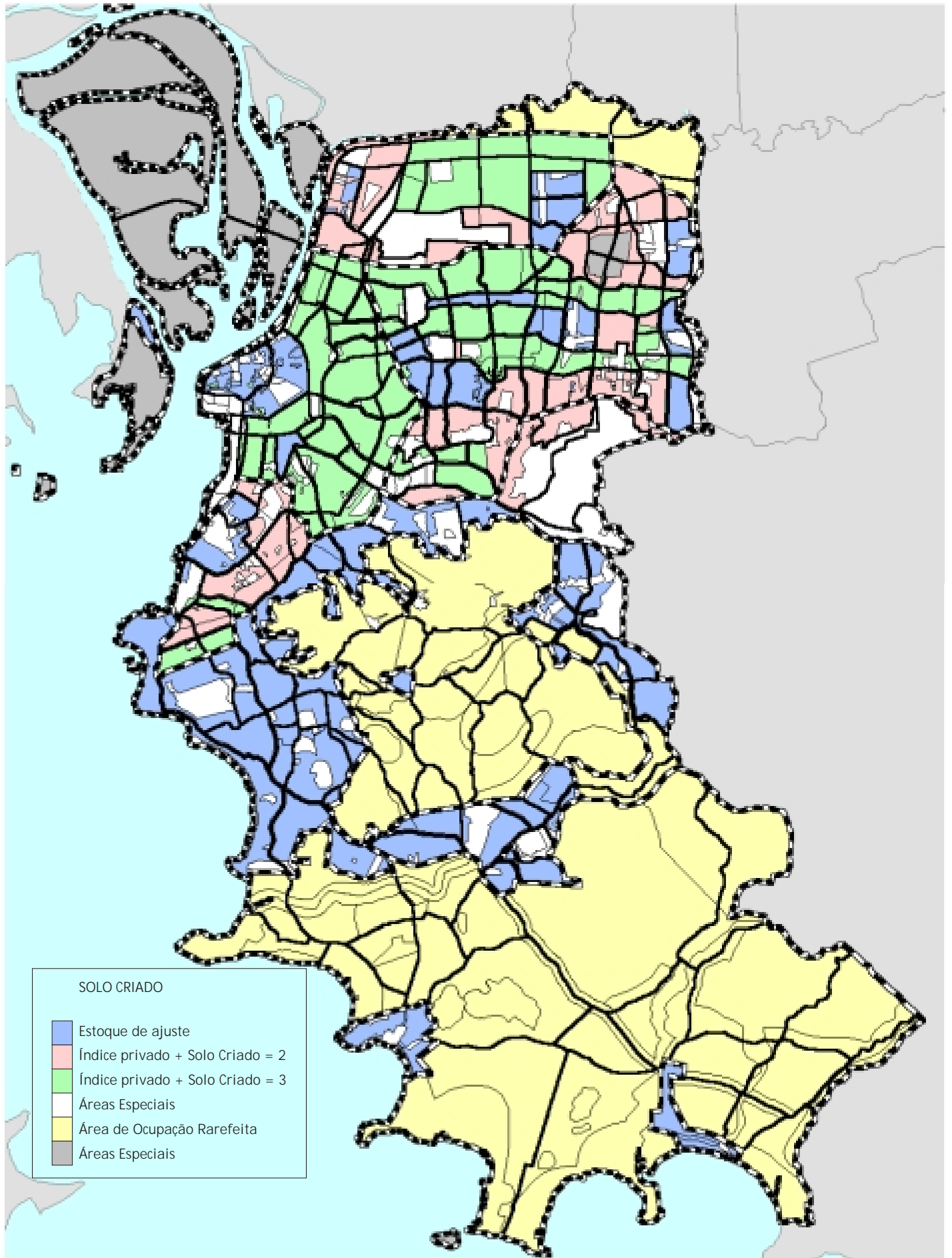
COMO SE INCENTIVA A DENSIFICAÇÃO?

Estimulando a verticalização, escolhendo a tipologia adequada dos prédios (edifícios mais altos para altas densidades e prédios médios ou baixos em áreas tipicamente residenciais), bem como racionalizando os investimentos públicos. Isto porque quanto mais pessoas usufruírem da infra-estrutura e dos serviços disponíveis, menor será o custo destas melhorias porque haverá maior retorno em termos de impostos.

UDRI - SPM
SOLO CRIADO
 METODOLOGIA PARA CÁLCULO DOS ESTOQUES

A	DIVISÃO TERRITORIAL
B	ÁREA (REAL) PRIVADA LÍQUIDA DO QUARTEIRÃO
C	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA
D	ÍNDICE (REAL) DE APROVEITAMENTO TOTAL (ADENSÁVEL+NÃO ADENSÁVEL)=C/B
E	<p>ÍNDICE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO PARA 260 econ/ha (ART.67,§1º,INCISO III) CÁLCULO: 260 econ/ha X 60 m² X 1,5 X 0,8 / 10.000 m² = 1,87 VARIÁVEIS:</p> <p style="padding-left: 40px;"> ÁREA MÉDIA POR ECONOMIA = 60 m² ÁREA LÍQUIDA MÉDIA POR QUARTEIRÃO = 10.000 m² MÉDIA DAS ÁREAS NÃO ADENSÁVEIS EM 10 ANOS = 0,5 COEFICIENTE CORRETIVO = 0,8 PROJETOS EM ANDAMENTO PERMUTAS POR ÍNDICES CONSTRUÇÕES NÃO VISTORIADAS</p>
F	SALDO DE ÍNDICE DE APROVEITAMENTO DENSIFICÁVEL BRUTO = E-D
G	SALDO DE CONSTRUÇÃO - ÁREA ADENSÁVEL LÍQUIDA POSSÍVEL DE CONSTRUÇÃO = B X F / 1,5
H	COEFICIENTE DE AJUSTE (% DE SOLO CRIADO NA UEU CONFORME ANEXO 6) ÍNDICE DE SOLO CRIADO / (ÍNDICE DO SOLO CRIADO + ÍNDICE PRIVADO)
I	CAPACIDADE MÁXIMA DE SOLO CRIADO POR QUARTEIRÃO = G X H
J	DIVISÃO TERRITORIAL
K	ÁREA BRUTA DA UEU (LOTES PRIVADOS + ÁREAS PÚBLICAS + SISTEMA VIÁRIO)
L	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA
M	ÍNDICE DE APROVEITAMENTO TOTAL (ADENSÁVEL + NÃO ADENSÁVEL) = L / K / 0,65
N	<p>ÍNDICE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO PARA UEU (ART.67, § 1º,INCISOS II e III) CONSIDERADO: 65% COMO ÁREA PRIVADA E 35% COMO ÁREA PÚBLICA 160 econ/ha (BRUTA) = 246 econ/ha (LÍQUIDA) 120 econ/ha (BRUTA) = 184 econ/ha (LÍQUIDA) NO CASO (MACROZONA 1) = 246 econ/ha X 60 m² X 1,5 X 0,8 / 10.000 m = 1,77 DEMAIS MACROZONAS = 184 econ/ha X 60 m² X 1,5 X 0,8 / 10.000 m = 1,33</p>
O	SALDO DE ÍNDICE DE APROVEITAMENTO DENSIFICÁVEL BRUTO = N - M
P	ÁREA ADENSÁVEL LÍQUIDA POSSÍVEL DE CONSTRUÇÃO = K X O / 1,5
Q	COEFICIENTE DE AJUSTE (% DE SOLO CRIADO NA UEU CONFORME ANEXO 6) ÍNDICE DO SOLO CRIADO / (ÍNDICE DO SOLO CRIADO + ÍNDICE PRIVADO)
R	CAPACIDADE MÁXIMA DE SOLO CRIADO TOTAL NA UEU = P X Q
S	CAPACIDADE MÁXIMA DE SOLO CRIADO PARA A UEU (ART.68, INCISO I) = R X 0.75
T	CAPAC. MÁXIMA (RESERVA) DE SOLO CRIADO PARA A MACROZONA (ART.68,INCISO II) = R X 0.25
U	COEFICIENTE DE ESTOQUE: 20 OU 30 econ/ha X ÁREA CP DA ECONOMIA (PONDERADA QUANDO HOVER MAIS DE UMA SUBUNIDADE).
V	ESTOQUE TOTAL DE SOLO CRIADO
X	ESTOQUE DE SOLO CRIADO NA UEU (Art.68 inc.I) = V X 0,75
Z	ESTOQUE DE SOLO CRIADO NA MACROZONA = V X 0,25

MAPA DE SOLO CRIADO



PLANILHA MODELO (EXEMPLO)

SPM - UDRI

MACROZONA - 1

UEU - 14

A			B	C	D	E	F	G	H	I	
MZ	UEU	QRT	Área Real	Área Constr.	Ind. Real	Ind. Dens.	Sd Índice	Sd Constr.	Coef. Ajuste SC	CAPAC.MÁX. SC	
1	14	1	8.311,00	10.061,00	1,21	1,87	0,66	3.653,71	0,543	1.983,97	
1	14	3	8.097,00	14.664,00	1,81	1,87	0,06	318,26	0,543	172,82	
1	14	5	9.558,00	9.984,00	1,04	1,87	0,83	5.259,64	0,543	2.855,98	
1	14	7	30.762,00	25.558,00	0,83	1,87	1,04	21.311,29	0,543	11.572,03	
1	14	9	27.576,00	42.629,00	1,55	1,87	0,32	5.958,75	0,543	3.235,60	
1	14	11	28.844,00	43.315,00	1,50	1,87	0,37	7.082,19	0,543	3.845,63	
1	14	13	8.842,00	12.771,00	1,44	1,87	0,43	2509,03	0,543	1.362,40	
1	14	15	17.524,00	15.568,00	0,89	1,87	0,98	11.467,92	0,543	6.227,08	
1	14	17	13.825,00	11.708,00	0,85	1,87	1,02	9.429,83	0,543	5.120,40	
1	14	19	12.500,00	35.550,00	2,84	1,87	-0,97	-8.116,67	0,543	-4.407,35	
1	14	21	10.743,00	15.615,00	1,45	1,87	0,42	2.982,94	0,543	1.619,74	
1	14	23	16.725,00	21.705,00	1,30	1,87	0,57	6.380,50	0,543	3.464,61	
1	14	25	23.981,00	39.962,00	1,67	1,87	0,20	3.254,98	0,543	1.767,45	
1	14	27	23.506,00	40.250,00	1,71	1,87	0,16	2.470,81	0,543	1.341,65	
1	14	29	16.002,00	16.919,00	1,06	1,87	0,81	8.669,83	0,543	4.707,72	
1	14	31	8.541,00	13.381,00	1,57	1,87	0,30	1.727,11	0,543	937,82	
1	14	33	17.017,00	21.943,00	1,29	1,87	0,58	6.585,86	0,543	3.576,12	
1	14	35	6.494,00	5.768,00	0,89	1,87	0,98	4.250,52	0,543	2.308,03	
1	14	37	12.758,00	13.312,00	1,04	1,87	0,83	7.030,31	0,543	3.817,46	
1	14	39	17.601,00	27.275,00	1,55	1,87	0,32	3.759,25	0,543	2.041,27	
1	14	41	9.297,00	9.177,00	0,99	1,87	0,88	5.472,26	0,543	2.971,44	
1	14	43	10.546,00	11.817,00	1,12	1,87	0,75	5.269,35	0,543	2.861,26	
1	14	45	10.567,00	11.254,00	1,07	1,87	0,80	5.670,86	0,543	3.079,28	
1	14	47	12.053,00	11.911,00	0,99	1,87	0,88	7.085,41	0,543	3.847,38	
1	14	49	14.304,00	32.636,00	2,28	1,87	-0,42	-3.925,01	0,543	-2.131,28	
1	14	51	10.487,00	10.874,00	1,04	1,87	0,83	5.824,46	0,543	3.162,68	
TOTALS QRT			386.461,00	525.607,00					TOTALS QRT		71.341,18

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
UEU - 14	555.572,13	525.607,00	1,46	1,77	0,31	75.719,16	0,543	41.115,50	30.836,63	10.278,88
	Área Bruta	Área Constr.								

K	U	V	X	Z
555.572,13	0,133	73.891,09	55.418,32	18.472,77

COMO FICA A VENDA DE SOLO CRIADO NA UEU 14?

No caso específico desta UEU, a venda, na forma de leilão público, se dará tendo por base a capacidade máxima por quarteirão observados os limitadores já descritos, ou seja, nem todos os quarteirões atingirão a capacidade máxima, pois o estoque de Solo Criado, embora seja maior (73.89,09) que a soma dos quarteirões (71.341,18), ultrapassa a capacidade máxima da UEU (41.115,50). Portanto, o estoque deverá ser reduzido ao patamar máximo da zona, sendo que 75% fica na UEU (30.836,63) e 25% vai para Macrozona (10.278,88). Qualquer quarteirão que atingir a capacidade máxima terá suspensa a venda de Solo Criado, mesmo que exista estoque na UEU. Quando a UEU atingir o máximo de estoque e for possível absorver mais Solo Criado buscar-se-á o estoque reserva (25%) da Macrozona.

COMO FORAM CALCULADAS AS DENSIDADES?

No PDDUA passam a ser considerados, no cálculo das densidades, não apenas os moradores, mas também os empregos. A questão é muito simples: quem trabalha num determinado local usufrui da infra-estrutura disponível (sistema viário, água, energia elétrica etc) da mesma forma que o morador. O Centro é o melhor exemplo disto. Pelo Plano Diretor anterior, a densidade projetada para a Área Central ficava entre 175 a 275 habitantes/ha. Entretanto, se forem considerados também os empregos, chega-se a uma densidade superior a 800 habitantes/ha. E esta é a realidade atual do Centro.

QUAIS OS NÍVEIS DE DENSIFICAÇÃO?

O Solo Criado estará disponível para venda em toda a Área Intensiva em diferentes níveis, pois o PDDUA procura manter e estimular as peculiaridades de cada uma das zonas de Porto Alegre. A densificação mais alta deverá ocorrer nos Corredores de Centralidade e na faixa situada entre o Centro e a III Avenida Perimetral - chamada Cidade Radiocêntrica - que não só atua como uma área de expansão do Centro Histórico, como já deslocou a centralidade principal da região.

Mesmo nestas áreas no entanto os parâmetros máximos de densificação só poderão ocorrer em alguns setores e estão propostos como um indicativo para o monitoramento e controle do Solo Criado. Para o restante da cidade foram definidos patamares menores de densificação que vão variar de acordo com a vocação de cada uma das zonas e o tipo de desenvolvimento proposto no Plano.

COMO SERÁ FEITO O MONITORAMENTO?

O parâmetro de controle a ser utilizado é a *densidade*. Está prevista a suspensão da venda de Solo Criado sempre que a UEU atingir o patamar máximo de densificação previsto pelo PDDUA, bem como quando a densidade do quarteirão atingir o limite estabelecido. Caberá ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano Ambiental (CMDUA) fazer o controle dos preços do Solo Criado e da aplicação dos recursos dele provenientes que, de acordo com a lei, deverão ir para o Fundo Municipal de Desenvolvimento (FMD). Os relatórios de controle do CMDUA serão públicos, e, portanto, disponíveis para toda a sociedade. Os índices serão vendidos a preço de mercado, cabendo à Secretaria Municipal da Fazenda (SMF) fazer, a cada seis meses, uma atualização dos valores, que serão aprovados pelo CMDUA.

EXISTEM TIPOS DIFERENTES DE ÍNDICES?

Serão colocados à venda três tipos de índices do Solo Criado. Os chamados *índices adensáveis* (correspondem às partes do prédio ocupadas para morar ou trabalhar); os *não adensáveis* (utilizados nas chamadas áreas incentivadas, como garagens, sacadas e áreas de circulação) e os índices para *ajuste de projetos*. Neste último caso, a utilização do Solo Criado não poderá ultrapassar a 10%, com um limite de 100 metros quadrados.

HÁ LIMITAÇÃO PARA A COMPRA DE SOLO CRIADO?

O Solo Criado tem vários limitadores de finidos no PDDUA:

- por imóvel : índice 3 (ou 2 conforme a zona) = IA + SC;
- por quarteirão: densidade máxima = 260 econ/ha;
- por UEU: densidade máxima = 160 econ/ha na Cidade Radiocêntrica e 120 econ/ha nas demais Macrozonas;
- na Área de Ocupação Intensiva: conforme zoneamento (anexos 1.2 e 6).

COMO FORAM DEFINIDOS OS ESTOQUES?

O PDDUA diz que a aplicação do Solo Criado deverá partir de estoques por UEU com base em 30 econ/ha nos Corredores de Centralidade e 20 econ/ha nas demais UEU's, desde que a venda esteja prevista. Quando a UEU é formada por mais de uma subunidade, com estoques diferentes, foi adotada a média ponderada tendo por base a área das subunidades.

QUAIS OS PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA CAPACIDADE MÁXIMA POR QUARTEIRÃO ?

- a área média por economia é de 60 metros quadrados e foi obtida com base no controle das áreas vistoriadas;
- a área líquida média por quarteirão é de 10.000 m²;
- a área real do quarteirão corresponde à área privada líquida do quarteirão, excluindo praças e escolas;
- a área construída do quarteirão corresponde a todos os imóveis cadastrados na Secretaria Municipal da Fazenda (SMF);
- também foram consideradas as áreas não adensáveis, equivalentes a 50%, decorrentes da média ponderada das áreas não computáveis e excluídas dos projetos de habitações coletivas, comércio e serviços, aprovados pela Lei Complementar 43/79, no período de 1990 a 1999, pela transposição para a Lei Complementar 434/99, relacionadas com a demanda de índices nas licitações do Fundo Municipal de Desenvolvimento urbano (FMDU).

QUAL FOI O MODELO MATEMÁTICO APLICADO?

O *índice de aproveitamento real* foi obtido a partir da divisão da área construída cadastrada pela área real do quarteirão, incluindo áreas não adensáveis. Por exemplo: se a área real do quarteirão 1, da UEU 14, Macrozona 1, possui 8.311,00 metros quadrados e um volume de construção de 10.061,00 metros quadrados, o índice real equivale a 1,21.

O *índice densificável* corresponde ao produto do número de economias por hectare bruta (260 economias/ha); pela área média por economia (60,00 metros quadrados); pela soma das áreas adensáveis e áreas não adensáveis medida nos últimos 10 anos (1,0 + 0,5), e pelo coeficiente corretivo (0,8), dividido pela área média dos quarteirões (10.000 metros quadrados), que resulta no índice máximo densificável 1,87 para todos os quarteirões da cidade.

O *saldo de índices por quarteirão* é a diferença entre os índices (no caso 1,87), menos 1,21. O resultado é 0,66 de índices privados e Solo Criado. O saldo construível global do quarteirão é o produto do índice multiplicado pela área real do quarteirão; dividido pelo somatório das áreas adensáveis, mais as áreas não adensáveis. No presente caso o total é de 3.653,71 metros quadrados de área construída privada e Solo Criado.

A capacidade máxima neste quarteirão é o resultado do produto do saldo construível global pelo coeficiente de Solo Criado. No caso, para o coeficiente de 0,543 resultou um estoque de 1.983,97 metros quadrados. Portanto, o coeficiente de Solo Criado a ser aplicado nos quarteirões é resultado da divisão do índice de Solo Criado, pelo somatório deste índice, mais o índice de aproveitamento privado, conforme estabelece o Anexo 6 do PDDUA. Quando houver mais de uma subunidade, será feita a ponderação destes índices.

O coeficiente corretivo 0,8 busca estabelecer maior segurança na utilização do instrumento do Solo Criado, tendo em vista que, além do índice privado do Plano Diretor e da previsão do Solo Criado para a UEU, poderá ser agregada mais área construída nos quarteirões em função dos projetos em andamento, construções não lançadas, permutas de índices ocorridas (transferíveis), índices de prédios tombados e da III Avenida Perimetral.