

# URBANIZAÇÃO DE ENCOSTAS:

## PROJETANDO A ARQUITETURA DA PAISAGEM

PROFESSORA: SONIA AFONSO



UFSC – CTC – PósARQ  
ARQ 1206 – Urbanização de Encostas  
Aluna: **Bárbara d'Acampora**

# PROJETO = MEIO FÍSICO E SEUS ELEMENTOS

02/19

**Sopés, topos, ombreiras** (lugares privilegiados para a construção de mirantes), **linhas de drenagem natural** (locais privilegiados para a localização de parques de conservação da água).



Imagens 01: Paisagem do descobrimento do Brasil

# PAISAGEM E AMBIENTE DESPREZADOS NO PLANEJAMENTO URBANO

03/19

São inúmeros os exemplos de ocupação inadequada de encostas, bordas de rios, córregos, mananciais, praias e mar, gerando problemas.



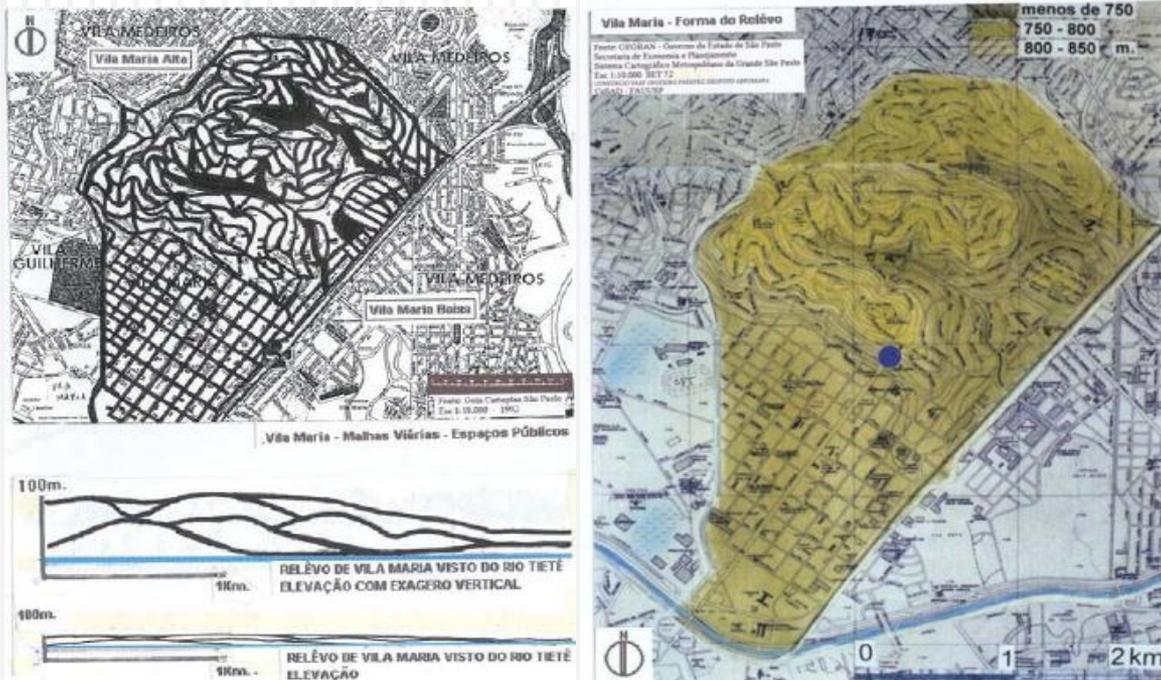
Imagens 02: Córregos Guaratuba, São Paulo, SP

Paisagem da destruição: favelas, desmatamento e canalização de córregos

# INSINUAÇÃO DO TERRENO INDUZ À PROPOSTA

04/19

**Vila Maria** (região nordeste do município de São Paulo, SP situado na várzea do Rio Tietê e ocupa colinas adjacente)



Imagens 03: Vila Maria: forma de relevo

□ **Vila Maria Baixa** : estende sobre a várzea do Tietê, outrora inundável, possui sistema viário de malha ortogonal.

□ **Vila Maria Alta**: ocupa 3 colinas interligadas pelo divisor de águas, entre as cotas de 750 e 800 metros.

**Sistemas Complementares:** praças e parques de conservação da água em fundo de vale; praças-mirantes em vias de topo.

# PADRÕES ARQUITETÔNICOS E URBANÍSTICOS SEGUNDO CRITÉRIOS PAISAGÍSTICOS E AMBIENTAIS

05/19



Imagem 04: Via das 17 milhas, Califórnia  
A faixa de terra, entre a pista e o mar, foi preservada

- ❑ Faixas de preservação deveriam integrar um **sistema de parques**, sendo arborizadas para proteção contra as inundações.
- ❑ Esgotos, separados das águas fluvio e pluviais, deveriam ser coletados e tratados para **aproveitamento na lavagem de ruas e rega de jardins**.

❑ A melhor divisão para o planejamento em diferentes escalas de abordagem, tanto regional quanto urbana, é a **divisão em bacias e microbacias-hidrográficas**.

# CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES

06/19

- ❑ Tomamos o hectare como sendo uma unidade espacial urbana;
- ❑ Espaços livres devem ser definidos prioritariamente na urbanização;
- ❑ Densidade de 30 domicílios por hectare (urbanização contínua como verticalizada) concilia conforto e economia;
- ❑ Áreas florestadas e áreas com declividades  $> 45\%$ , deve ser de 2 domicílios por hectare;
- ❑ Preservar o equilíbrio das encostas é manter ou recompor a vegetação existente;

# CONFIGURAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES

07/19

- ❑ Para equilíbrio paisagístico e ambiental garantir pelo menos 50% dos espaços livres permeáveis e vegetados em lotes;
- ❑ Que o uso misto pode ser adequado à conservação em alguns setores das encostas, desde que estes usos sejam compatíveis com a habitação;
- ❑ Que toda e qualquer intervenção sobre as encostas deve ser objeto de projeto, regulamentação e fiscalização;
- ❑ Que a arquitetura moderna, pela liberação do solo devido aos pilotis, é a tipologia arquitetônica mais adequada.

# CONCEITOS PROJETUAIS DE ESPAÇOS LIVRES –CRITÉRIOS PARA URBANIZAÇÃO DE ENCOSTAS E VÁRZEAS

08/19

- ❑ Criar parques nos espaços junto aos corpos d'água existentes, ao longo das linhas de drenagens e nas várzeas inundáveis, tanto públicas quanto privadas;
- ❑ Criar parques de conservação do patrimônio natural e da biodiversidade onde houver a possibilidade de manutenção ou a multiplicação de ecossistemas;
- ❑ Delimitar as áreas cobertas de matas nativas, a serem destinadas à conservação, mas passíveis de serem ocupadas com baixíssimos índices de urbanização;
- ❑ Reservar os divisores de bacias, as ombreiras e os promontórios; a serem preferencialmente destinados ao uso público, devido ao caráter estratégico de mirantes;

# CONCEITOS PROJETUAIS DE ESPAÇOS LIVRES –CRITÉRIOS PARA URBANIZAÇÃO DE ENCOSTAS E VÁRZEAS

09/19

- ❑ Criar mirantes em pontos privilegiados das encostas, como promontórios e ombreiras;
- ❑ Criar sistema de praças de topo conectadas por vias sobre os divisores de água;
- ❑ Criar praças com escadarias, rampas, patamares e outras formas de ligação de planos em níveis diferentes;
- ❑ Criar malhas de fundo de vale com vias que bordeiem os parques criados ao longo das linhas de drenagens;
- ❑ Criar vias panorâmicas acompanhando a linha d'água de lagoas e praias;
- ❑ Nos terrenos com declividades  $< 30\%$ , sem bosque, criar tipologia de ruas em ziguezague (oblíquas às curvas de níveis);

# CONCEITOS PROJETUAIS DE ESPAÇOS LIVRES –CRITÉRIOS PARA URBANIZAÇÃO DE ENCOSTAS E VÁRZEAS

10/19

- ❑ Nos terrenos com declividades entre 30 e 45% sem bosque, criar tipologia de “ruas” perpendiculares às encostas (perpendiculares às curvas de níveis);
- ❑ Nos terrenos com declividades  $> 45\%$ , com ou sem bosque, adotar 2 domicílios por hectare;
- ❑ Permitir a verticalização nos terrenos sem bosque, com declividade  $< 15\%$ ;
- ❑ Aproveitar caminhos e trilhas de pedestres existentes na criação dos novos espaços livres públicos;
- ❑ Em se tratando do hemisfério sul, aproveitar as orientações leste, norte e oeste na correta implantação de atividades urbanas de média e longa permanência.

# CONCEITOS PROJETUAIS DE ESPAÇOS LIVRES –CRITÉRIOS PARA URBANIZAÇÃO DE ENCOSTAS E VÁRZEAS

11/19

	0-15%(*)	15-30%(*)	30-45%(*)	Superior a 45%(*)	Observações 1	Observações 2
Encosta com Bosque	Até 2 Domicílios por Hectare/preservando a vegetação existente	Até 2 Domicílios por Hectare /preservando a vegetação existente	Até 2 Domicílios por Hectare /preservando a vegetação existente	Até 2 domicílios por Hectare /preservando a vegetação existente	Os bosques existentes quando não demarcadas, fiscalizadas e mantidas correm o risco de desaparecer pela ocupação irregular, assim seu uso controlado surge como a melhor alternativa para a conservação do sítio, aquíferos e espécies vegetais.	Destinar à áreas com declividade muito altas a as áreas planas ao parcelamento resultaria na carência de áreas verdes confortáveis para o uso público, então é urgente definir os limites gerais dos espaços de uso público e privado.
Encosta sem Bosque	Até 30 Domicílios por Hectare, Verticalizável	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais, sugere-se a ocupação no Formato Z - Pacaembu	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais, sugere-se a ocupação no Formato Z	Até 2 Domicílios por Hectare /preservando a vegetação existente	Apesar da inexistência de bosque exige-se a manutenção de indivíduos isolados e o repovoamento preferencialmente com espécies vegetais nativas	Centros urbanos costumam ser densos visando a economia de infra-estrutura, entretanto no ambiente frágil das encostas, a ocupação é onerosa, deve-se preservar a geometria do terreno, sua vegetação e drenagens adotando-se baixas densidades.
Área Consolidada em Formato em I	Até 30 Domicílios por Hectare, Verticalizável	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais, sugere-se a inserção de transversais.	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais, sugere-se a inserção de transversais.	Até 2 Domicílios por Hectare /preservando a vegetação existente	Exemplo do formato em I são as Ruas Perpendiculares ao sistema viário principal, finalizadas em escadarias, que sugerimos sejam transformadas em T (inserção de transversais) e Z (uso criativo das cotas e declives mais altos com parâmetros da Rua Lombard)	Apesar da consolidação exige-se a manutenção de indivíduos isolados ou agrupados para a proteção das encostas e micro-clima, bem como a destinação de espaços livres para uso público e plantio.
Área Consolidada em Formato em Z	Até 30 Domicílios por Hectare, Verticalizável	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais.	Até 30 Domicílios por Hectare, exigência de recuos laterais e frontais.	Até 2 Domicílios por Hectare/preservando a vegetação existente	Exemplo do formato em Z são as Ruas Oblíquas ao sistema viário principal. Estas vias mais confortáveis e que viabilizam o sistema viário automotivo comprometem grandes quantidades de áreas para chegar a pontos nem sempre distantes.	Apesar da consolidação exige-se a manutenção de indivíduos isolados ou agrupados para a proteção das encostas e micro-clima, bem como a destinação de espaços livres para uso público e plantio.
Drenagens Principais	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	Criação de Parques de Conservação na faixa de 60 metros de cada lado em toda a extensão do leito. À beira-mar esta faixa pode estender-se por 120m.	A incorporação destas margens de corpos d'água em Sistema de Parques de Conservação e Lazer proporcionam o controle ambiental e o acesso ao públicos.
Drenagens Secundárias	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i>	<i>Non aedificandi</i> na faixa de 15 metros de cada lado em toda a extensão do leito, com aproveitamento paisagístico.	O aproveitamento paisagístico das drenagens além de preservar as encostas dos processos erosivos contribui com o embelezamento de espaços privados e públicos.
Topos e Ombreiras	Praças, Mirantes e Vias Panorâmicas	Praças, Mirantes e Vias Panorâmicas	Praças, Mirantes e Vias Panorâmicas	Praças, Mirantes e Vias Panorâmicas	Situações privilegiadas para a realização de vias panorâmicas e mirantes, devendo, portanto ser prioritariamente destinadas ao uso público.	Além de Praças e Vias Panorâmicas devem se implantados equipamentos como: Escadarias, Bondes, Funiculares, Trenzinhos, Elevadores, Teleféricos, Bondinhos, Micro-ônibus.
Caminhos e Trilhas	Caminhos e passeios	Caminhos e passeios	Caminhos e passeios	Caminhos e passeios	Situações privilegiadas para a realização de vias, ciclovias, caminhos e passeios, devendo, portanto ser prioritariamente destinadas ao uso público	As trilhas existentes podem ser reaproveitadas tanto nos bairros como nos parques de lazer e conservação.

Tabela 01: Critério urbanização encostas

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

12/19

## Unidade de Paisagem I:

Habitações de seis pavimentos sobre pilotis, mais 2 pavimentos de garagem semi-enterrado, predominantemente horizontal, assentadas sobre pilotis, em terrenos de 1 hectare, nas encostas suaves de 0-15% de declividade.



Imagem 05: Parque Guinle, RJ. Arquiteto Lucio Costa

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

13/19

## Unidade de Paisagem II:

Habitações de 2 a 3 pavimentos, implantadas em lotes a partir de 220m<sup>2</sup>, em terrenos com declividades < 45%. Recuos frontais e laterais ajardinados em 50%, implantados em ruas em ziguezague, arborizadas em pelo menos uma das calçada.



Imagem 06: Residências no Bairro do Pacaembu, São Paulo, SP

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

14/19

## Unidade de Paisagem III:

Habitações de 2 a 3 pavimentos, escalonadas, implantadas em terrenos com declividades entre 30 e 45%.



Imagem 07: Residências na Rua Lombard, San Francisco, CA

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

15/19

## Unidade de Paisagem IV:

Habitações de 2 a 3 pavimentos, implantados em meio a lotes de 4.000m<sup>2</sup>, em terrenos com declividades > 45%.

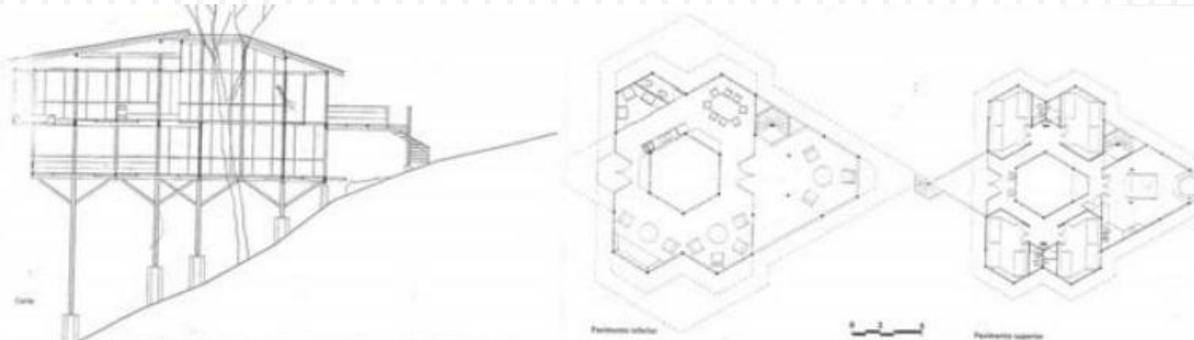


Imagem 08: Padrões das residências de Marcos Acayaba. Imitam uma grande árvore construída, em meio a outras árvores verdadeiras

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

16/19

## Unidade de Paisagem V:

Complementação e interligação das unidades de paisagem com elementos de circulação de automóveis e pedestres, atendendo às características dos terrenos das encostas.



Imagem 09: Rua Lombard, San Francisco, CA

- ❑ Malhas ortogonais, completadas por escadarias e rampas em pontos estratégicos no alto dos morros;
- ❑ Malhas sinuosas, em ziguezague, nos terrenos com declividades entre 15 e 45% interligando diferentes níveis;
- ❑ Praças-mirantes nos pontos estratégicos;
- ❑ Vias sobre divisores e praças de topo;
- ❑ Vias em binário ou falso binário marginais às faixas *non aedificandi* de rios e córregos, transformadas em praças e ou parques urbanos;
- ❑ Pontes para vencer as superfícies aquáticas;
- ❑ Vias panorâmicas;
- ❑ Meios alternativos de transporte público em terrenos íngremes.

# CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM SEGUNDO AS TIPOLOGIAS EDIFICADAS

17/19

## Unidade de Paisagem VI:

Identificação e realce das unidades de paisagem através da implantação de edificações emblemáticas, com formas diferenciadas e atendendo a usos variados, localizadas nos pontos estratégicos das encostas, preferencialmente nos topos e nas ombreiras.



Imagem 10: Morro do Corcovado, Rio de Janeiro



Imagem 11: Torre Eiffel, Paris

# SÍNTESE CONCLUSIVA

18/19



Imagem 12: Morro da Cruz, Florianópolis, SC

Se os critérios anteriormente mencionados fossem empregados no planejamento do **Morro da Cruz**, Florianópolis, SC, o plano diretor municipal deveria considerar dois aspectos principais: **as linhas de drenagens e as baixas densidades.**

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

19/19

AFONSO, Sonia. **Urbanização de Encostas: projetando a arquitetura da paisagem**. In: V Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro, 2000. Anais ENEPEA.

## Fonte imagens e tabela:

❑ **Imagens 01 ao 09, 12 e tabela 01:** AFONSO, Sonia. **Urbanização de Encostas: projetando a arquitetura da paisagem**. In: V Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro, 2000. Anais ENEPEA.

❑ **Imagem 10:** Disponível em <[http://www.wcams.com.br/imagens\\_07a12\\_2004.htm](http://www.wcams.com.br/imagens_07a12_2004.htm)>. Acesso em 1 de out. de 2011.

❑ **Imagem 11:** Disponível em <<http://www.franca-turismo.com/eiffel.htm>>. Acesso em 1 de out. de 2011.

.