

parâmetros e normas urbanas definidores de tipologia e morfologia

AUP 276

aula Paula Freire Santoro

21 set 2023

ORGANIZAÇÃO DA AULA

1

**ELEMENTOS ESTRUTURANTES
NO ESPAÇO URBANO**

2

MORFOLOGIA X DENSIDADE

3

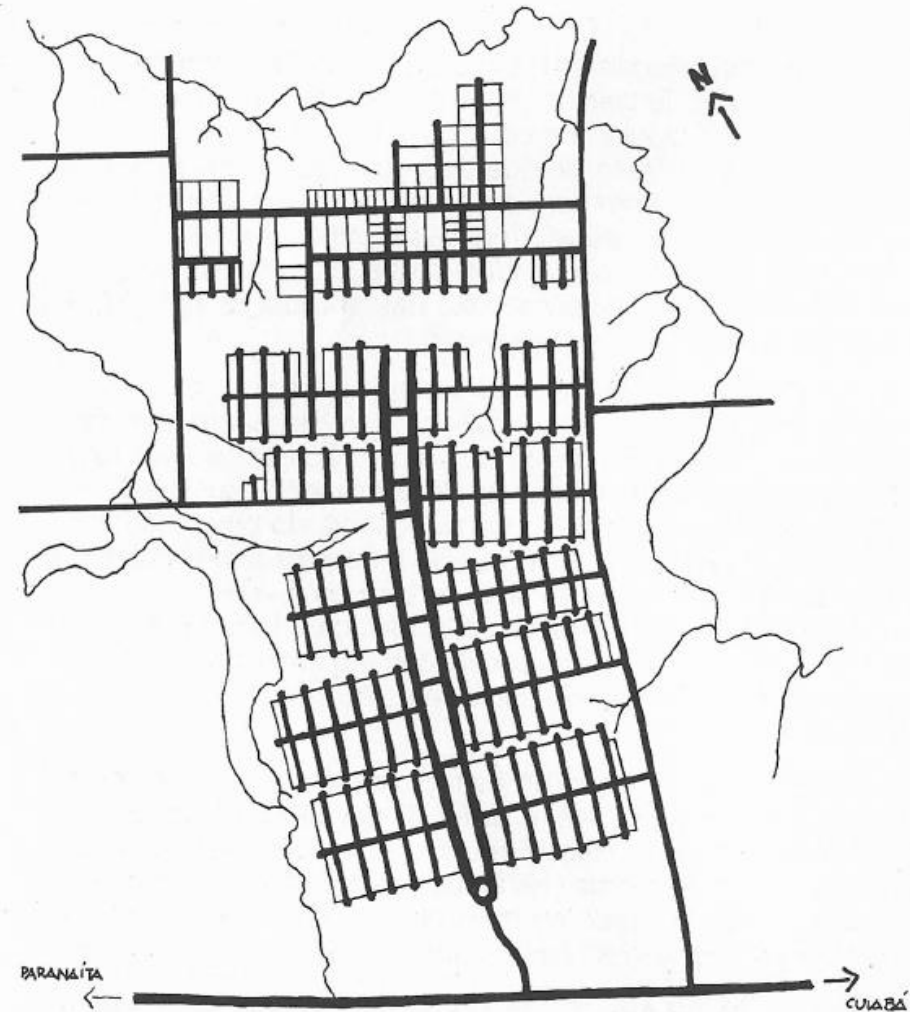
PARÂMETROS

1

ELEMENTOS ESTRUTURANTES NO ESPAÇO URBANO

Uma tipologia para as cidades brasileiras?

- Modelos vieram de fora
- Desenhos estabelecem códigos de como se deve praticar o espaço
- Só se quer o que produz “modernidade”
- “Os muitos ou poucos roteiros permitidos por uma cidade, com suas diversas propostas de arranjo de lugares, **restringirão ou ampliarão as práticas sociais**” (p. 68)
- Elementos estruturadores do espaço urbano



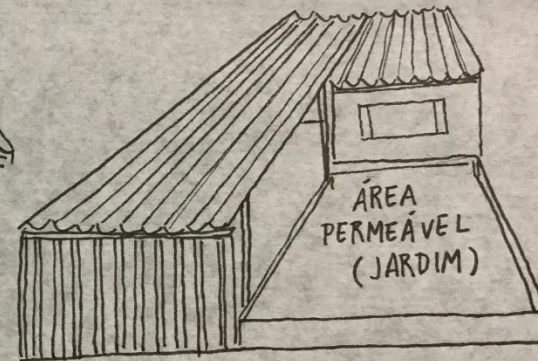
ALTA FLORESTA (MT)

A estrutura de uma cidade é sua sintaxe espacial



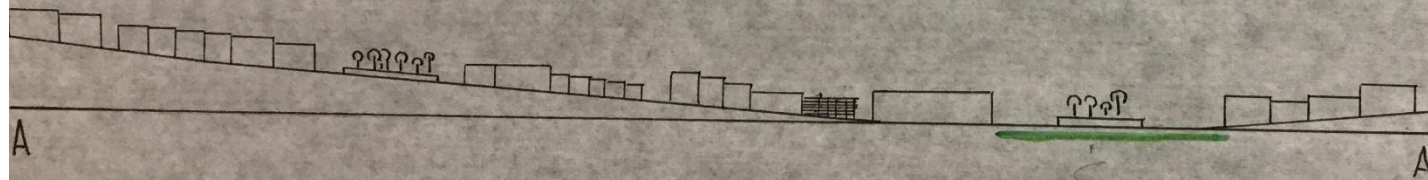
LEGENDA

- ÁREA ESTUDADA
- CORTE AA
- CORTE BB
- ESTACIONAMENTO
- VIAS PRINCIPAIS



Percebemos
 quisa de can
 com 1 ano
 uma maior
 bilidade do
 mais patar
 Aqui estão
 algumas fi
 de residênc

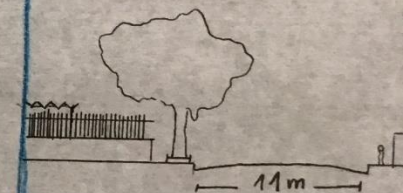
CORTE AA' - ESCALA 1:2000



CORTE BB' - ESCALA 1:2000

Aqui está representado
 de uma rua típica do b

ESCALA 1:500

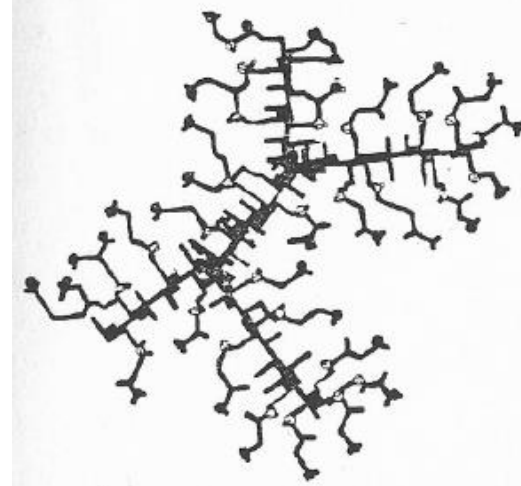
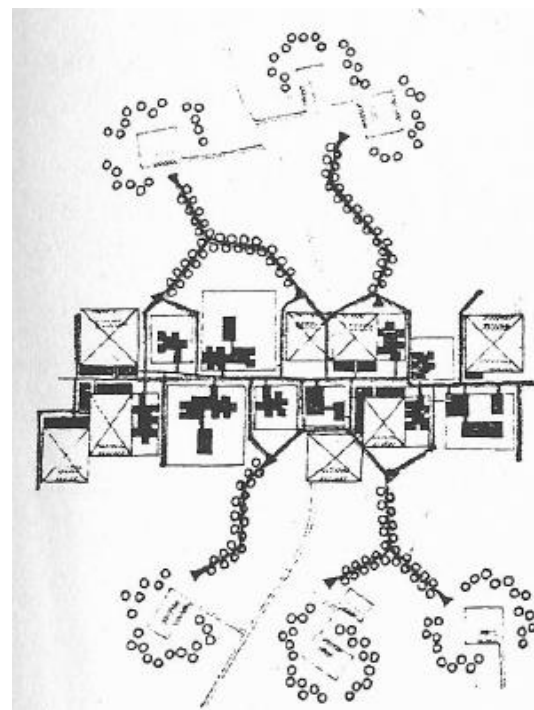


LOTES E QUARTEIRÕES

Quando surgem?

Por que?

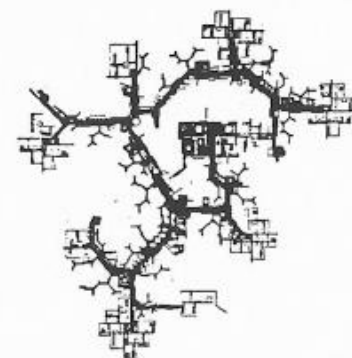
Ex. cidade do sertão da Paraíba.
Frente de lote como medida única



Algumas propostas brasileiras procuraram **negar o lote**, elemento estruturante lógico para conceber o espaço urbano:

- Sistemas em árvore
- Blocos compondo unidades de habitação “vizinhanças”
- Fim das referências habituais: passeios, esquinas, elos diretos exterior/interior
- Hipótese do uso comum e desejado do solo urbano livre

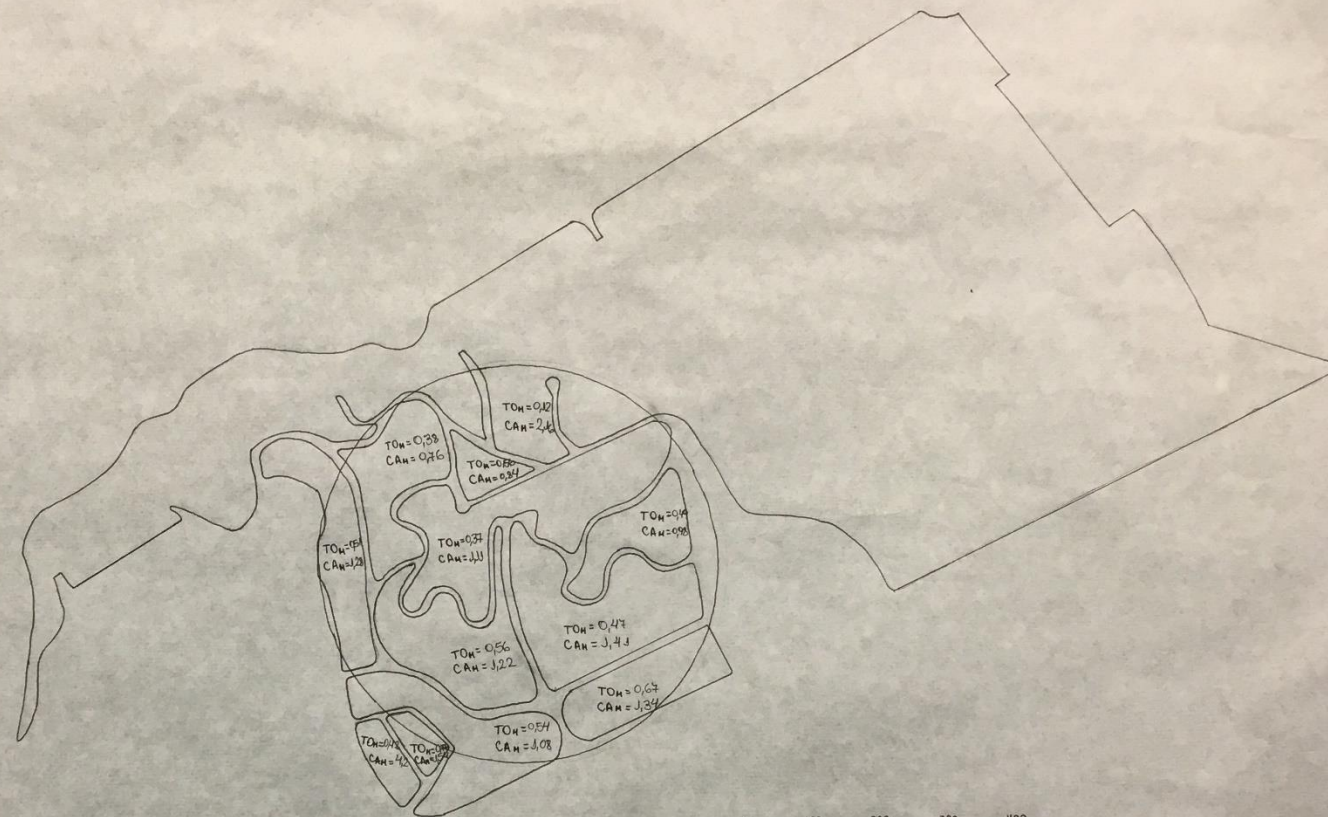
*sistemas
típicos em árvore*



NELSON, Carlos. *A cidade como um jogo de cartas*.
São Paulo: Projeto, 1988.



TO_M TAXA DE OCUPAÇÃO MÉDIA DA QUADRA
 CA_M COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÉDIO DA QUADRA



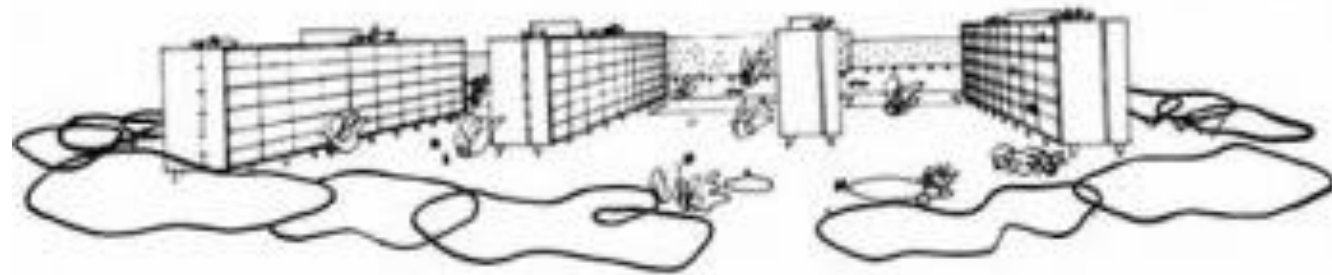
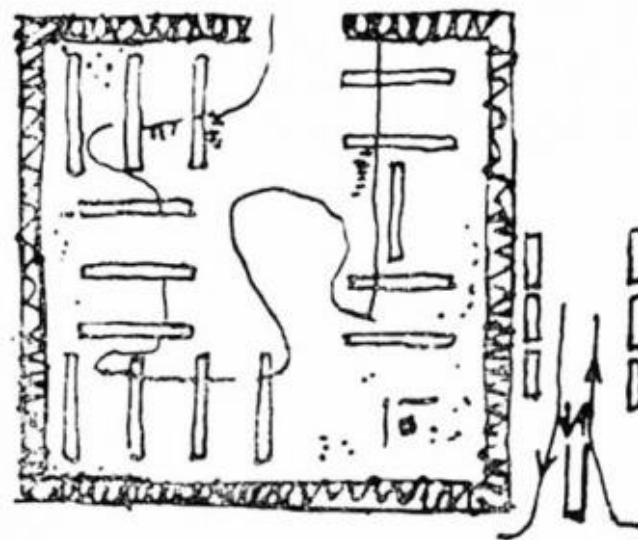
0 100 200 300 400



SUPERQUADRA

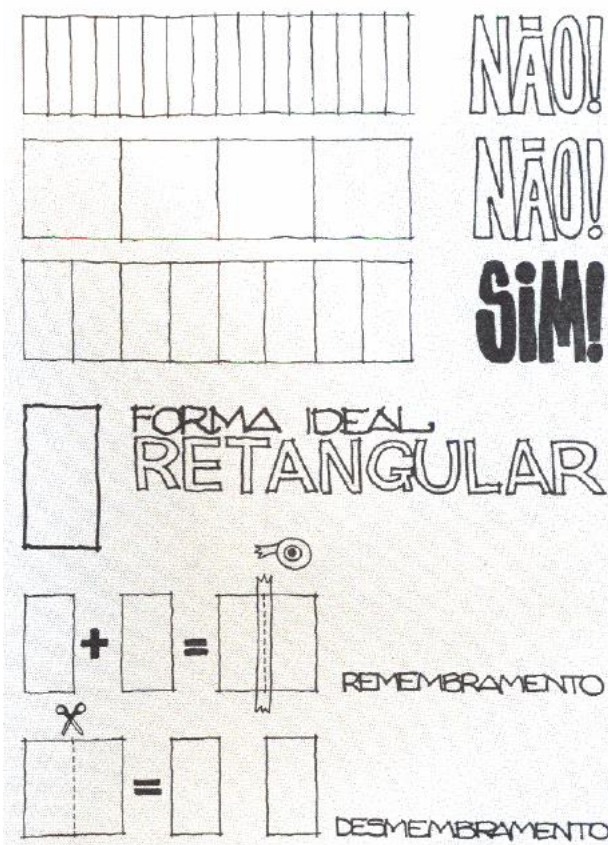
“As “depurações” na legislação urbanística progressivamente vão fechando as possibilidades de uso de morfologias tradicionais (o lote, a vila, a edificação corrida de baixa altura e alta densidade, o quintal, o pátio, a edícula, o miolo de quarteirão, o bairro”

“Propostas de modernidade que têm de anular por completo as formas do passado para existir aqui e agora, são, na verdade, atemporais e históricas. Bom desconfiar dessas más utopias”

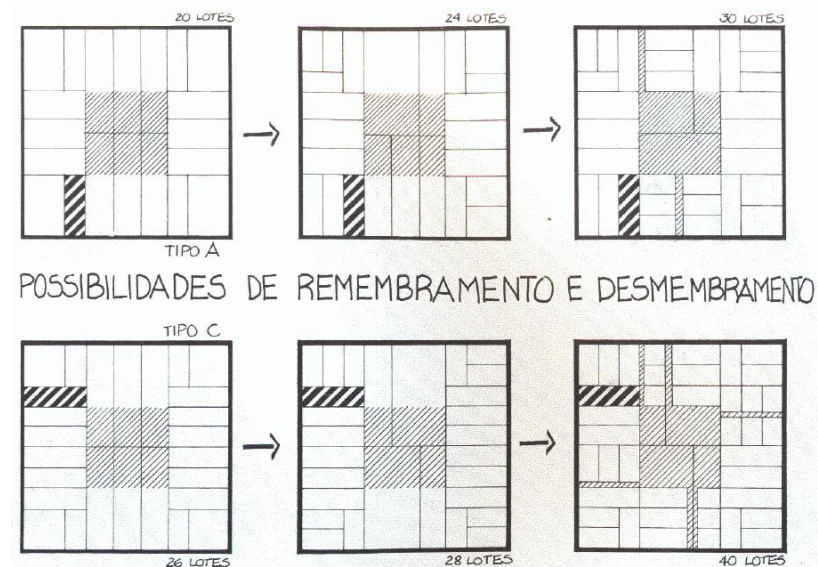
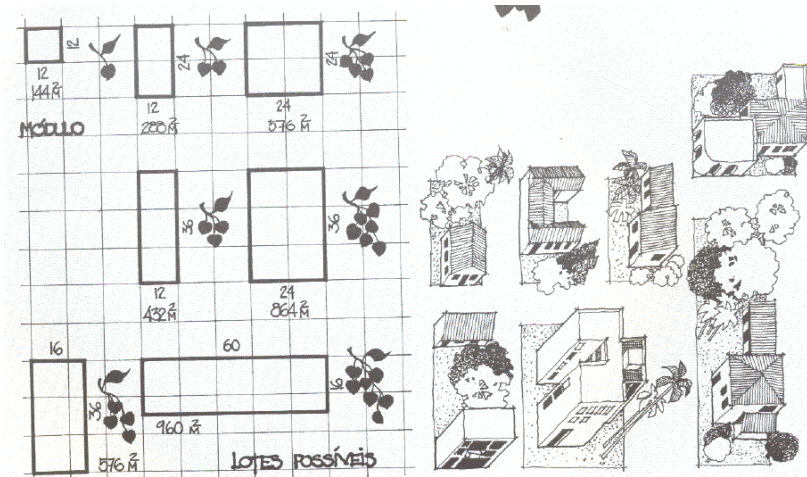


O LOTE

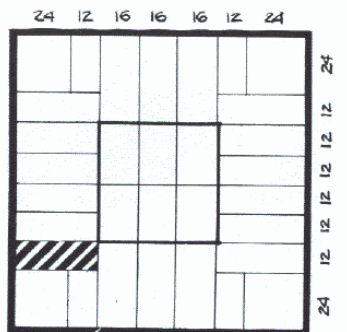
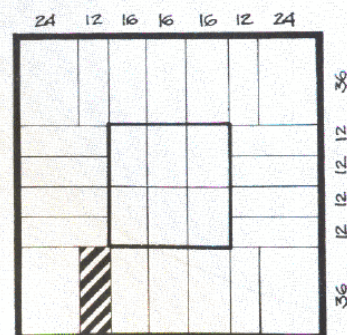
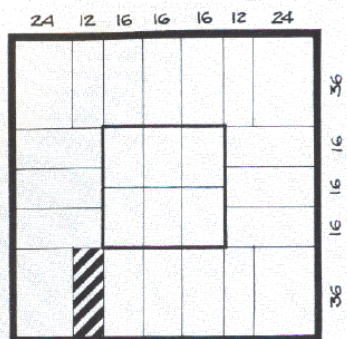
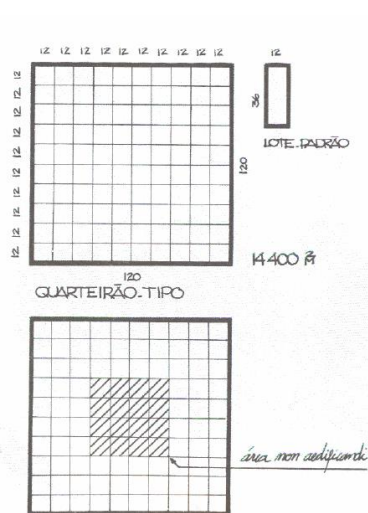
FRENTE DO LOTE REMEMBRAMENTO/ DESMEMBRAMENTO



NELSON, Carlos. *A cidade como um jogo de cartas*. São Paulo: Projeto, 1988.



O QUARTEIRÃO

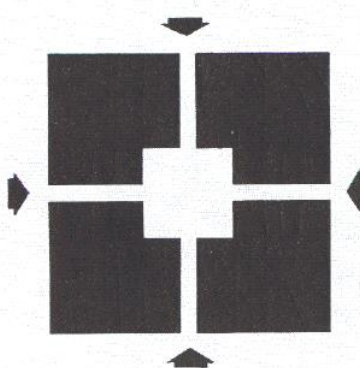
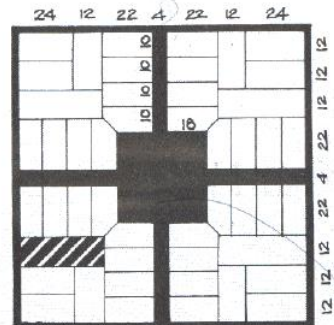


PARCELAMENTO	
A	4 LOTES 24x36 M 6 LOTES 12x36 M 6 LOTES 16x60 M * 20 LOTES
DENSIDADES POSSÍVEIS	1 EDIF./LOTE → 100 HAB 69 hb/ha 2 EDIF./LOTE → 200 HAB 139 hb/ha
* nos lotes de 16x60 = 960 m², 20% da área total (192 m²) serão 'non aedificandi'. Portanto, 768 m² de área útil.	
TOTAL DA ÁREA 'NON AEDIFICANDI' - 2304 m²	

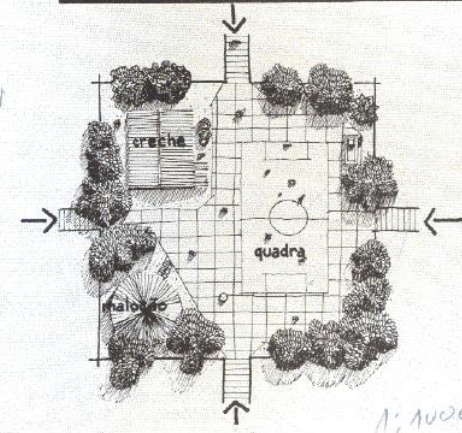
PARCELAMENTO	
B	12 LOTES 12x36 M 4 LOTES 24x36 M 6 LOTES 16x60 M * 22 LOTES
DENSIDADES POSSÍVEIS	1 EDIF./LOTE → 110 HAB 76 hb/ha 2 EDIF./LOTE → 220 HAB 153 hb/ha
* nos lotes de 16x60 = 960 m², 20% da área total (192 m²) serão 'non aedificandi'. Portanto, 768 m² de área útil.	
TOTAL DA ÁREA 'NON AEDIFICANDI' - 2304 m²	

PARCELAMENTO	
C	12 LOTES 12x36 M 4 LOTES 24x36 M 6 LOTES 16x60 M * 26 LOTES
DENSIDADES POSSÍVEIS	1 EDIF./LOTE → 130 HAB 90 hb/ha 2 EDIF./LOTE → 260 HAB 180 hb/ha NOS LOTES DE 24x24 - 4 PAV } 500 hb/ha 16x60 - 4 PAV } 16x36 - 2 PAV }
* nos lotes de 960 m², 20% da área total (192 m²) serão 'non aedificandi'. Portanto, 768 m² de área útil.	
TOTAL DA ÁREA 'NON AEDIFICANDI' - 2304 m²	

SURGE, PORTANTO, MAIS UMA OPÇÃO DE PARCELAMENTO DO QUARTEIRÃO

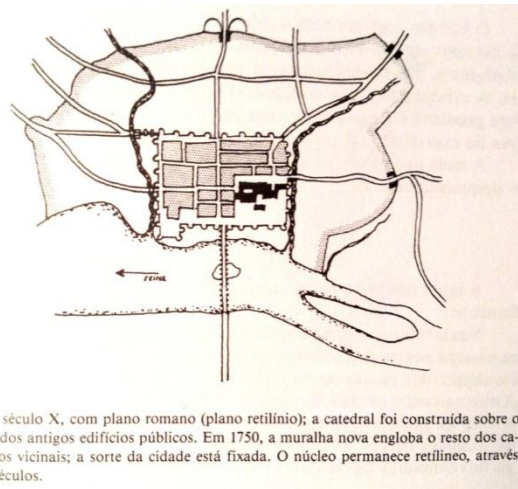


PARCELAMENTO	
D	12 LOTES 12x24 M 4 LOTES 12x36 M 6 LOTES 10x22 M * 48 LOTES
DENSIDADES POSSÍVEIS	1 EDIF./LOTE → 240 HAB 167 hb/ha 2 EDIF./LOTE → 480 HAB 333 hb/ha
* os lotes que rodeiam a praça central tem área de 212 m².	
TOTAL DA ÁREA CENTRAL : 1600 m²	

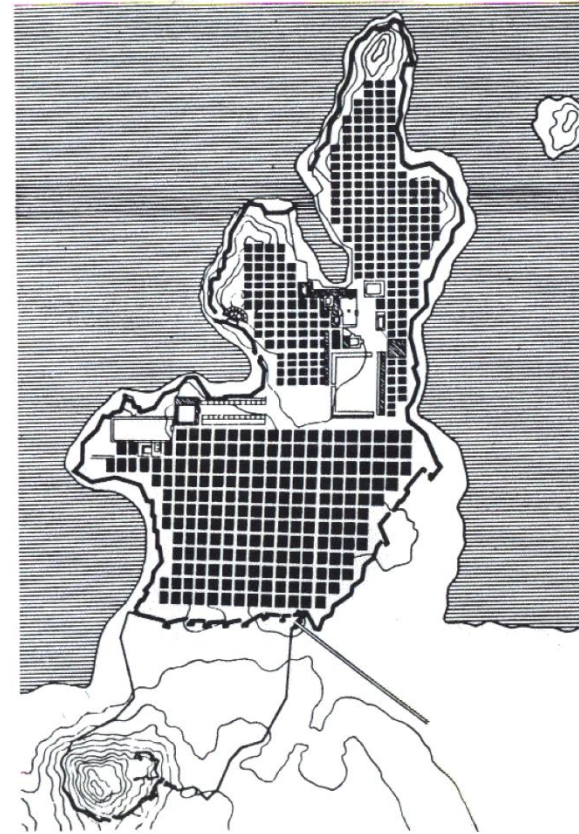


RUA

- Traçado depende da topografia
- Uso dos lotes caracterizam a via
- Ruas com muitas intersecções estimulam movimento
- Hierarquia de vias – expressa, arterial, coletora, local



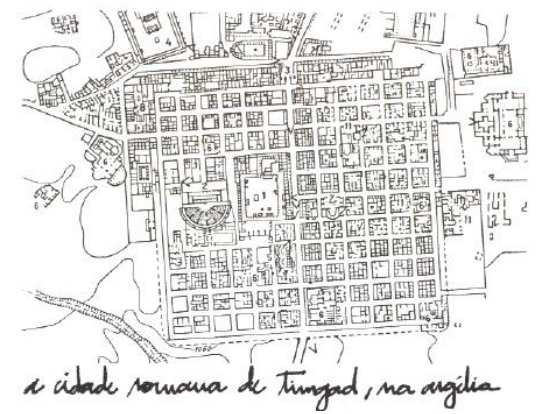
A GRELHA



Plano de Hipódamo: traçado regulador que cobre a cidade inteira.

NELSON, Carlos. *A cidade como um jogo de cartas*. São Paulo: Projeto, 1988.

“Os romanos gostam muito dos traçados geométricos regulares. Usam-nos como carimbos par assinalar seu domínio nas regiões que conquistam, abusando de “desconcertante indiferença pelo clima e tradições de cada local” (p. 106)



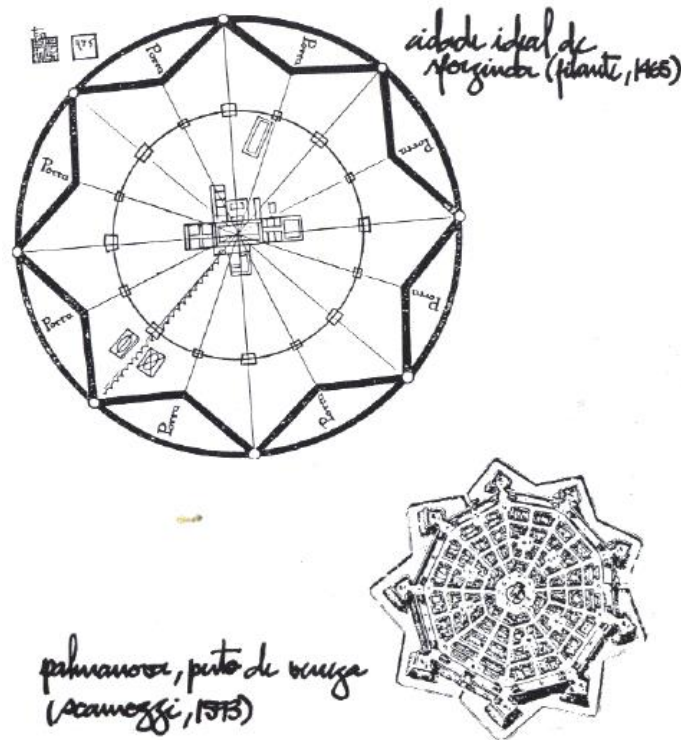
A GRELHA

Período barroco

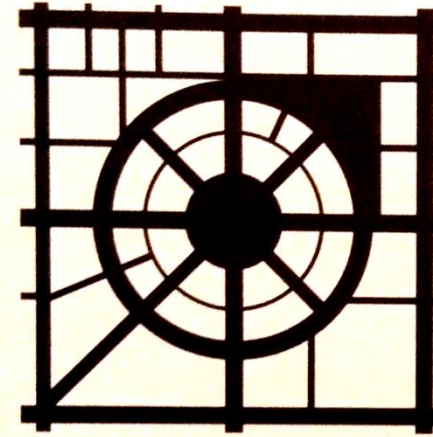
Europa –
composições
radiais

Cidades propostas
para ocupação do
novo mundo

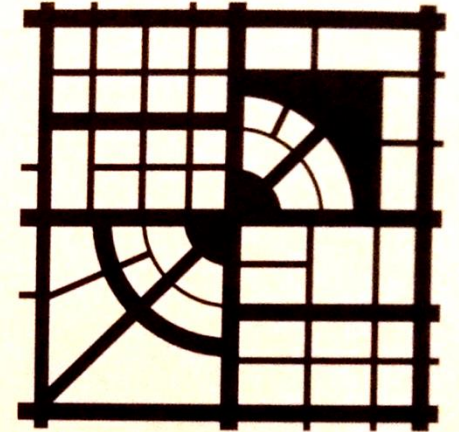
Cidades
portuguesas



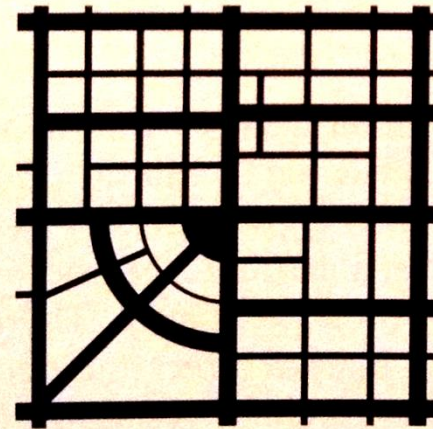
1837



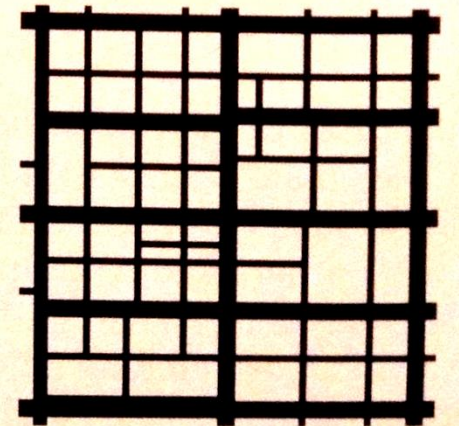
1838



1849



1856



250 m

8 Changing Circleville: 1837–1856.

A GRELHA

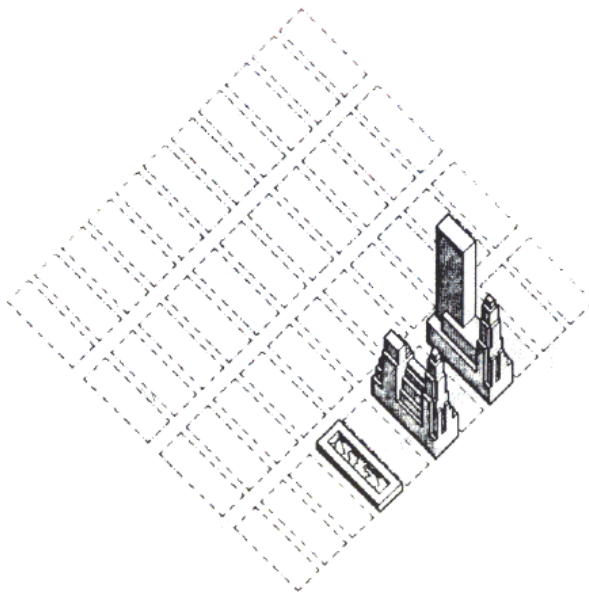
1811

Novo Plano de
Nova York

Funciona tão bem
que durante quas
200 anos, admite
crescimento
regular, seja por
intensificação do
uso do solo, seja
por extensão



planta de manhattan (1812)



Nova York - evolução de um
quadriculário típico desde 1850
(cf. martin c. murch, 1972:13)

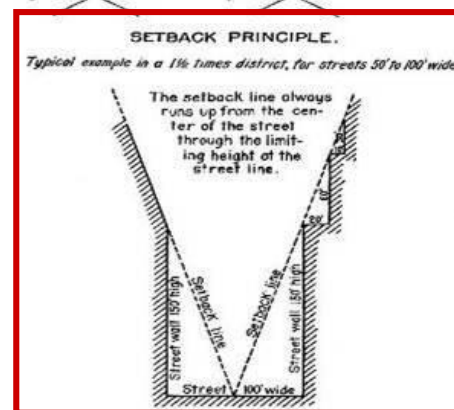
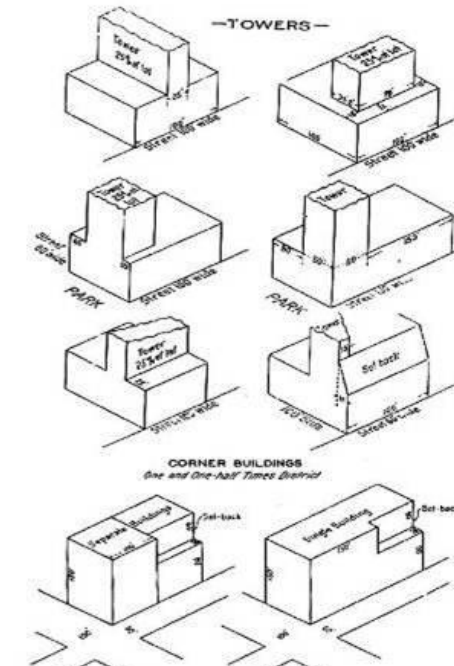
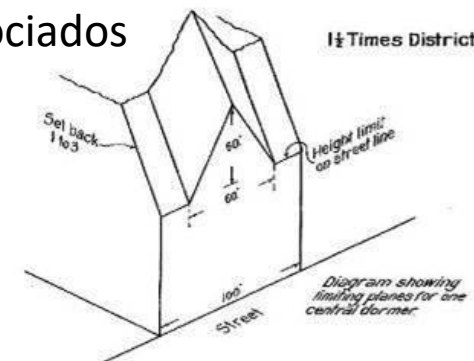
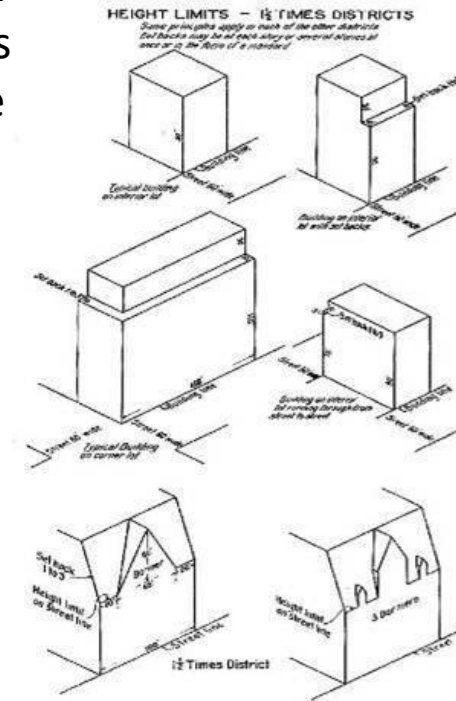


plano de philadélfia
de penn (1682)

NY 1916

Parâmetros
Urbanísticos associados
à grelha

Nova tipologia



A GRELHA

EXPANSÃO URBANA

Barcelona 1859

Plano Cerdá



HIERARQUIA DE VIAS

- ✓ Expressa
- ✓ Arterial
- ✓ Coletora
- ✓ Local



A GRELHA

Barcelona
1859

Cerdá



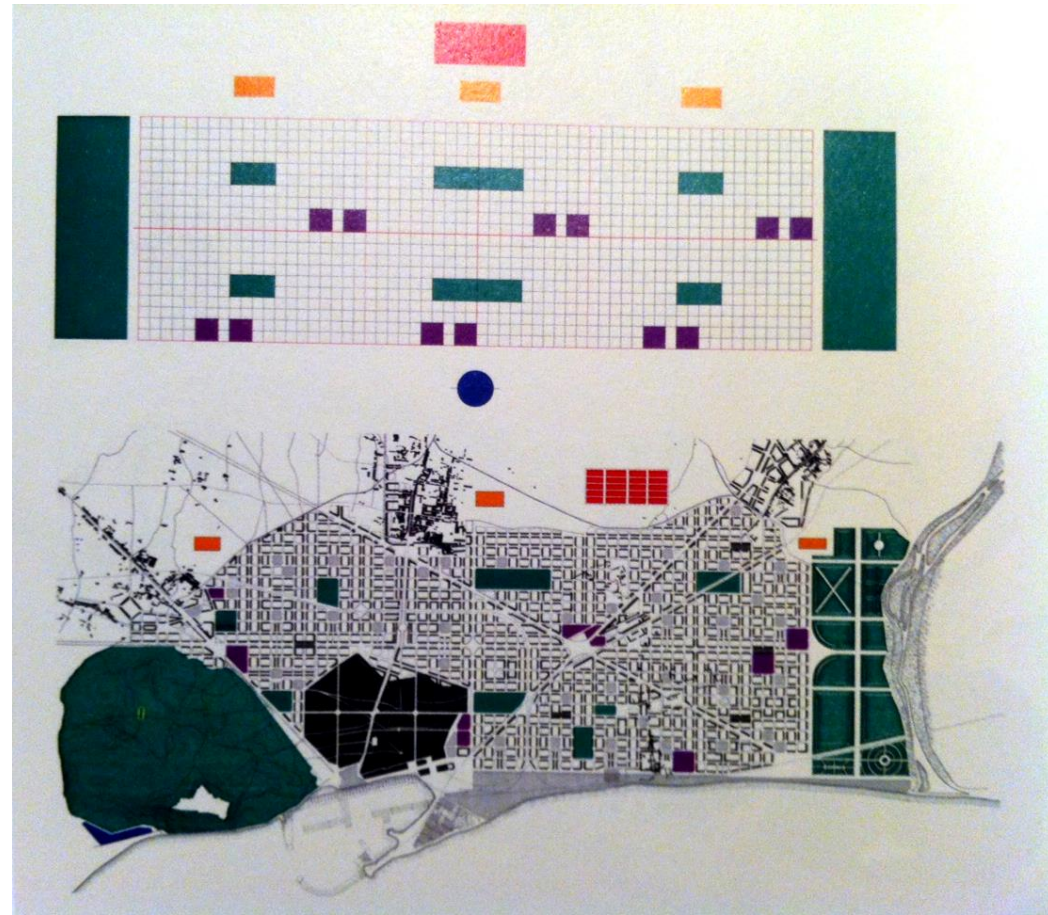
EXPANSÃO URBANA

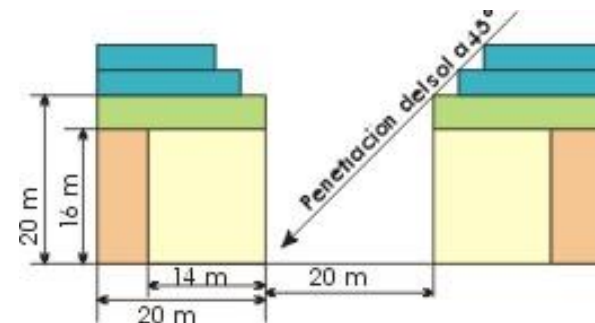
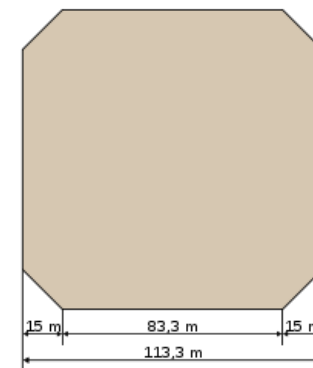
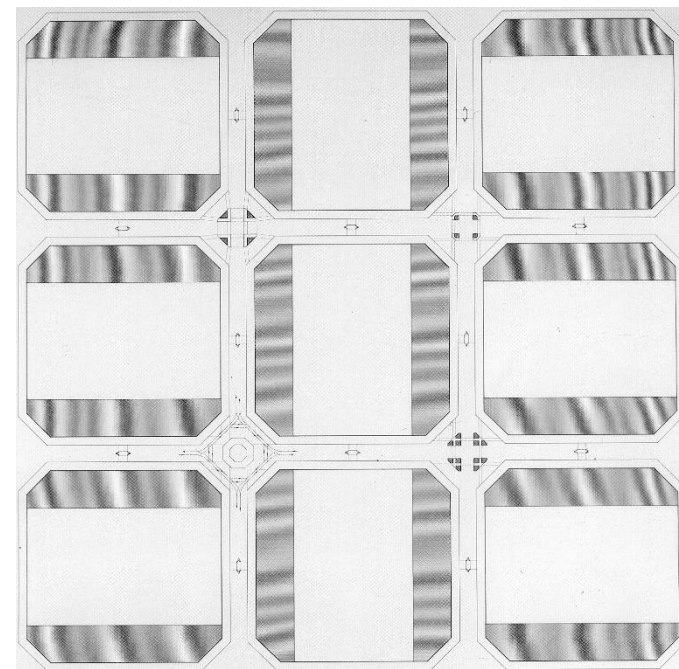
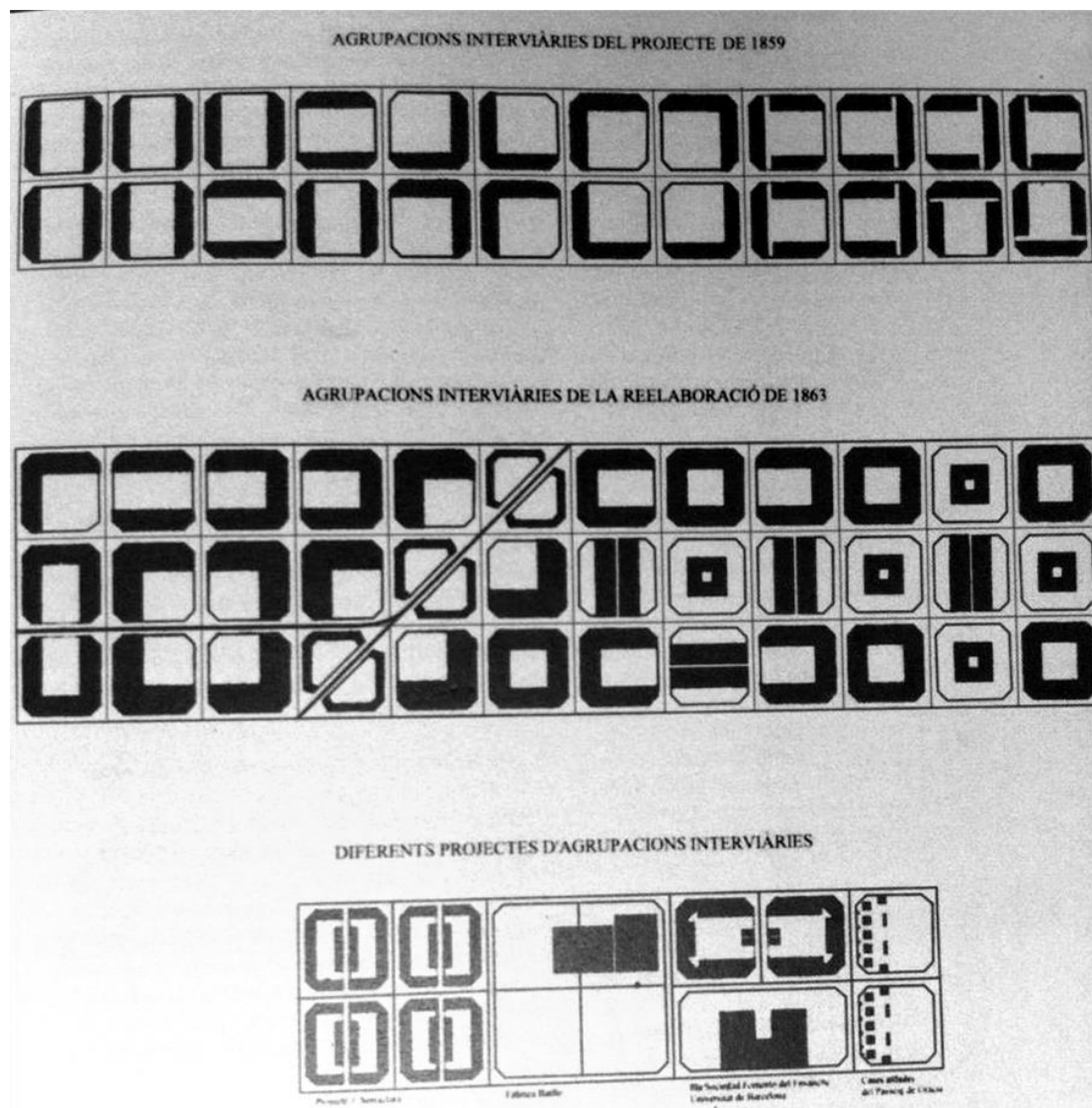
✓ cada 5x5 blocos habitacionais
= 1 centro social

✓ cada 10x10 bloco
habitacionais = 1 mercado

✓ cada 20x20 blocos
habitacionais = 1 hospital, 2
parques urbanos e edificios
administrativos

✓ 60x20 blocos = 2 grandes
parques suburbanos, 1
matadero, e um cemitério.





quadras modulares
112 x 112 m

A GRELHA

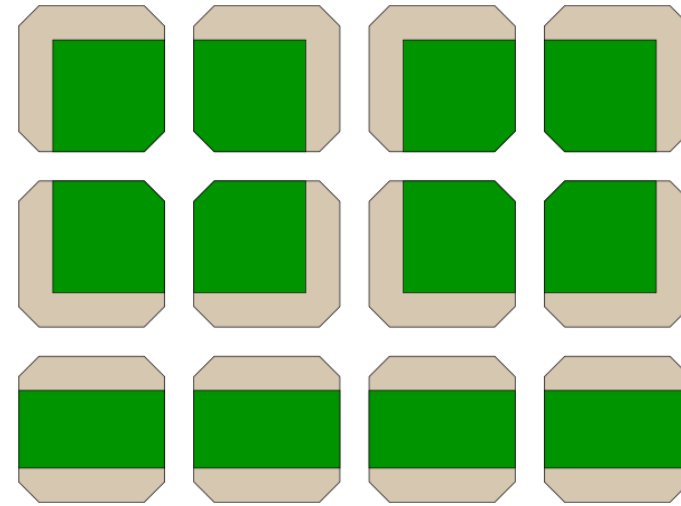
EXPANSÃO URBANA

✓ Numerosas áreas verdes que, depois, não se concretizaram

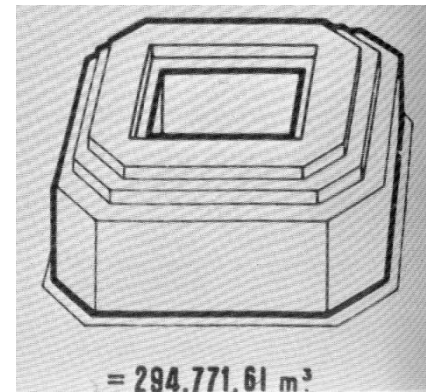
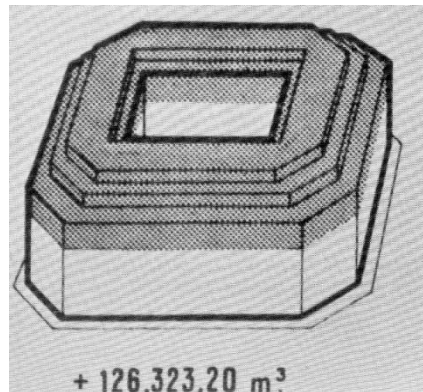
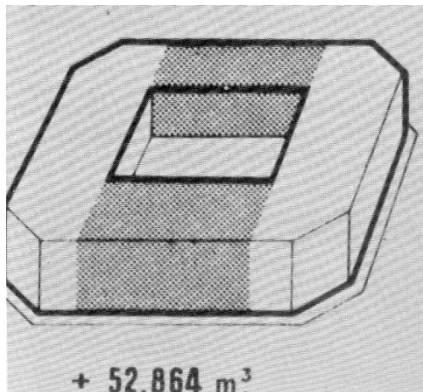
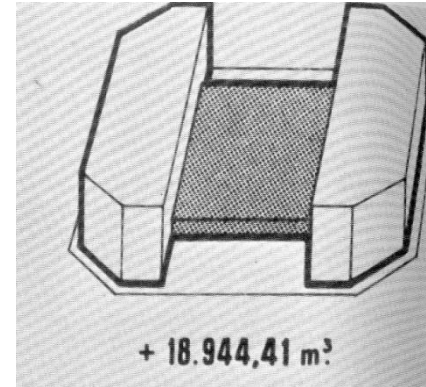
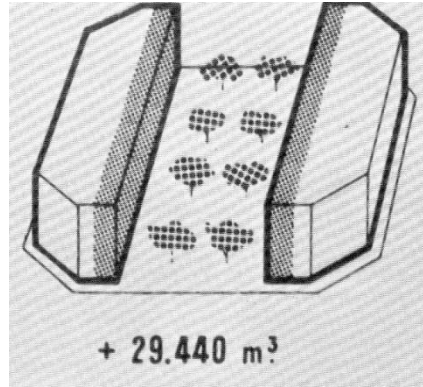
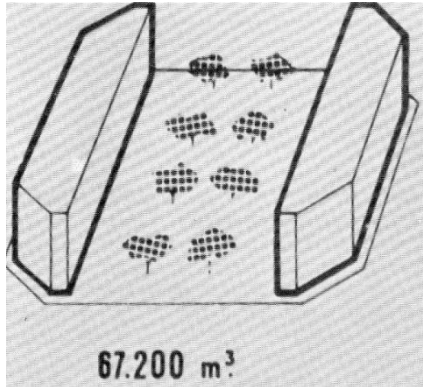
Barcelona

1859

Cerdá



BARCELONA | Ildefons Cerdà
1859



SUBÚRBIO AMERICANO

An aerial photograph of a suburban neighborhood. The houses are arranged in a grid-like pattern with winding streets. Most houses have red-tiled roofs. There are many cars parked along the streets and in driveways. The overall appearance is one of a densely packed, planned residential area.

Boomburg – subúrbio de
crescimento rápido, desprovidos
de centralidades urbanas

PROCESSOS E MORFOLOGIAS

PRIMEIRA INDÚSTRIA EM SÃO PAULO



PROCESSOS E MORFOLOGIAS

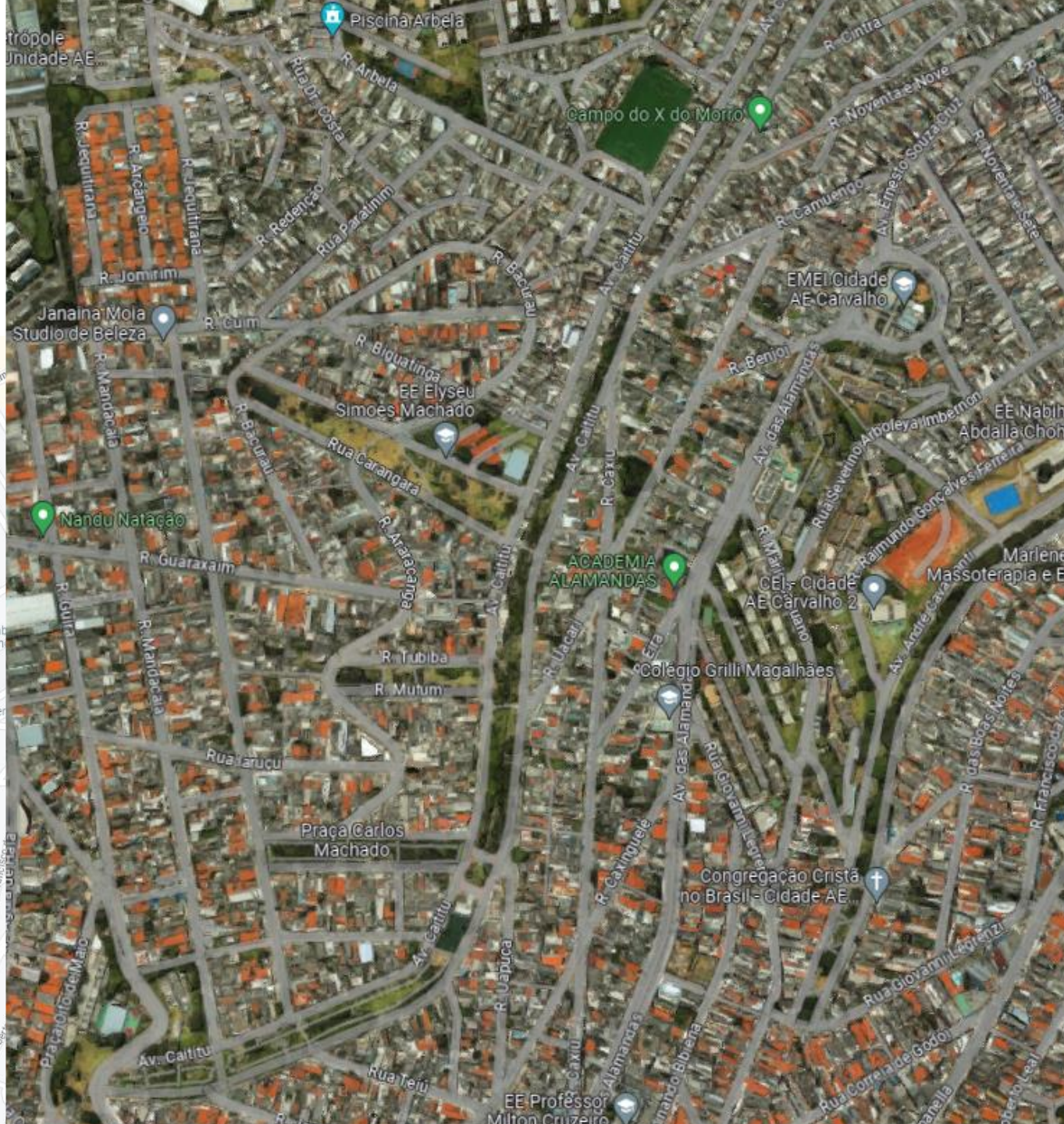
CONJUNTO HABITACIONAL
COHAB
CDHU



CONJUNTO HABITACIONAL
COHAB
CDHU



RIO? FAVELA
RUA CAITITU



PROCESSOS E MORFOLOGIAS

FAVELA



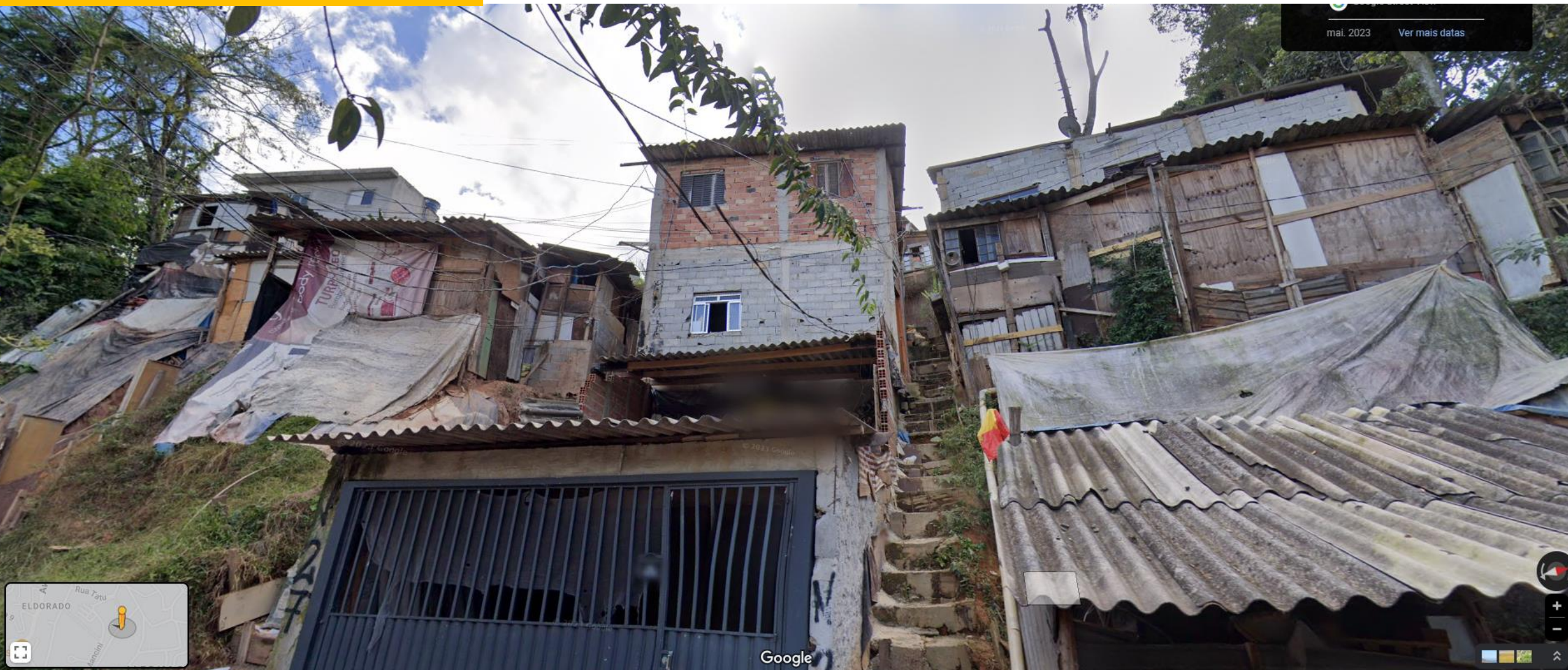
PROCESSOS E MORFOLOGIAS

PADRÃO PERIFÉRICO DE CRESCIMENTO



PROCESSOS E MORFOLOGIAS

PADRÃO PERIFÉRICO DE CRESCIMENTO



PROCESSOS E MORFOLOGIAS

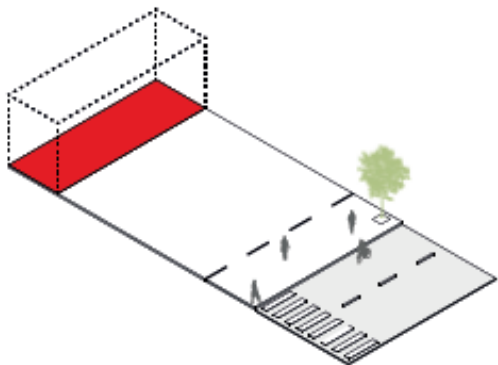
PADRÃO PERIFÉRICO DE
CRESCIMENTO

2

PARÂMETROS

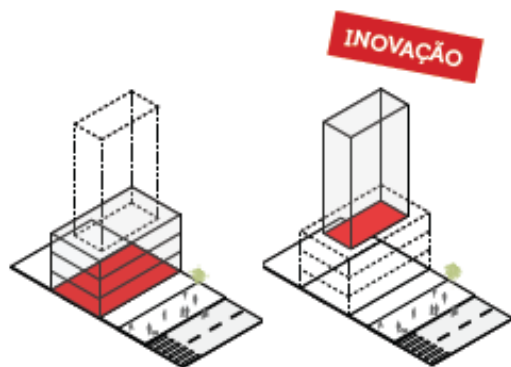
TAXA DE OCUPAÇÃO

Debate PDE São Paulo



Taxa de Ocupação (TO)

É a divisão entre a área de projeção da edificação e a área do terreno. A Lei 13.885/04 define TO máxima, ou seja, a área máxima que a projeção de edificação pode ter, sendo que o restante do terreno não pode ter projeção de edificação. Assim, varandas, telhados, coberturas de garagem, entre outros, influem na taxa de ocupação do lote.

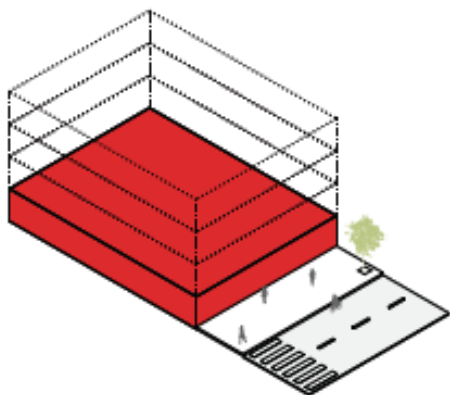


Taxa de ocupação diferenciada por embasamento e torre

Tem por objetivo possibilitar edifícios com maior projeção da ocupação do embasamento (formado por térreo e pavimentos até a altura de 9m) e menor projeção de ocupação dos demais pavimentos (torres).

COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO

São Paulo



Coeficiente de Aproveitamento (CA)

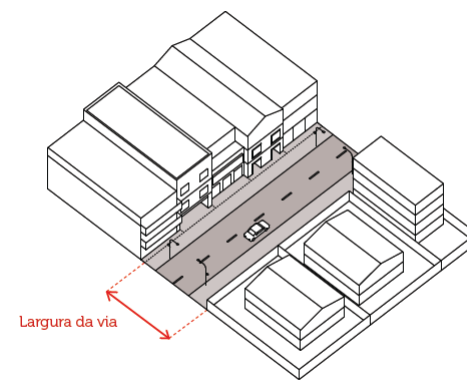
É a divisão entre a área construída computável de uma edificação e a área total do terreno. Basicamente, o CA determina o potencial construtivo, ou seja, quantos metros quadrados se pode construir tendo como base a área do terreno. Os Coeficientes de Aproveitamento são determinados para cada zona de uso.

São Paulo

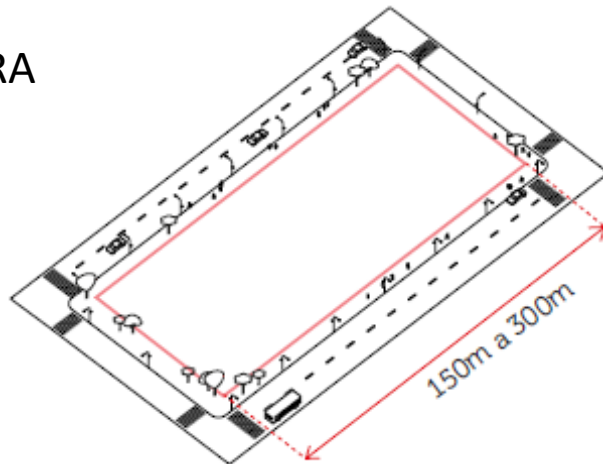
CA básico = 1 para todos

CA máximo e mínimo variáveis

QUADRA LOTE



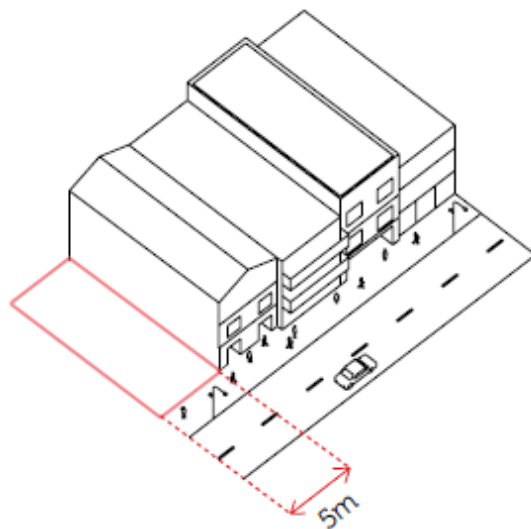
QUADRA



Frente máxima: Por ora os estudos iniciais realizados pela Prefeitura apontam que essa medida pode variar de 150m a 300m.

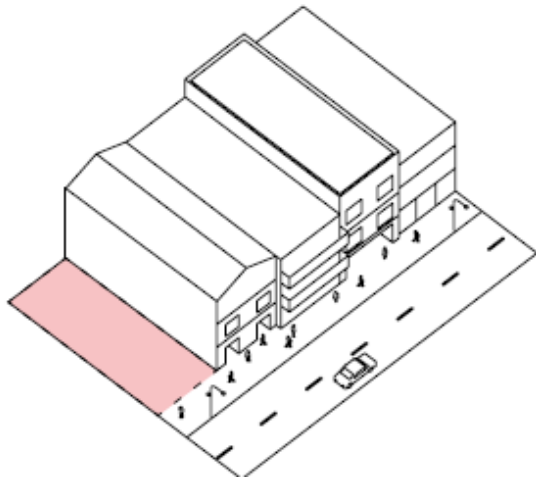
Extensão máxima de quadra: Igual à frente máxima de lote estabelecida para a zona.

LOTE

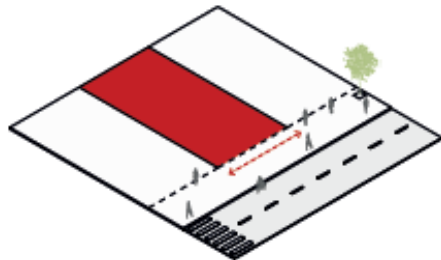


Frente mínima: 5m, podendo ser permitida frente inferior em algumas situações, como nos casos de regularização fundiária.

ÁREA MÍNIMA E MÁX. LOTE



Área mínima de lote: 125 m², podendo ser permitida área inferior em algumas situações, como nos casos de regularização fundiária.



Frente e Área Mínima de Lote

São as dimensões mínimas que o lote precisa ter para que seja aprovado. Estas dimensões variam de acordo com o zoneamento. A Lei 13.885/04 estabelece valores mínimos, ou seja, frente mínima e área do lote mínima.

GABARITO

São Paulo

Geralmente organizado por pisos:

0 a 2 – térreo + sobrado

2 a 6 – conjuntos habitacionais

6 a 14 – edificação anos 1980

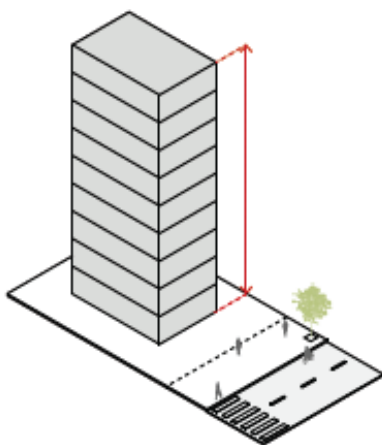
14 ou mais – edificações mais recentes

PDE São Paulo

Regula para quem?

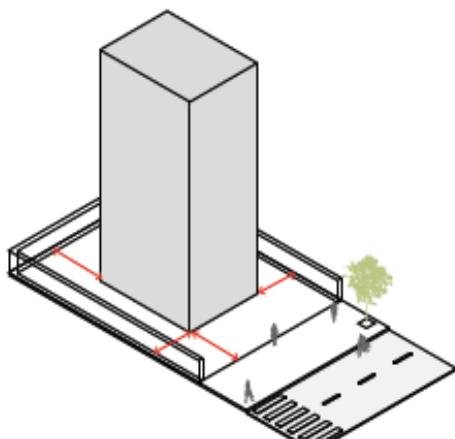
28 metros de altura

Térreo + 8 andares



Gabarito de Altura Máximo

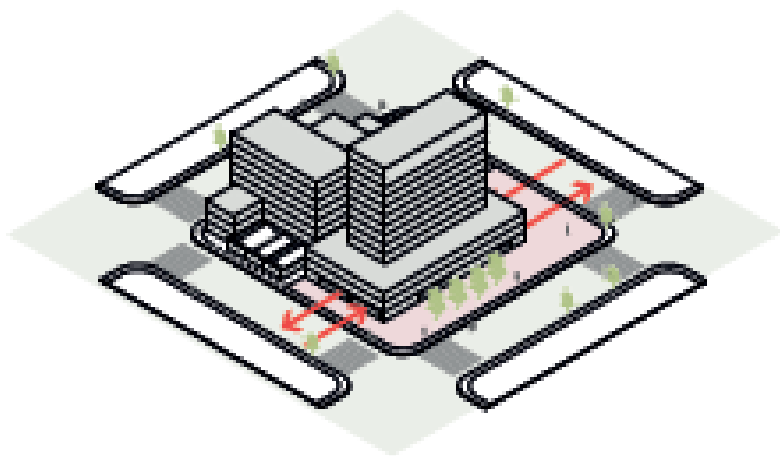
É a altura da edificação, calculada pela distância entre o piso térreo e o ponto mais alto da cobertura. A lei 13.885/04 estabeleceu gabarito máximo, ou seja, a altura máxima que a edificação pode ter.



Recuo

O Recuo é a distância entre a edificação e os limites de frente, laterais e de fundo do terreno. A Lei 13.885/04 estabelece recuos mínimos, ou seja, a distância mínima que deve existir entre as edificações e os limites do lote.

FRUIÇÃO PÚBLICA



Fruição pública

Uso público de área localizada no pavimento térreo que não pode ser fechada com edificações, instalações ou equipamentos com o objetivo de estimular e melhorar a oferta de áreas qualificadas para o uso público com que privilegiem o pedestre e promovam o desenvolvimento de atividades com valor social, cultural e econômico.

FRUIÇÃO PÚBLICA

Como incentivo a criação de espaços de fruição pública, como pequenas praças ou áreas que no pavimento térreo dos edifícios interligam uma rua a outra (como no centro da cidade ou na Av. Paulista), o Plano oferece como contrapartida a redução no pagamento da Outorga Onerosa. A criação desses espaços nos terrenos com mais de 5.000 m² passa a ser obrigatória (art. 79, §3º e §4º e art. 82).



Fruição pública no Conjunto Nacional, na Av. Paulista.
Foto: Paula Santoro, 2013.

B. COTA DE GARAGEM MÁXIMA

RESIDENCIAL



até 1 VAGA por
Unidade de Habitação

NÃO - RESIDENCIAL



até 1 VAGA por
70 m2 de área construída

USO MISTO



até 1 VAGA por
Unidade de
Habitação



até 1 VAGA por
70 m2 de área
construída

Fonte: baseada em ilustração SMDU.

3

MORFOLOGIA

X

DENSIDADE

TIPOS DE DENSIDADE

1 – densidade bruta

2 – densidade líquida

3 – densidade construtiva

4 – densidade habitacional

5 – densidade demográfica (ou populacional)

densidade bruta – considera-se a área do tecido urbano como um todo, incluindo-se os logradouros públicos e bens de uso comum do povo – ruas, passeios, praças, jardins, entre outros elementos de uso público.

densidade líquida – leva-se em conta somente a área estritamente utilizada para fins residenciais, retirando as demais de uso público acima descritas.

TIPOS DE DENSIDADE

- 1 – densidade bruta
- 2 – densidade líquida
- 3 – densidade construtiva**
- 4 – densidade habitacional
- 5 – densidade demográfica (ou populacional)

densidade construtiva – quantidade de área construída em uma determinada área previamente delimitada (pode ser de um loteamento, uma quadra, um lote...)

Coeficiente de aproveitamento é o parâmetro mais utilizado.

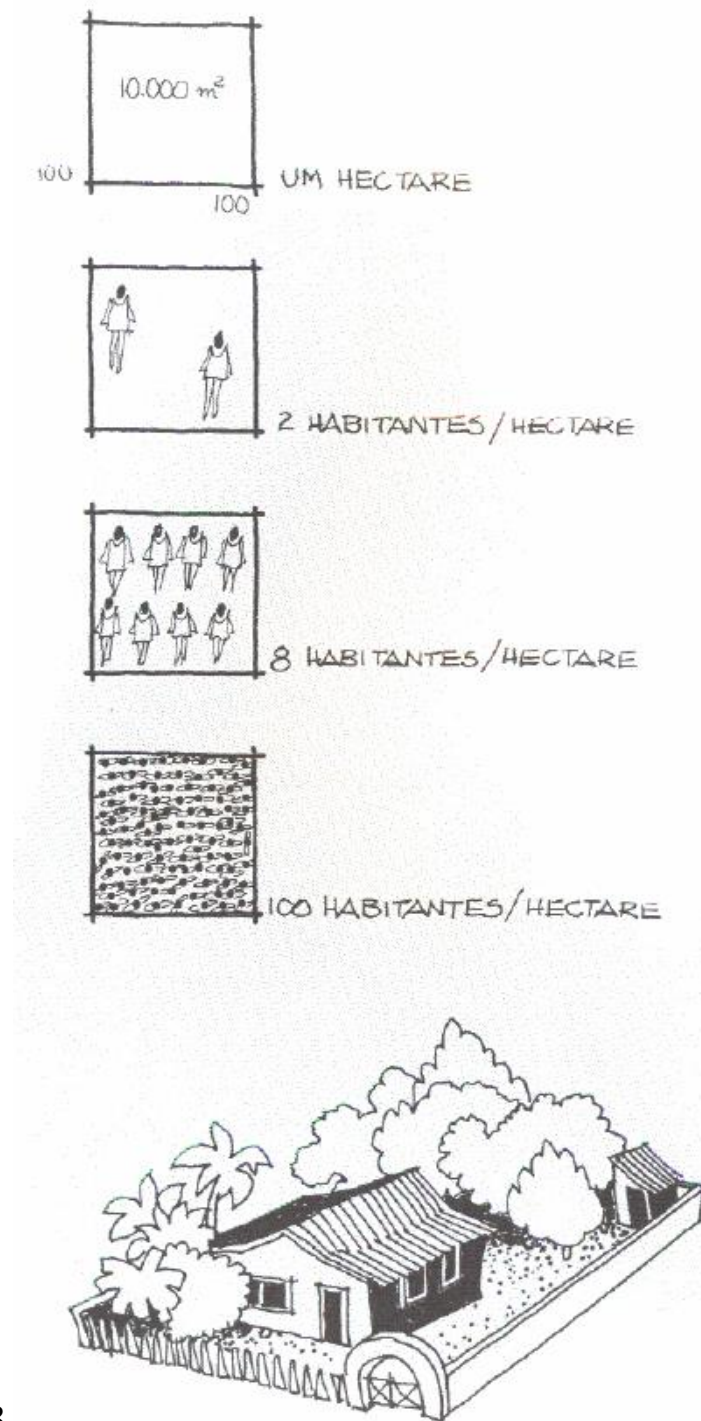
Nos EUA - **Floor to area ratio (FAR)**

DENSIDADE POPULACIONAL

É a relação entre pessoas e terra disponível - habitantes/hectare

Custos de urbanização são caros quando as densidades são baixas

Como manter vantagens dos lotes existentes e usar densidades mais altas para que a urbanização seja mais barata?



DENSIDADE CONSTRUTIVA

densidade construtiva – quantidade de área construída em uma determinada área previamente delimitada (pode ser de um loteamento, uma quadra, um lote...)

Relação entre planejamento e densidade e entre densidade e infraestrutura

- Maximização da infraestrutura;
- Reduz a necessidade de viagens;
- Encorajam o pedestrianismo e viabilizam a implantação de sistema de transporte coletivo

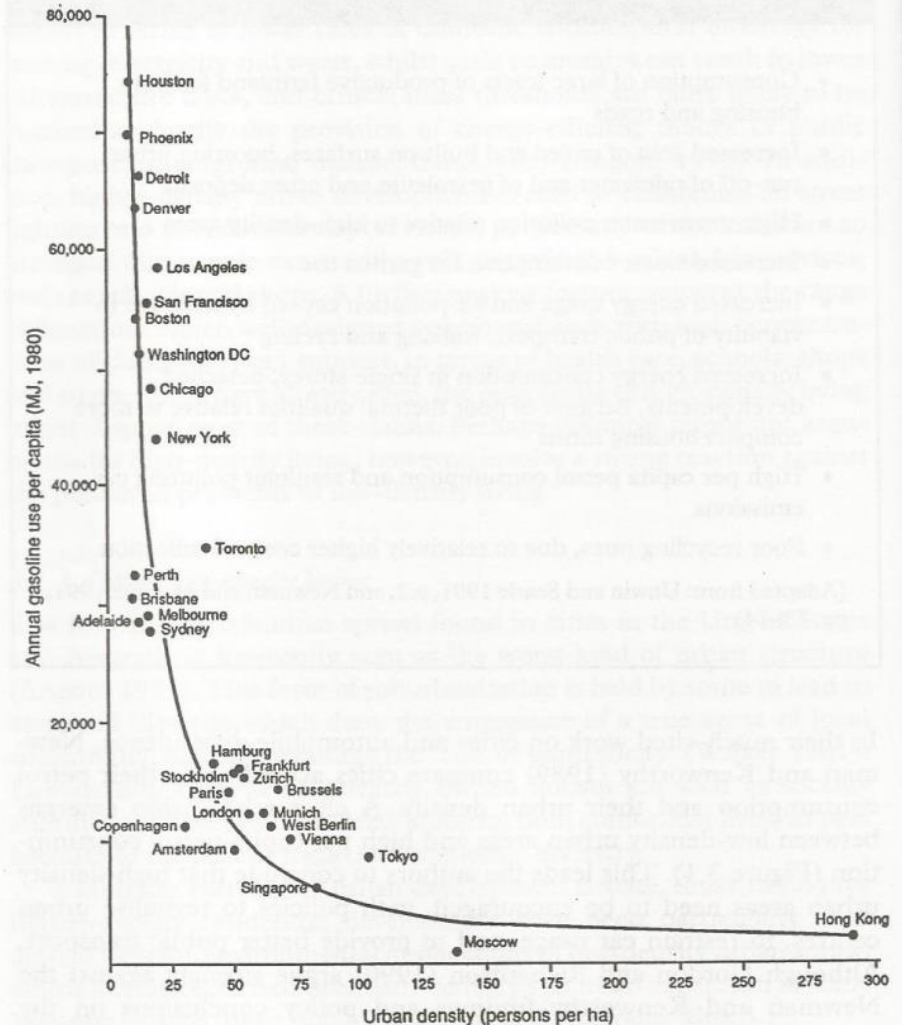


DENSIDADE POPULACIONAL

Slide do Prof. Eduardo Nobre:

- Celson Ferrari (ibid.) 250 - 450 hab./ha densidades econômicas
- Fred Rodrigues (1986) < 100 hab./ha inviabilizam a presença de serviços e > 1.500 hab./ha geram "deseconomias"
- ONU 450 hab./ha
- Associação Americana de Saúde Pública 680 hab/ha
- Mascaro (1986):
 - Custos da infraestrutura urbana (água, luz, esgoto, pavimentação)
 - Custos do edifício (construção, terreno e capital)
 - Custos da energia gasta para manutenção (iluminação, elevadores, refrigeração)
 - densidade bruta 450 a 540 hab./ha
 - Segundo o autor estas densidades poderiam ser atingidas pela combinação de edifícios de 3 a 4 pavimentos com blocos de 15 a 20.

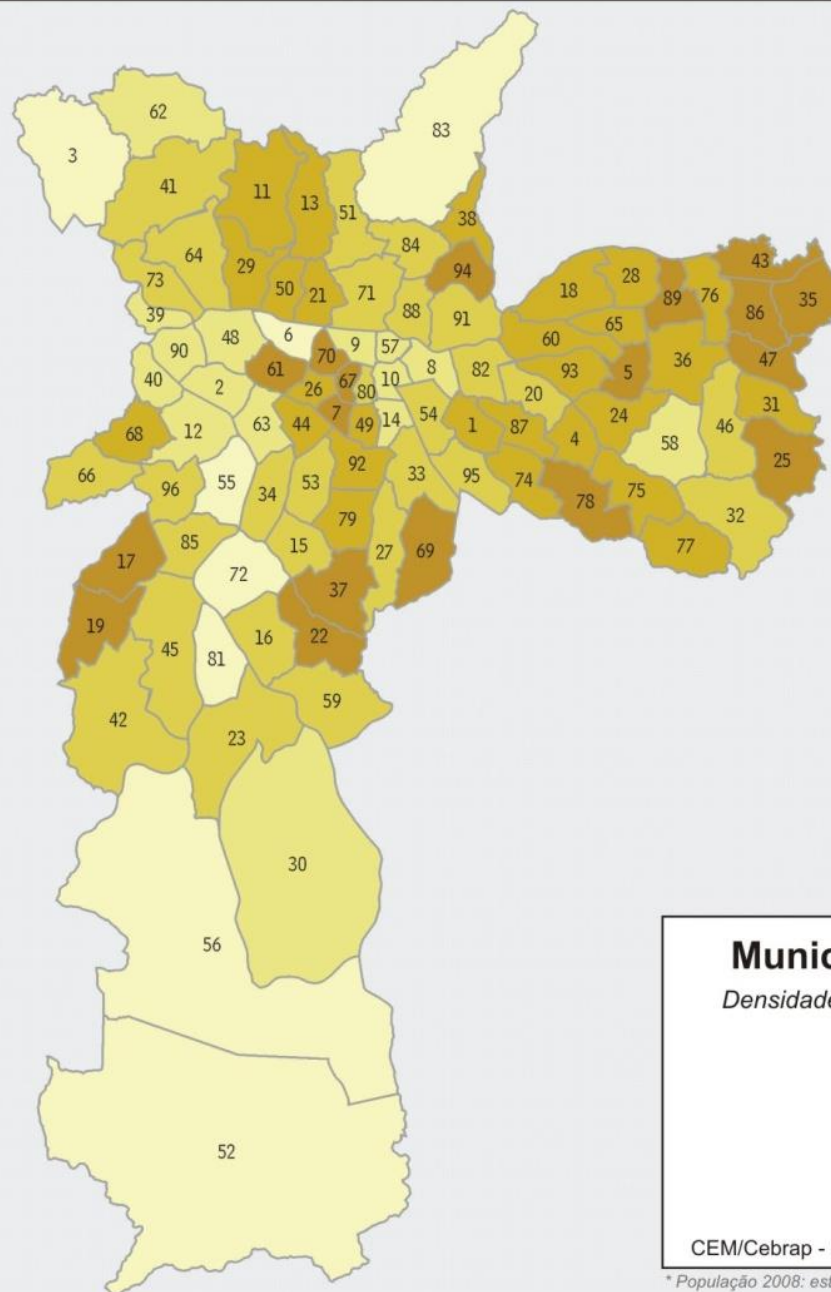
tally benign traits in high-density cities, and the extreme profligacy in sprawling cities in terms of fuel consumption, space devoted to car parking and so on.



Source: Newman and Kenworthy 1989

Figure 3.1 Gasoline use per capita versus urban density (1980).

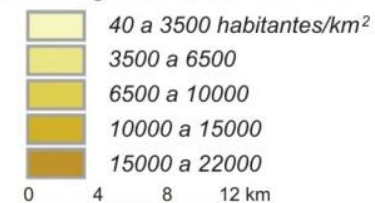
- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Água Rasa | 41 Jaraguá |
| 2 Alto de Pinheiros | 42 Jardim Ângela |
| 3 Anhangüera | 43 Jardim Helena |
| 4 Aricanduva | 44 Jardim Paulista |
| 5 Artur Alvim | 45 Jardim São Luís |
| 6 Barra Funda | 46 José Bonifácio |
| 7 Bela Vista | 47 Lajeado |
| 8 Belém | 48 Lapa |
| 9 Bom Retiro | 49 Liberdade |
| 10 Brás | 50 Limão |
| 11 Brasilândia | 51 Mandaqui |
| 12 Butantã | 52 Marsilac |
| 13 Cachoeirinha | 53 Moema |
| 14 Cambuci | 54 Mooca |
| 15 Campo Belo | 55 Morumbi |
| 16 Campo Grande | 56 Parelheiros |
| 17 Campo Limpo | 57 Pari |
| 18 Cangaíba | 58 Parque do Carmo |
| 19 Capão Redondo | 59 Pedreira |
| 20 Carrão | 60 Penha |
| 21 Casa Verde | 61 Perdizes |
| 22 Cidade Ademar | 62 Perus |
| 23 Cidade Dutra | 63 Pinheiros |
| 24 Cidade Líder | 64 Pirituba |
| 25 Cidade Tiradentes | 65 Ponte Rasa |
| 26 Consolação | 66 Raposo Tavares |
| 27 Cursino | 67 República |
| 28 Ermelino Matarazzo | 68 Rio Pequeno |
| 29 Freguesia do Ó | 69 Sacomã |
| 30 Grajaú | 70 Santa Cecília |
| 31 Guaianases | 71 Santana |
| 32 Iguatemi | 72 Santo Amaro |
| 33 Ipiranga | 73 São Domingos |
| 34 Itaim Bibi | 74 São Lucas |
| 35 Itaim Paulista | 75 São Mateus |
| 36 Itaquera | 76 São Miguel |
| 37 Jabaquara | 77 São Rafael |
| 38 Jaçanã | 78 Sapopemba |
| 39 Jaguará | 79 Saúde |
| 40 Jaguaré | 80 Sé |



- | |
|--------------------|
| 81 Socorro |
| 82 Tatuapé |
| 83 Tremembé |
| 84 Tucuruvi |
| 85 Vila Andrade |
| 86 Vila Curuçá |
| 87 Vila Formosa |
| 88 Vila Guilherme |
| 89 Vila Jacuí |
| 90 Vila Leopoldina |
| 91 Vila Maria |
| 92 Vila Mariana |
| 93 Vila Matilde |
| 94 Vila Medeiros |
| 95 Vila Prudente |
| 96 Vila Sônia |

Município de São Paulo

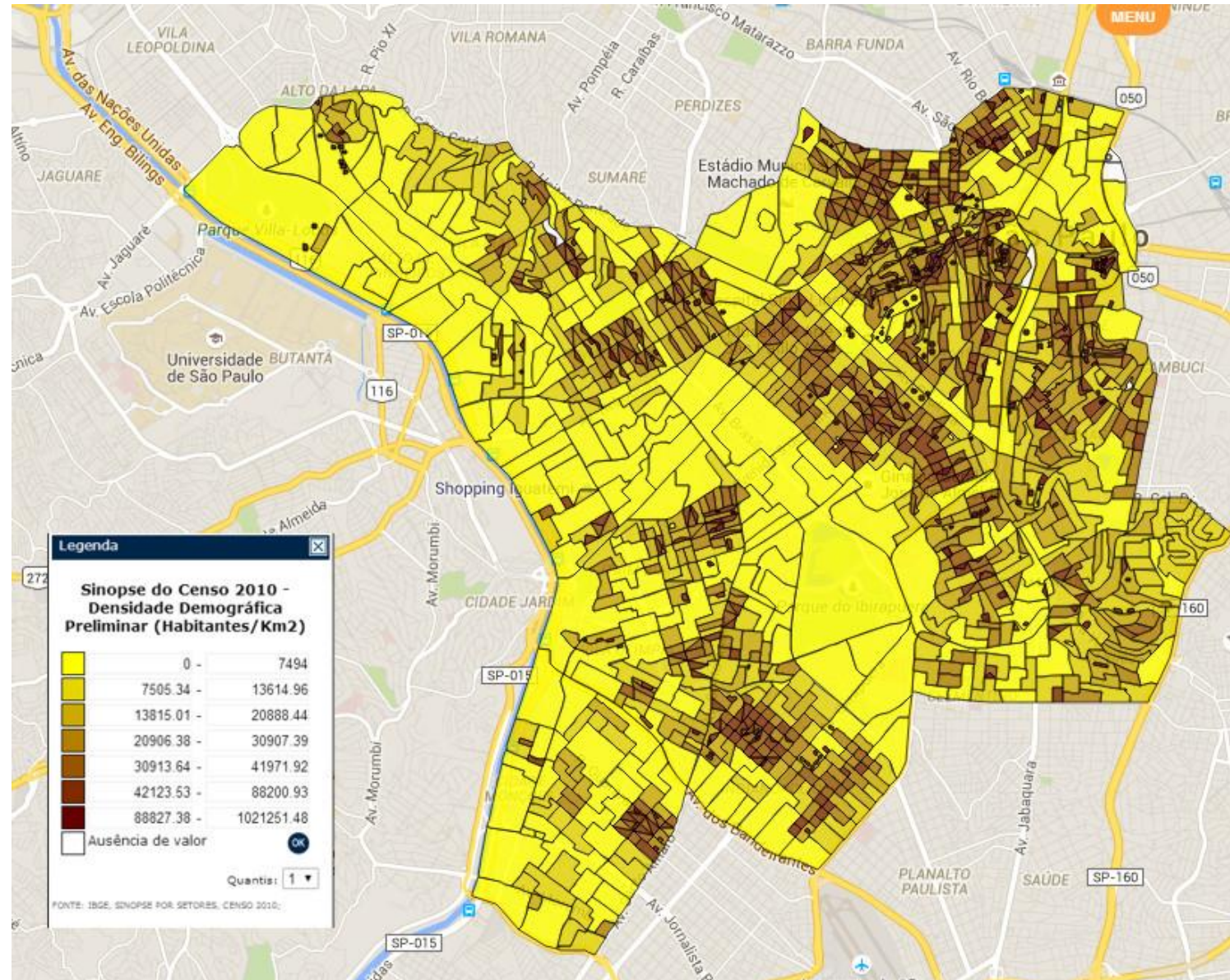
Densidade demográfica **2008** - Distritos *



CEM/Cebrap - Centro de Estudos da Metrópole - 2008

* População 2008: estimativa SEADE

Zona Centro-Sudoeste: Alto de Pinheiros, Pinheiros, Itaim Bibi, Jardim Paulista, e Moema;; Sé, República,, Consolação, Bela Vista, Liberdade e Vila Mariana



1 km2 = 100 hectares

LOTE VERTICAL (12 397m²)

TO	0,6
CA	5
GA	5
DC	5

540
30%

QUADRA (400m x 100m)

TO	0,6
CA	1,4
GA	2
DC	1,4

100
6%

QUADRA (400mx100m)

TO	0,6
CA	1,2
GA	2
DC	1,2

303
3m
2%

LOTE VERTICAL (811m²)

TO	0,3
CA	1,4
GA	4
DC	1,4

144

QUADRA (800m x 100m)

TO	0,15
CA	0,75
GA	1
DC	0,75

6
15%

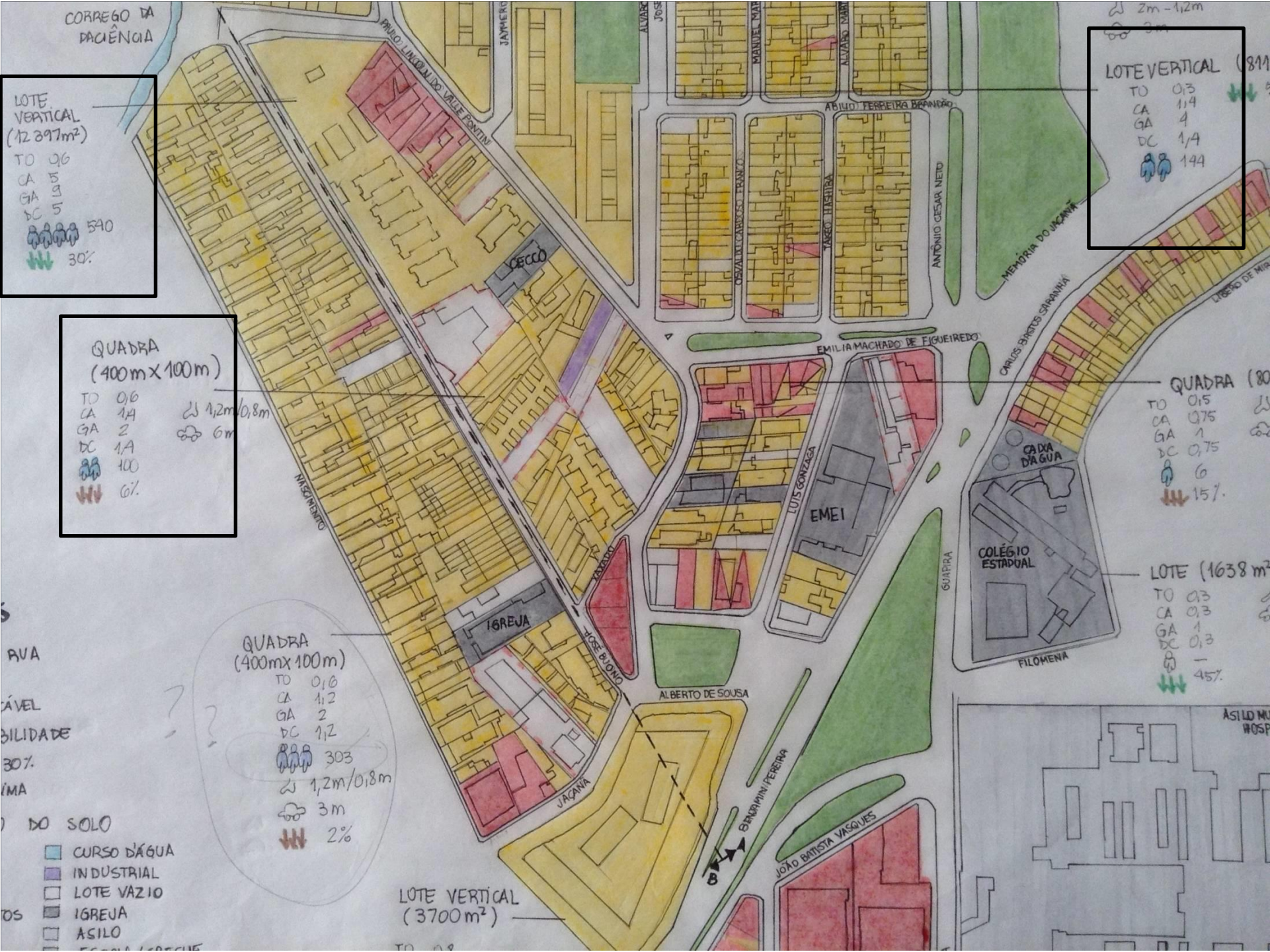
LOTE (1638m²)

TO	0,3
CA	0,3
GA	1
DC	0,3

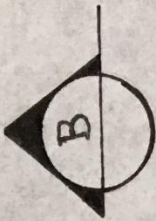
45%

LOTE VERTICAL (3700m²)

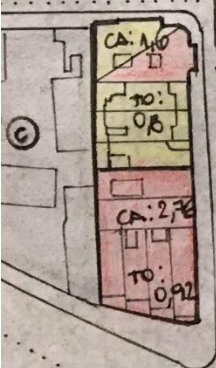
- CURSO D'ÁGUA
- INDUSTRIAL
- LOTE VAZIO
- IGREJA
- ASILO



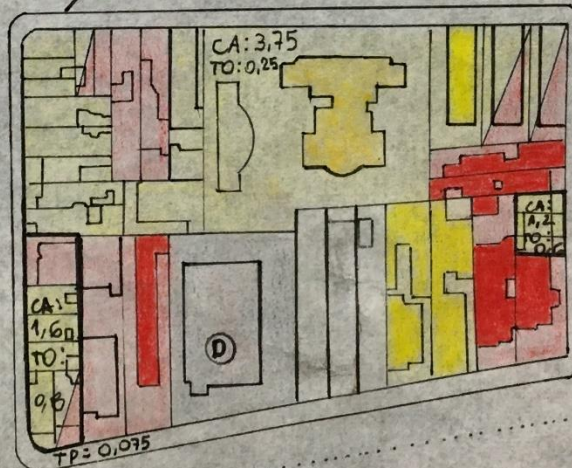
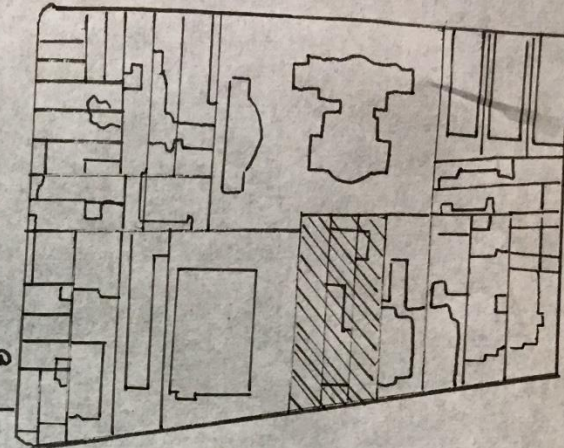




RUA CAP. MACEDO - LOCAL

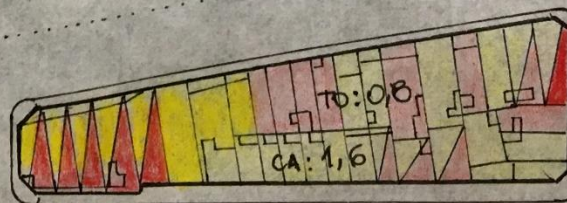


TRANSFORMAÇÃO URBANA



RUA SENA MADUREIRA - ARTERIAL

TP: 1



EL - COLETORA

TIPOS DE DENSIDADE

- 1 – densidade bruta
- 2 – densidade líquida
- 3 – densidade construtiva
- 4 – densidade habitacional**
- 5 – densidade demográfica (ou populacional)

densidade habitacional – quantidade de habitações em uma área previamente definida.

Não confundir com... adensamento excessivo da moradia, base para o cálculo do déficit habitacional por sua vez, corresponde a quantidade de 3 pessoas por cômodo (metodologia Fundação João Pinheiro).

Cota parte pode ser um parâmetro de controle desta densidade.

A. COTA PARTE MÁXIMA DE TERRENO POR UNIDADE

$$N = \frac{\text{Cau} \times \text{At}}{\text{CAmax} \times \text{Q}}$$

Número de unidades habitacionais

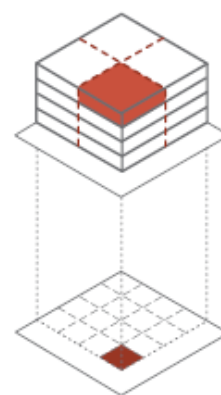
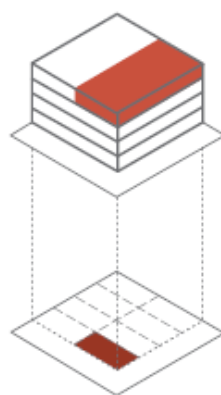
Cau: Coeficiente de aproveitamento do projeto

At: Área do terreno

CAmax: Coeficiente de aproveitamento máximo

Q: Cota máxima de terreno por unidade habitacional (Quadro 2 anexo)

ASSIM, QUANTO...



... menor a COTA PARTE

mais Unidades de Habitação

mais gente morando



EXEMPLO

Em um terreno de 1000 m² com Cota Parte de 20 m², e coeficiente de aproveitamento igual a 4 vezes a área do terreno o número mínimo de unidades, será:

$$\frac{4 \times 1.000 \text{ m}^2 \text{ de terreno}}{4 \times 20 \text{ m}^2 \text{ de Cota Parte}} = 50 \text{ unidades habitacionais no mínimo}$$

Se o Coeficiente de Aproveitamento utilizado no projeto chegar a 4 teremos:

$$\frac{4 \times 1.000 \text{ m}^2 \text{ de área construída}}{50 \text{ unidades}} = \text{apartamentos com área média de } 80 \text{ m}^2 \text{ cada}$$

TIPOS DE DENSIDADE

densidade demográfica ou populacional – quantidade de pessoas em uma área previamente definida.

- 1 – densidade bruta
- 2 – densidade líquida
- 3 – densidade construtiva
- 4 – densidade habitacional
- 5 – densidade demográfica (ou populacional)**

MORFOLOGIA X DENSIDADE

Não se engane: o que parece,
nem sempre é... Denso em
termos populacionais

Quadras podem
ser divididas de
várias maneiras...

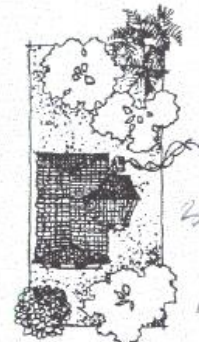
Estabelecendo
diferentes
situações e
densidades de
ocupação e
populacional

DENSIDADE
BAIXA

APENAS UMA EDIFICAÇÃO POR
LOTE

ATE' 6000 PESSOAS

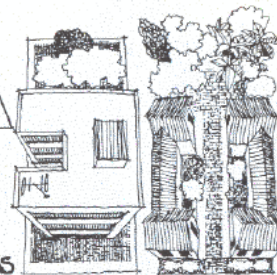
107 hab/ha líquido
80 hab/ha bruto



DENSIDADE
MÉDIA/ALTA

4 APARTAMENTOS OU 4
CASAS DE VILA POR LOTE

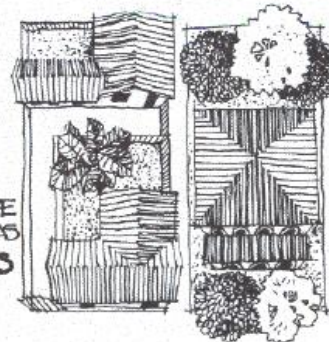
ATE' 24000 PESSOAS



DENSIDADE
MÉDIA/
BAIXA

2 EDIFICAÇÕES POR LOTE
OU SOBRADOS COM 2 MORADIAS

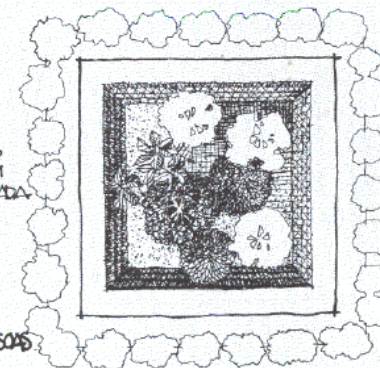
ATE' 12000 PESSOAS



DENSIDADE
ALTA

EM TODOS OS LOTES
4 PAVIMENTOS COM
2 APARTAMENTOS CADA

ATE' 48000 PESSOAS



SUPERQUADRA

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.

METRICS



FAR



DU/AREA



POP/AREA

FAR (floor área ratio) = CA

DU/área = densidade de habitações

POP/ha = densidade populacional

Case studies are measured by floor area ratio, dwelling units per area, and people per area, to provide a holistic understanding of density.



FAR
1.10

31

DU/Ac



76
DU/Ha

113

POP/Ac



280
POP/Ha

SACONIA

Madri, Espanha.

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.



FAR
n/a

42
DU/Ac
= 104
DU/Ha

150
POP/Ac
= 370
POP/Ha

BARRIO DE SALAMANCA

Madri, Espanha.

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.

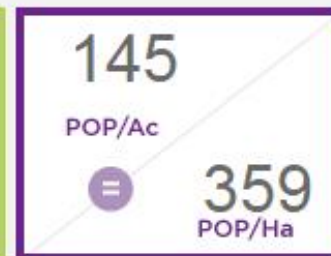
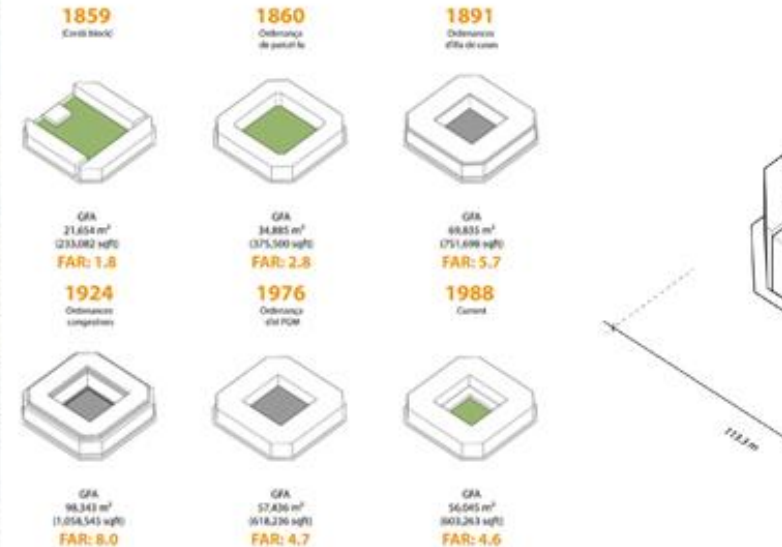
Plano Castro, 1850 (inspirado em Cerdá)



TYPICAL BLOCK EIXAMPLE

Ensanche, Barcelona, Espanha.

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.



DHARAVI, CHAMBDA BAZAAR

Mumbai, India.

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.



FAR
2.00

255

DU/Ac



630
DU/Ha

1274

POP/Ac



3148
POP/Ha



DHARAVI CHAMBDA BAZAAR Mumbai, India

THE PLAN VOISIN, PARIS

Paris, França

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.





PLAN VOISIN Paris, France

KOWLOON WALLED CITY

Hong Kong, China

Disponível em <http://densityatlas.org/>, acesso 14/10/2014.



FAR
12.00

1110
DU/Ac
= 2743
DU/Ha

7788
POP/Ac
= 19245
POP/Ha



KOWLOON WALLED CITY Hong Kong, China

Density Measurement Profile

FAR

DU

POP

High

High

High

HIGH FAR, HIGH DU, HIGH POPULATION

Neighborhoods with high population, dwelling units and FAR can be very livable, comfortable environments, using an efficient development pattern. The livability of these neighborhoods is highly dependent on the urban and architectural design of the buildings within this space, to ensure all units have good access to light and air, and the streetscape feels pleasant and uncrowded.



[Ming Court, Tseung Kwan O, Hong Kong](#)
FAR = 12.5
DU = 247 / Ha
Pop = 804 / Ha



[The Visionaire, Battery City Park, New York](#)
FAR = 16.4
DU = 755 / Ha
Pop = 1585 / Ha



[Man Wai Bldg, Jordan, Hong Kong](#)
FAR = 10.1
DU = 242 / Ha
Pop = 969 / Ha

FAR

DU

POP

Low

Low

Low

LOW FAR, LOW DU, LOW POP

Neighborhoods with low population, low dwelling units and low FAR are the least dense case studies in this atlas. The following are examples of some of the least dense case studies in the Density Atlas.



[City des Fleurs, Paris, France](#)
FAR = 1.5
DU = 12 / Ha
Pop = 62 / Ha



[Ju'er Hutong, Beijing, China](#)
FAR = 1.3
DU = 89 / Ha
Pop = 264 / Ha

FAR

DU

POP

High

Low

Low

HIGH FAR, LOW DU, LOW POPULATION

The following examples of neighborhoods with high FAR, low dwelling units and low population illustrate neighborhoods that may appear dense due to the relatively large building size, however, the number of people living in the area is relatively low, leading to a less crowded environment. Dwelling units are fairly large, giving each person a sizeable amount of personal living space.



[The Esplanade, Cambridge, MA, US](#)
FAR = 9.6
DU = 59 / Ha
Pop = 97 / Ha



[The Plan Voisin, Paris, France](#)
FAR = 7.2
DU = 49 / Ha
Pop = 196 / Ha



Block 1002 Census Tract 105.01 on 5th Ave
FAR = 8.0
DU = 94 / Ha
Pop = 186 / Ha

FAR

DU

POP

Low

High

High

LOW FAR, HIGH DU, HIGH POPULATION

In contrast with the examples above, the following examples illustrate crowded neighborhoods with relatively low FAR. Most informal developments have a similar Density Measurement Profile.



[Dharavi, Mumbai, India](#)
FAR = ?

BIBLIOGRAFIA

- HAYDEN, Dolores. *A field guide to sprawl*. New York, USA: W.W. Northon & Company, 2004. Fotos aéreas de Jim Wark
- CHOAY, Françoise. *O urbanismo*. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- LAMAS, J. M. R. G. *Morfologia urbana e desenho da cidade*. Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004, pgs. 79-110 (Cap. 2.5 Os elementos morfológicos do espaço urbano).
- LE CORBUSIER. *O urbanismo*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- LEHNERER, Alex. *Grand urban rules*. Rotterdam: naio10 Publishers, 2013.
- MASCARÓ, J. L. *Loteamentos urbanos*. Porto Alegre: Editora +4, 2005.
- MASCARÓ, J. A forma urbana e seus custos. In: TURKIENCZ, B. & MALTA, M. (eds.) *Desenho Urbano: Anais do II SEDUR – Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil*. Brasília: UnB, 1986. p. 61-68.
- SANTOS, C. N. F. dos. Uma estrutura para as cidades. In: *Desenho Urbano: Anais do II SEDUR - Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil*, Brasília, 1986, p. 65-126.
- SOLÀ-MORALES I RUBIÓ, M. de. *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Edicions UPC, Edicions de La Universitat Politècnica de Catalunya, 1997.