



# ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

## PCC3350 – Planejamento Urbano e Regional

### EXERCÍCIO – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - 22/09/2020

O exercício deve ser elaborado individualmente e cada aluno deve entregar via E-disciplinas (no tópico relativo à aula de 22/09/20, há um Link específico para envio) a resolução do exercício escaneada ou fotografada, após realizá-la de forma manuscrita. Atentar para que a escrita esteja legível. A resolução do exercício e sua entrega no prazo de até 06/10, às 23h59 será validada como presença para a aula de 22/09/2020.

Não esqueça de colocar nome, número USP e data na folha de respostas.

#### PRIMEIRA PARTE

Em uma situação hipotética uma incorporadora, com sede no município de São Paulo, está realizando a análise de alguns terrenos na região metropolitana de São Paulo, para a incorporação de um empreendimento residencial. Foram selecionados, inicialmente, seis terrenos com características distintas para se realizar uma análise mais aprofundada, porém verificou-se que cada um está localizado em um zoneamento diferente, e alguns em outros municípios vizinhos.

Observe a Tabela 1 e, utilizando os parâmetros dos Quadros 1 a 5, na sequência do enunciado, responda os itens a seguir:

**Tabela 1** - Informações levantadas pela incorporadora sobre os terrenos selecionados

	TERRENO A	TERRENO B	TERRENO C	TERRENO D	TERRENO E	TERRENO F
MUNICIPIO	SÃO PAULO	SÃO PAULO	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SÃO BERNARDO DO CAMPO	MOGI DAS CRUZES	MOGI DAS CRUZES
ENDEREÇO	RUA ELOI CERQUEIRA, nº 287	RUA SERRA DE BOTUCATU, nº 1891	AVENIDA HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO, nº 2541	AVENIDA PEREIRA BARRETO, nº 1261	SEM ENDEREÇO DEFINIDO *Ver no mapa – Área 10.000 m <sup>2</sup>	SEM ENDEREÇO DEFINIDO *Ver no mapa - Área 15.000 m <sup>2</sup>

- Apresente os cálculos e valores da área construída total (m<sup>2</sup>) para cada um dos terrenos apresentados acima, considerando os Coeficientes de Aproveitamento Mínimo, Básico e Máximo de cada Zoneamento (Desconsidere a área construída de uso comum e garagem no total de área construída).
- Indique a área de Ocupação Máxima em m<sup>2</sup> que cada edificação poderá ter.
- Para o **Terreno A**, verifique em qual Perímetro de Qualificação Ambiental ele se enquadra, e defina a área permeável obrigatória em m<sup>2</sup>.
- Determine apenas para o **Terreno A**:
  - A quantidade mínima de unidades habitacionais, quando CA igual a 1;
  - A área máxima das unidades habitacionais, em m<sup>2</sup>, quando CA igual a 1;

- iii. A quantidade máxima de unidades habitacionais, considerando unidades habitacionais de no máximo 50m<sup>2</sup>, quando CA igual a 4.
- e. Com base nos resultados obtidos nos itens anteriores, análise possíveis vantagens e desvantagens dos terrenos selecionados na escolha do local de implantação do novo empreendimento.

## **SEGUNDA PARTE**

A incorporadora resolve estudar outro cenário mais detalhado. Com a possibilidade de compra do terreno A e seus vizinhos, o Terreno G e o Terreno H, viu-se a possibilidade de estudar a associação de empreendimentos residenciais e comerciais para esses lotes. Os novos dados estão apresentados na Tabela 2 a seguir:

**Tabela 2** – Informações revisadas pela incorporadora sobre os terrenos em São Paulo associados

	<b>TERRENO A</b>	<b>TERRENO G</b>	<b>TERRENO H</b>
<b>MUNICIPIO</b>	<b>SÃO PAULO</b>	<b>SÃO PAULO</b>	<b>SÃO PAULO</b>
<b>ENDEREÇO</b>	<b>RUA ELOI CERQUEIRA, nº 287</b>	<b>RUA ELOI CERQUEIRA, nº 237</b>	<b>RUA HERVAL, nº 300</b>

Utilize novamente o quadro de parâmetros urbanísticos para o município de São Paulo (Quadro 1), assim como as informações contidas nos Artigos 87 e 88 do Plano Diretor, listados na sequência do quadro, para desenvolver as seguintes análises:

- a. Defina a Fachada Ativa Mínima para o empreendimento **composto pelos Terrenos A, G e H**.
- b. Apresente uma Composição para testada do empreendimento dos **Terrenos A, G e H**, indicando as dimensões concebíveis de portaria, fachada ativa e vedação com muros (considere 15% da testada para portaria e que a Testada será para a Rua Eloi Cerqueira;
- c. Indique a área mínima de fruição pública. Considere que se planeja obter abatimento na outorga onerosa por meio de solução para fruição pública;
- d. Determine a área que deverá ser cobrada a outorga onerosa, considerando o potencial máximo construtivo e a área mínima de fruição pública.

## ANEXOS

### Parâmetros de uso e ocupação de solo para o Município de São Paulo

Quadro 1 - Parâmetros de uso e ocupação do solo do Município de São Paulo.

TIPO DE ZONA	ZONA (a)	Coeficiente de Aproveitamento			Taxa de Ocupação Máxima		Gabarito de altura máxima (metros)	Recuos Mínimos (metros)			Cota parte máxima de terreno por unidade (metros²)		
		C.A. mínimo	C.A. básico	C.A. máximo (m)	T.O. para lotes até 500 metros²	T.O. para lotes igual ou superior a 500 metros²		Frente (i)	Fundos e Laterais				
									Altura da edificação menor ou igual a 10 metros	Altura da edificação superior a 10 metros			
TRANSFORMAÇÃO	ZEU	ZEU	0,5	1	4	0,85	0,70	NA	NA	NA	3 (j)	20	
		ZEUa	NA	1	2	0,70	0,50	28	NA	NA	3 (j)	40	
	ZEUP	ZEUP (b)	0,5	1	2	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	NA	
		ZEUPa (c)	NA	1	1	0,70	0,50	28	NA	NA	3 (j)	NA	
	ZEM	ZEM	0,5	1	2 (d)	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	20	
QUALIFICAÇÃO	ZC	ZEMP	0,5	1	2 (e)	0,85	0,70	28	NA	NA	3 (j)	40	
		ZC	0,3	1	2	0,85	0,70	48	5	NA	3 (j)	NA	
		ZCa	NA	1	1	0,70	0,70	20	5	NA	3 (j)	NA	
	ZCOR	ZC-ZEIS	0,5	1	2	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA	
		ZCOR-1	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA	
		ZCOR-2	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA	
		ZCOR-3	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA	
		ZCORa	NA	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3 (j)	NA	
	ZM	ZM	0,3	1	2	0,85	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA	
		ZMa	NA	1	1	0,70	0,50	15	5	NA	3 (j)	NA	
		ZMIS	0,3	1	2	0,85	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA	
	ZMISa	ZMISa	NA	1	1	0,70	0,50	15	5	NA	3 (j)	NA	
		ZEIS	ZEIS-1	0,5	1	2,5 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
			ZEIS-2	0,5	1	4 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA
	ZEIS-3		0,5	1	4 (g)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA	
	ZEIS-4		NA	1	2 (h)	0,70	0,50	NA	5	NA	3 (j)	NA	
	ZEIS-5		0,5	1	4 (f)	0,85	0,70	NA	5	NA	3 (j)	NA	
	ZDE	ZDE-1	0,5	1	2	0,70	0,70	28	5	NA	3 (j)	NA	
		ZDE-2	0,5	1	2	0,70	0,50	28	5	3	3	NA	
	ZPI	ZPI-1	0,5	1	1,5	0,70	0,70	28	5	3	3	NA	
		ZPI-2	NA	1	1,5	0,50	0,30	28	5	3	3	NA	
	PRESERVAÇÃO	ZPR	ZPR	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
		ZER	ZER-1	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
			ZER-2	0,05	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
			ZERa	NA	1	1	0,50	0,50	10	5	NA	3	NA
ZPDS		ZPDS	NA	1	1	0,35	0,25	20	5	NA	3	NA	
		ZPDSr	NA	0,2	0,2	0,20	0,15	10	5	NA	3	NA	
ZEPAM		ZEPAM	NA	0,1	0,1	0,10	0,10	10	5	NA	3	NA	
ÁREAS PÚBLICAS E SARAVEL (l)	VERDES	AVP-1	NA	(k)	(k)	(k)	(k)	28	NA	NA	3 (j)	NA	
		AVP-2	NA	1	1	0,3	0,3	28	NA	NA	3 (j)	NA	
	INSTITUCIONAIS	AI	NA	1	4	0,85	0,7	28	NA	NA	3 (j)	NA	
		Ala	NA	1	2	0,5	0,5	15	NA	NA	3 (j)	NA	
	CLUBES	AC-1	NA	0,6	0,6	0,6	0,6	20	5	3	3	NA	
		AC-2	NA	0,4	0,4	0,4	0,4	10	5	3	3	NA	

Fonte: Extraído da Lei nº 16.402, de 22 de Março de 2016, que Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE).

#### Notas:

NA = Não se aplica

(a) Nas zonas inseridas na área de proteção e recuperação aos mananciais aplica-se a legislação estadual pertinente, quando mais restritiva, conforme §2º do artigo 5º desta lei.

(b) Atendidos os requisitos previstos no artigo 83 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, a zona ZEUP passa a receber automaticamente os parâmetros da zona ZEU.

(c) Atendidos os requisitos previstos no artigo 83 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, a zona ZEUPa passa a receber automaticamente os parâmetros da zona ZEUa.

(d) O CAMáx será igual a 4 nos casos dispostos no §1º do artigo 8º desta lei.

(e) O CAMáx será igual a 4 nos casos dispostos nos §2º do artigo 8º desta lei.

(f) O CAMáx será igual a 2 nos casos em que o lote for menor que 1.000m² (mil metros quadrados).

(g) O CAMáx será igual a 2 nos casos em que o lote for menor que 500m² (quinhentos metros quadrados).

(h) O CAMáx será igual a 1 nos casos em que o lote for menor que 1.000m² (mil metros quadrados).

(i) O recuo frontal será facultativo quando atendido o disposto nos artigos 67 ou 69 desta lei.

(j) Os recuos laterais e de fundo para altura da edificação superior a 10m (dez metros) serão dispensados conforme disposições estabelecidas nos incisos II e III do artigo 66 desta lei.

(k) Ver artigo 30 desta lei.

(l) Observar as disposições estabelecidas no § 4º do artigo 28 desta lei.

(m) Para áreas contidas nos perímetros de incentivo ao desenvolvimento econômico Jacu-Pêssego e Cupecê, conforme Mapa 11 da Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014 - PDE, verificar disposições dos artigos 362 e 363 da referida lei quanto ao coeficiente de aproveitamento máximo e outorga onerosa de potencial construtivo adicional.

**Art. 87.** Nas ZEU, ZEUA, ZEUP, ZEUPa, ZEM, ZEMP, ZC e ZCa, quando a área do lote for superior a 10.000m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados) e menor ou igual a 20.000m<sup>2</sup> (vinte mil metros quadrados), será obrigatória a adoção dos seguintes parâmetros qualificadores da ocupação:

- I - fruição pública nos empreendimentos de usos não residenciais permitidos nas respectivas zonas, em área equivalente a no mínimo 20% (vinte por cento) da área do lote, em espaço livre ou edificado;
- II - limite de 25% (vinte e cinco por cento) de vedação da testada do lote com muros;
- III - fachada ativa em no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) da testada do lote em empreendimentos residenciais ou não residenciais.

§ 1º O disposto no “caput” deste artigo se aplica somente para edificações novas e reformas com ampliação de área construída.

**Art. 88.** Em lotes com área até 10.000m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados) localizados nas ZEU, ZEUA, ZEUP, ZEUPa, ZEM, ZEMP, ZC e ZCa, quando uma parcela do lote for destinada à fruição pública não será cobrada outorga onerosa correspondente à metade do potencial construtivo adicional previsto para a área destinada à fruição pública, desde que atendidas simultaneamente as seguintes condições:

- I - a área destinada à fruição pública tenha no mínimo 250m<sup>2</sup> (duzentos e cinquenta metros quadrados) e esteja localizada junto ao alinhamento da via, ao nível do passeio público, sem fechamento e não ocupada por estacionamento de veículos.

**Quadro 2 -** Quota Ambiental: Pontuação mínima, Taxa de Permeabilidade Mínima e fatores por perímetros de qualificação ambiental

Perímetro de Qualificação Ambiental	TAXA DE PERMEABILIDADE (a) (b)		PONTUAÇÃO QA MÍNIMO					FATORES	
	Lote ≤ 500 m <sup>2</sup>	Lote > 500 m <sup>2</sup>	Lote > 500 e ≤ 1000 m <sup>2</sup>	Lote > 1000 e ≤ 2500 m <sup>2</sup>	Lote > 2500 e ≤ 5000 m <sup>2</sup>	Lote > 5000 e ≤ 10000 m <sup>2</sup>	Lote > 10000 m <sup>2</sup>	Cobertura Vegetal (alfa)	Drenagem (beta)
PA 1	0,15	0,25	0,45	0,60	0,70	0,80	1,00	0,5	0,5
PA 2	0,15	0,25	0,40	0,52	0,64	0,70	0,86	0,5	0,5
PA 3	0,15	0,25	0,37	0,48	0,60	0,65	0,78	0,5	0,5
PA 4	0,15	0,25	0,37	0,48	0,60	0,65	0,78	0,5	0,5
PA 5	0,15	0,25	0,29	0,37	0,46	0,50	0,57	0,4	0,6
PA 6	0,15	0,20	0,34	0,44	0,55	0,60	0,71	0,5	0,5
PA 7	0,15	0,20	0,31	0,41	0,51	0,55	0,64	0,3	0,7
PA 8	0,15	0,20	0,37	0,48	0,60	0,65	0,78	0,5	0,5
PA 9	0,10	0,15	0,37	0,48	0,60	0,65	0,78	0,5	0,5
PA 10	0,20	0,25	0,23	0,30	0,37	0,40	0,42	0,6	0,4
PA 11	0,20	0,30	0,26	0,34	0,42	0,45	0,49	0,6	0,4
PA 12	0,20	0,30	0,26	0,34	0,42	0,45	0,49	0,5	0,5
PA 13 (c)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Extraído da Lei Nº 16.402, de 22 de Março de 2016.

**Consulte para apoio:** <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>

**Não esqueça de consultar a Cota Parte Máxima para São Paulo**

**<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/plano-diretor/>**

## Imagem aérea dos terrenos em São Paulo

Figura 1 – Foto Aérea dos Terrenos A, G e H.



Figura 2 - Foto Aérea do Terreno B



## **Parâmetros de uso e ocupação de solo para o Município de São Bernardo**

<https://www.saobernardo.sp.gov.br/plano-diretor>

**Quadro 3** - Parâmetros de uso e ocupação do solo do Município de São Bernardo

ZONAS	CA mínimo	CA básico	CA máximo
Zona de Uso Diversificado 1 – ZUD 1	0,2	1,5	2,5
Zona Empresarial Restritiva 1 - ZER 1	0,2	1	2,0
Zona Residencial Restritiva – ZRR	0,2	1,5	-

**Quadro 4** - Parâmetros de uso e ocupação do solo do Município de São Bernardo para Habitações de Interesse Social (HIS) ou Habitações de Mercado Popular (HMP) em Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)

	Faixa de renda	Local	CA básico	CA máximo	Observações
HIS	0 - 3 sm.	Em ZEIS e fora de ZEIS	6	-	Sem outorga onerosa.
HMP	3 - 6 sm.	em ZEIS	6	-	Sem outorga onerosa.
		fora de ZEIS	4	6	Outorga não onerosa se, pelo menos, 15% das unidades do empreendimento for HIS.

## Imagem aérea dos terrenos em São Bernardo do Campo

Figura 3 - Foto Aérea do Terreno C



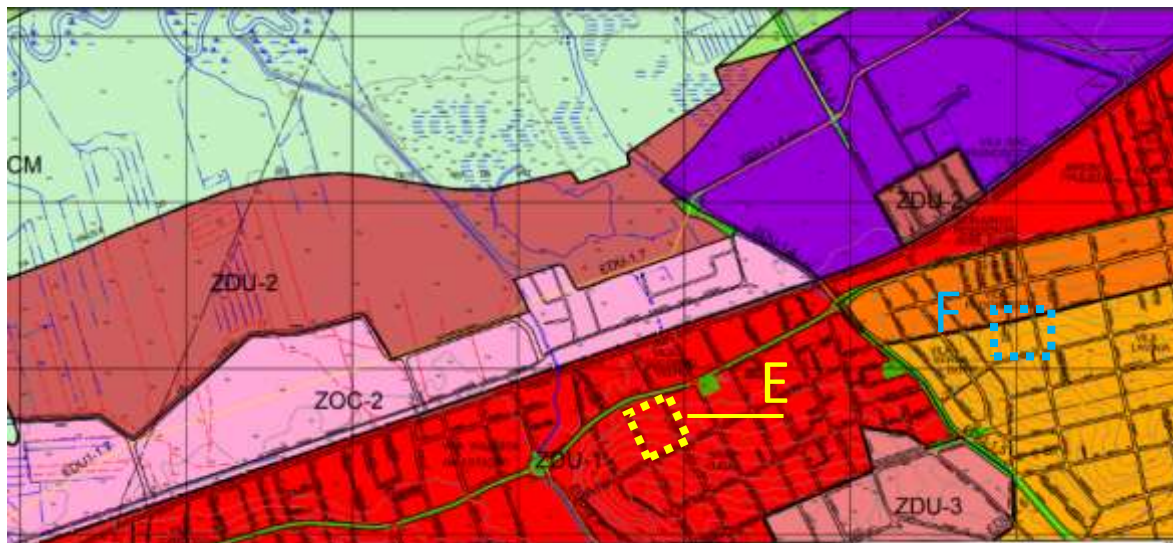
Figura 4 - Foto Aérea do Terreno D





## Mapa dos terrenos em Mogi das Cruzes

Figura 5 - Foto Aérea dos Terreno E e F, atenção o Terreno F em Mogi das Cruzes



### ANOTAÇÕES

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | ZC - ZONA CENTRAL                       |  | ZOP-3 - ZONA DE OCUPAÇÃO PREFERENCIAL 3             |
|  | ZDU-1 - ZONA DE DINAMIZAÇÃO URBANA 1    |  | ZOC-1 - ZONA DE OCUPAÇÃO CONDICIONADA 1             |
|  | ZDU-2 - ZONA DE DINAMIZAÇÃO URBANA 2    |  | ZOC-2 - ZONA DE OCUPAÇÃO CONDICIONADA 2             |
|  | ZDU-3 - ZONA DE DINAMIZAÇÃO URBANA - 3  |  | ZOC-3 - ZONA DE OCUPAÇÃO CONDICIONADA 3             |
|  | ZOP-1 - ZONA DE OCUPAÇÃO PREFERENCIAL 1 |  | ZUPI-1 - ZONA DE USO PREDOMINANTEMENTE INDUSTRIAL 1 |
|  | ZOP-2 - ZONA DE OCUPAÇÃO PREFERENCIAL 2 |  | ZUPI-2 - ZONA DE USO PREDOMINANTEMENTE INDUSTRIAL 2 |

# Acesso a Legislação de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo (LOUOS) de Mogi da Cruzes

<http://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/legislacao-de-ordenamento-do-uso-e-ocupacao-do-solo-louos>

**Quadro 5 -** Parâmetros de uso e ocupação do solo do Município de Mogi das Cruzes

Nova Redação conforme ANEXO I à Lei nº 7.426/2018

Anexo 6 – Parâmetros Técnicos e Permissão de Uso segundo o Zoneamento Municipal:																
Tabela II - ZOP (ZONAS DE OCUPAÇÃO PREFERENCIAL)																
CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA			ZOP-1			ZOP-2			ZOP-3							
PARÂMETROS TÉCNICOS	ÍNDICES URBANÍSTICOS	TO (%)	L	C	A	L	C	A	L	C	A					
		CAb	55	55	55	50	50	50	45	45	45					
		CAm	2,5	2,5	2,5	1	1	1	1	1	1					
	CRITÉRIOS DE IMPLANTAÇÃO	MEIO DE QUADRA	REQUISITOS LOTE	área(m²)	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	420	420	420	
				frente (m)	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	12	12	12	
			Rap (m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			Rdl (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	
			Rdf (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
		ESQUINA	REQUISITOS LOTE	área(m²)	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	525	525	525	525
				frente (m)	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	15	15	15	15
Rap (m)			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Rdl (m)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Rdf (m)			2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3		
TAXA DE PERMEABILIDADE - TP (%)			20	20	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30		

Nova Redação conforme ANEXO I à Lei nº 7.426/2018

Anexo 6 – Parâmetros Técnicos e Permissão de Uso segundo o Zoneamento Municipal:														
Tabela IV - ZDU (ZONAS DE DINAMIZAÇÃO URBANA)														
CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA			ZDU-1			ZDU-2			ZDU-3					
PARÂMETROS TÉCNICOS	ÍNDICES URBANÍSTICOS	TO (%)	L	C	A	L	C	A	L	C	A			
		CAb	60	60	60	50	50	50	65	65	65			
		CAm	2,5	2,5	2,5	1	1	1	1	1	1			
	CRITÉRIOS DE IMPLANTAÇÃO	MEIO DE QUADRA	REQUISITOS LOTE	área(m²)	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	125* 150**	800	800	800	
				frente (m)	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	5* 7,50**	20	20	20	
			Rap (m)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
			Rdl (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	3	3	
			Rdf (m)	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	
		ESQUINA	REQUISITOS LOTE	área(m²)	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	125* 175**	1000	1000	1000	1000
				frente (m)	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	7,50* 8,75**	20	20	20	20
Rap (m)			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Rdl (m)			2	2	2	2	2	2	5	5	5	5		
Rdf (m)			2	2	2	2	2	2	5	5	5	5		
TAXA DE PERMEABILIDADE - TP (%)			20	20	20	20	20	20	25	25	25	25		