



Vol. 11 Nº 1 Out 09

ISSN 1517 - 7432

# Assentamentos Humanos

Revista de Arquitetura, Engenharia  
e Tecnologia



Marília SP

# ASSENTAMENTOS HUMANOS

Vol.11 Nº 1 Out. 2009

ISSN 1517-7432

Revista de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia  
**Universidade de Marília**  
Marília SP

|                       |         |     |     |          |      |
|-----------------------|---------|-----|-----|----------|------|
| Assentamentos Humanos | Marília | v11 | nº1 | Pg.1-140 | 2009 |
|-----------------------|---------|-----|-----|----------|------|

*Ficha Catalográfica preparada pela*  
Biblioteca Central da Universidade de Marília  
UNIMAR

Assentamentos Humanos: revista da Faculdade de Arquitetura,  
Engenharia e Tecnologia da Universidade de Marília. v.11, nº1  
(Out. 2009) - ...

Marília: FAET/UNIMAR, 2009- V.11:il.;27cm.

Anual

ISSN 1517-7432

1. Arquitetura e Urbanismo - Periódicos. 2. Assentamentos Hu-  
manos.

I. Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia da  
Universidade de Marília.

II. Universidade de Marília.

CDD 720

**Distribuição:**

Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia  
FAET - UNIMAR

Av. Higyno Muzzy Filho, 1001. Fone: (14) 2105-4044

e-mail: feat@unimar.br

www.unimar.br

Os artigos são de responsabilidade de seus autores.

O projeto gráfico é fundamentado num modelo da autoria da Designer  
Cassia Leticia Carrara Domiciano.

A capa, a identidade visual e a editoração  
foram realizadas pelo diagramador  
Marcelo Andrini

# UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

## **Reitor**

Dr. Márcio Mesquita Serva

## **Vice-Reitora**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

## **Pró-Reitora de Pós-Graduação**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Suely Fadul Villibor Flory

## **Pró-Reitor de Administração**

Bel. Marco Antonio Teixeira

## **Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Dr. José Roberto Marques de Castro

## **Pró-Reitora de Ação Comunitária**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Beatriz de Barros Morães Trazzi

Curso de Arquitetura e Urbanismo e  
Superior de Tecnologia em Design de Produto

## **Coordenadora**

Prof<sup>a</sup>. Ms. Walnice Scalise

Cursos de Engenharia de Alimentos, Engenharia Elétrica,  
Engenharia Civil, Engenharia de Produção Mecânica e  
Superiores de Tecnologias em Manutenção Industrial e em Alimentos

## **Coordenador**

Prof. Ms. Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini

Correspondência e artigos para publicação deverão ser encaminhados a:  
Correspondence and articles for publication should be adress to:

### **Assentamentos Humanos**

Sub-Comissão de Pós-Graduação  
Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia - Unimar  
CEP 17500-000 - Marília - SP -Brasil

E-mail: feat@unimar.br

### **Comissão Editorial**

Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini  
Irajá Gouvêa  
Lívio Túlio Baraldi  
Lúcio Grinover  
Maria Alzira Loureiro  
Odair Laurindo Filho  
Paulo Kawauchi  
Renato Leão Rego

### **Conselho Consultivo**

Akemi Ino (EESC-USP)  
Alexandre Kawano (POLI-USP)  
Doris C.C.K. Kowaltowski (FEC-UNICAMP)  
Élide Monzéglio (FAU-USP) - *in memoriam*  
Lívio Túlio Baraldi (Unimar)  
Jair Wagner de Souza Manfrinato (FEBa-UNESP)  
José Carlos Plácido da Silva (FAAC-UNESP)  
Mario Duarte Costa (UFPe-Recife)  
Nilson Ghirardello (FAAC-UNESP)  
Otávio Yassua Shimba (UEL-Londrina)  
Rosalvo T. Ruffino (EESC-USP)  
Sérgio Murilo Ulbricht (UFSC-Florianópolis)



## SUMÁRIO

- 09** **Laura Schaer Dahrouj**  
Revisão técnica sobre embalagens especiais de proteção à criança
- 17** **Josiane Nicoline**  
Condomínio residencial para terceira idade: uma proposta atual
- 29** **Wilton Flávio C. Augusto**  
Centro de lazer e cultura para Cândido Mota/SP: a cultura e o lazer como elementos de dinamização da sustentabilidade urbana
- 43** **Juliana Demarchi Polidoro**  
Revitalização do aeroporto da Estância Turística de Tupã: uma intervenção visando a sustentabilidade urbana
- 57** **Graziéle F. Antoniazzi Leite**  
Instituto Educacional Sustentável com Ensino Ecológico: projeto de sustentabilidade ambiental
- 67** **Walnyce Scalise**  
A cidade e os condomínios fechados: introduzindo questões
- 79** **Antônio F. Nascimento Jr.**  
Investigando a dimensão ecológica do espaço urbano de Bauru
- 91** **Cristiano Okada Pontelli**  
Revisão sobre técnicas de modelagem de sistemas multicorpos (mbs)
- 101** **Jeane Ap. R. de Godoy Rosin**  
A dimensão jurídica da regularização fundiária em APP – Áreas de Preservação Permanente
- 113** **Irajá Gouvêa**  
Cidadania consciente e preservação ambiental
- 123** **Amarilis de Lara Silva**  
Centro de formação, produção e difusão musical
- 129** **Fabiana Martinez da Silva**  
Intervenção em aglomerados sub-normais

# DESIGN, ERGONOMIA E SEGURANÇA: Revisão Técnica sobre Embalagens Especiais de Proteção à Criança

---

Laura Schaer Dahrouj <sup>1</sup>  
Luis Carlos Paschoarelli <sup>2</sup>  
José Carlos Plácido da Silva <sup>3</sup>

DAHROUJ, S. D.; PASCHOARELLI, L. C. e SILVA, J. C. P. *Design, Ergonomia e Segurança: Revisão Técnica sobre Embalagens Especiais de Proteção à Criança*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p09-16, 2009.

## RESUMO

*Este artigo apresenta uma revisão técnica de sistemas de fechamentos de embalagens que visam impedir o acesso de crianças a produtos com potencial tóxico, descrevendo o design de alguns modelos comumente encontrados no mercado internacional. No projeto destes mecanismos devem ser consideradas as capacidades dos usuários e também das crianças, com a finalidade de se disponibilizar produtos realmente eficazes e seguros.*

- 
1. Mestre em Design; LEI – PPGDI – FAAC/UNESP – Campus Bauru – lauraschaer@yahoo.com.br
  2. Doutor em Engenharia de Produção; LEI – PPGDI – FAAC/UNESP – Campus Bauru – lcpascho@faac.unesp.br outor em Ergonomia; LEI - DDI - FAAC/UNESP; lcpascho@faac.unesp.br
  3. Professor Titular; LEI – PPGDI – FAAC/UNESP – Campus Bauru – placido@faac.unesp.br



## **ABSTRACT**

### *Ergonomic Design, Security, closures*

*This paper presents a review of closures systems to prevent access of children to toxic products, describing the design of some models commonly found in the international market. In the project these mechanisms should be considered the capabilities of users, and children, in order to provide really effective and safe products.*

## **1. INTRODUÇÃO**

No Brasil, muitos avanços são percebidos na inovação do design de embalagens de produtos de consumo. Além dos aspectos mercadológicos, como atrair a atenção dos consumidores (rótulos atraentes) ou redução de custos (utilização de menos material na fabricação ou substituição por outros com menor impacto ambiental), há também inovações que consideram a interface dos usuários com as embalagens como, por exemplo, o projeto de sistemas de abertura que facilitam o acesso ao produto.

Os produtos, de um modo geral, devem ser acessados sem dificuldades, porém, no caso daqueles com potencial tóxico, como medicamentos, cosméticos e produtos de limpeza, os mesmos devem apresentar o acesso (ou sistema de abertura) impedido para crianças. Desta maneira, o design das tampas destes produtos deve considerar as capacidades dos usuários e também as das crianças, com a finalidade de se disponibilizar um produto realmente acessível e, simultaneamente, seguro.

O design ergonômico apresenta ferramentas importantes, as quais procuram conhecer as capacidades e limitações dos usuários, disponibilizan-

do dados adequados para o desenvolvimento de projetos de produtos. Por outro lado, não basta haver a disponibilidade de procedimentos e dados se não há demanda jurídica por produtos seguros.

Atualmente, não há na legislação brasileira qualquer obrigação para que o setor de embalagens para produtos com potencial tóxico, passe a utilizar tampas com sistemas especiais de proteção à criança. Nos países o primeiro mundo, estes sistemas de fechamento de embalagens é obrigatório, e por este motivo, a demanda pelo design com mecanismos diferenciados torna-se bastante elevada.

Este artigo apresenta três exemplos internacionais de tampas especiais, utilizadas em diferentes produtos, apresentando seus mecanismos de funcionamento e as capacidades exigidas dos usuários para a interface com os mesmos. Pretende com isto, demonstrar as mais variadas possibilidades de intervenção do design ergonômico, no desenvolvimento de embalagens para produtos com conteúdo toxicológico.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 DESIGN, ERGONOMIA E SEGURANÇA**

Os acidentes no ambiente doméstico são freqüentes, e muitas vezes condicionados à interface inadequada dos usuários com os produtos de consumo, sendo que o design destes deveria minimizar potenciais riscos (SOARES e BUCICH, 2000).

O Design Ergonômico pode contribuir no âmbito da segurança de produtos de consumo, especialmente o caso



das embalagens com conteúdo toxicológico para crianças, uma vez que considera plenamente o usuário em todas as possibilidades de interface, incluindo o ambiente no qual será manipulado e as condições de relacionamento.

## 2.2 TAMPAS

Além da função principal das tampas, que é a de fechar as embalagens, estas peças permitem a inviolabilidade dos produtos, conservam as características dos mesmos, funcionam como elementos dosadores, agregam valores estéticos à embalagem e, ainda, podem evitar intoxicações, impedindo o acesso das crianças a produtos tóxicos. Por esse motivo, as tampas são consideradas peças com características complexas, necessitando de muita tecnologia, no projeto e na produção.

Constata-se que no Brasil, a inovação no design de tampas permanece pequena, devido entre outros fatores à necessidade de redução de custos por parte da indústria de embalagens, impedindo os fabricantes de tampas a propor novas soluções.

Neste sentido, percebe-se que medidas de segurança, como os sistemas especiais que impedem o acesso das crianças, apenas seriam adotados pelas indústrias caso houvesse a obrigatoriedade, uma vez que estes sistemas demandam maior tecnologia e consequentemente aumento dos custos. Por outro lado, profissionais de marketing poderiam agregar valor por meio da segurança que uma (tampa de) embalagem possa proporcionar; e designers, buscar no desafio das inovações, desenvolver sistemas eficientes e efetivos.

## 2.3 REGULAMENTAÇÃO

No Brasil, o projeto de Lei nº 4841-A/94, em tramitação no Congresso Nacional, visa à adoção da Embalagem Especial de Proteção à Criança (EEPC) em medicamentos e produtos químicos de uso doméstico que apresentem potencial de risco à saúde.

Segundo a legislação, a embalagem deverá ser confeccionada de modo que seja significativamente difícil para uma criança com menos de cinco anos de idade abri-la, e que não seja difícil sua abertura por um adulto (BOCHNER, 2005), incluindo os idosos.

Este projeto de Lei brasileiro é baseado em Legislações estrangeiras. Nos EUA, as embalagens de proteção à criança são adotadas desde a década de 1970, que a partir de então, foi constatado um expressivo declínio dos casos de intoxicação infantil. Naquele país, para se avaliar a eficácia das embalagens especiais, foi desenvolvida uma metodologia pelo *Poison Prevention Packaging Act - PPPA* que considera crianças, adultos e idosos. O teste deve ocorrer com 50 a 200 crianças com idade de 3,5 anos a 4,5 anos.

Durante cinco minutos, no mínimo 85% das crianças não devem conseguir abrir a embalagem, isto sem a demonstração de como é o sistema de abertura. Depois de demonstrar como é o processo de abertura, no mínimo 80% das crianças ainda não devem conseguir abrir a embalagem. Os adultos devem ser distribuídos em um grupo de 100 pessoas com idade de 18 a 45 anos e outro grupo também de 100 pessoas com idade de 50 a 70 anos, a embalagem especial deve ter eficiência de 90%, ou seja, até 10% dos adultos podem não conseguir abrir a embalagem (PATTIN, 2003).

Thien e Rogmans (1984) observaram que em muitos países ainda se en-



contra relutância por meio da indústria e do governo na adoção de medidas regulamentadoras para embalagens seguras às crianças, bem como de se estender tais medidas a outros grupos de produtos. Por outro lado, "...quanto maior o nível de imposição das normas, maior a pressão sobre os fabricantes e designer para a melhoria da qualidade e, acima de tudo, a segurança dos produtos de consumo" (SOARES e BUCICH, 2000).

## 2.4 PROBLEMAS DE INTERFACE

Em um estudo sobre problemas encontrados na interface com produtos de consumo, Winder *et al.* (2002) apontaram que 31,5% de 200 sujeitos entrevistados disseram que os mecanismos de proteção à criança dificultam a abertura de embalagens. Este tipo de problema ocorre principalmente com pessoas idosas, já que a maioria destas embalagens exige demasiada força muscular, que aos 65 anos de idade é cerca de 80% do que era dos 20 aos 30 anos (Imrhan e Jenkins, 1994).

Problema semelhante foi constatado em outros estudos. Uma pesquisa realizada com consumidores pelo CPSC – Consumer Product Safety Commission, nos EUA, na década de 1980, apontou que pessoas idosas preferem embalagens com tampas normais, por encontrarem dificuldades na abertura de embalagens com sistema de proteção à criança (THIEN e ROGMANS, 1984). Estes autores testaram o acesso dos idosos a embalagens com sistemas de proteção à criança e constataram que apenas embalagens muito fáceis de abrir passariam no teste para o acesso dos idosos.

Neste caso, observa-se que o design de sistemas especiais para tampas

que impeçam o acesso de crianças a produtos tóxicos deve considerar as reais capacidades dos usuários, para que o mecanismo atinja sua eficiência e que se apresente amigável ao uso. Testes de usabilidade e utilização de dados adequados sobre as capacidades dos sujeitos são importantes neste sentido.

## 3. DIFERENTES MODELOS DE TAMPAS DE EMBALAGENS: ANÁLISE DE SIMILARES

Existem, no mercado internacional, inúmeros modelos de tampas com sistemas especiais de proteção à criança, dentre estes foram selecionados três mecanismos, a saber: *Push and turn*, *Squeeze and Turn* e *Tab Lok*. Estes modelos assemelham-se por necessitarem de torque (ou seja, força de torção) para abrir e fechar a embalagem, além dos aspectos específicos de cada um.

### *Sistema Push and Turn*

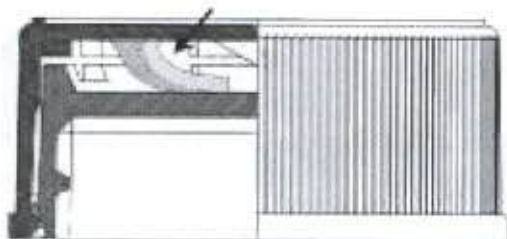
É o sistema mais comum quando se trata de embalagem segura para crianças. A abertura deste tipo de tampa se dá quando a mesma é pressionada para baixo e simultaneamente girada no sentido anti-horário; exigindo do usuário, dois tipos de força.

Em geral, esta tampa é composta por dois componentes (Figura 1), um externo e outro interno, sendo estes de materiais diferentes, na maioria dos modelos encontrados, o diâmetro das tampas pode variar de acordo com o produto. O mecanismo de funcionamento da tampa *Push and Turn* efetiva-se quando a tampa é pressionada para baixo. Neste caso, observa-se que



o componente exterior da tampa (cinza escuro) apresenta uma "lingüeta" flexível (cinza claro) que se acopla ao componente interior da tampa (cinza normal) e o conduz para o desrosqueamento, quando o usuário exerce o torque no sentido anti-horário.

Quando a tampa não é pressionada para baixo, a "lingüeta" não encaixa no componente interior da tampa, e assim, "gira em falso".



**Figura 1**

Mecanismo da tampa Push and Turn. (Fonte: adaptado de <[http://www.gcs.com/UKPRODUCTS/detail.aspx?p=X954\\_01&xml=House.xml](http://www.gcs.com/UKPRODUCTS/detail.aspx?p=X954_01&xml=House.xml)>)

Este modelo de tampa é utilizado em diversos produtos, como medicamentos, produtos agrícolas, produtos automotivos, cosméticos e domissanitários e, de acordo com suas características, pode ser utilizado em embalagens metálicas, de vidro ou plásticas. As resinas utilizadas para a fabricação deste tipo de tampa são principalmente o PP (polipropileno) e PEAD (polietileno de alta densidade), sendo que o PP é utilizado em geral na parte interna da tampa (Figura 2).



**Figura 2**

Dois materiais utilizados nas tampas

Alguns modelos de tampas com o sistema *Press and Turn* apresentam também instrução de uso verbal ou pictórica (Figura 3), o que seria um complemento para que adultos compreendessem o sistema de acionamento da mesma.



**Figura 3**

Instruções de uso em dois modelos de tampas. À esquerda Norte Americano e a direita Britânico.



## Modelo *Squeeze and Turn*

Outro sistema de tampa especial é o *Squeeze and Turn*, o qual é aberto por meio do pressionamento simultâneo das laterais da tampa enquanto a mesma é girada no sentido anti-horário. Assim como o modelo *Press and Turn* exige do usuário dois tipos de força: preensão e torque. Este tipo de tampa normalmente apresenta informações verbais para facilitar o acionamento (Figura 4); e em alguns casos são encontradas também informações pictóricas (Figura 5) para cumprir esta função.



**Figura 4**

Squeeze and Turn, com instruções verbais.

O design deste modelo de tampa pode variar bastante, mantendo o mesmo mecanismo de fechamento, desta maneira este tipo de tampa pode ser utilizado em uma grande variedade de produtos, como medicamentos, enxaguante bucal, e domissanitários, entre outros. A Figura 5 apresenta dois exemplos, sendo que à esquerda o local onde o usuário deve pressionar é designado por um semicírculo sem ranhuras na lateral, e à direita, este local é apontado pelo uso da representação pictórica.



**Figura 5**

Tampa com sistema Squeeze and Turn. À Esquerda normal e a direita com informação pictórica.

Para o acionamento da tampa com sistema *Squeeze and Turn*, os pontos equidistantes na lateral devem ser pressionados. Como a tampa é levemente deformável, as laterais a 90° se "levantam", deslocando os dois triângulos que são desbloqueados nas duas abas presentes no gargalo da embalagem. A Figura 6 demonstra os elementos referentes ao acionamento do bloqueio e desbloqueio da tampa.



**Figura 6**

Elementos referentes ao bloqueio e desbloqueio da tampa com sistema Squeeze and Turn.

## Modelo *Tab Lok*

Outro modelo de sistema de tampa segura - *Tab Lok* - é acionado por meio do pressionamento de uma aba flexível presente na lateral da mesma (Figura 7). Observa-se que a instrução verbal contida na superfície da tampa recomenda ao usuário que pressione a

aba utilizando o dedo polegar enquanto gira a tampa, no sentido anti-horário. A Figura 8 aponta, detalhadamente, os elementos de funcionamento deste modelo de tampa. Observa-se que no gargalo da embalagem existe um elemento saliente que bloqueia a aba flexível da tampa quando não está pressionada, mantendo a embalagem fechada, caso uma criança tentar girar a mesma.



**Figura 7**  
Modelo Tab Lok.



**Figura 8**  
Elementos de funcionamento  
do sistema Tab Lok.

## 4. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da observação dos modelos apresentados nesta análise de produtos similares, apesar de representarem apenas um pequeno panorama do que existe no mercado atual, constatase que foram consideradas no design as capacidades dos sujeitos (neste caso as habilidades motoras e cognitivas), tanto dos reais usuários (pessoas que utilizam os produtos) como dos usuários indevidos (pessoas que não devem ter acesso aos produtos, crianças).

De modo geral, é possível observar que os modelos de tampa descritos anteriormente possuem mecanismos que ultrapassam as capacidades cognitivas e motoras das crianças, pois estas não compreendem as instruções de uso, bem como não possuem habilidades para realizar, simultaneamente, dois tipos específicos de força, como exigem os sistemas apresentados.

Deve-se ressaltar que estudos que avaliam o uso de embalagens e que disponibilizam dados sobre as capacidades ergonômicas dos usuários durante a interface com tais produtos, são importantes instrumentos para o design ergonômico de embalagens seguras e adequadas.

No Brasil, este tipo de embalagem com sistemas de segurança à criança não é obrigatório e, por este e outros motivos, o número de intoxicações infantis é elevado. Acredita-se que, neste sentido, mantém-se uma demanda urgente de pesquisas ergonômicas com esta faixa da população, correlacionando as capacidades manuais deste público com o uso de produtos, dispo-

nibilizando dados para interfaces mais seguras.

ging: who is complaining and who should be complaining. **Applied Ergonomics**, 33: 433-438, 2002.

## AGRADECIMENTOS

Este estudo foi desenvolvido com apoio da FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Proc. 07/53668-8).

## 5. REFERÊNCIAS

Bochner, R. Papel da Vigilância Sanitária na prevenção de Intoxicações na Infância. **Revista Brasileira de Vigilância Sanitária**. 1(1): 50-57, 2005.

IMRHAN, S. N.; JENKINS, G. D. Flexion-extension hand torque strengths: applications in maintenance tasks. **International Journal of Industrial Ergonomics**, 23: 359-371, 1999.

PATTIN, C. A. Child Resistant Packaging – Regulations and Effectiveness, 1980-2002. **Safety Brief** - Volume 23, Nº 3, 2003.

SOARES, M. M.; BUCICH, C.C. Segurança no produto: reduzindo acidentes através do design. **Estudos em Design**, 08 (02): 43-67, 2000.

THIEN, W. M. A.; ROGMANS, W. H. J. Testing child Resistant Packaging for Access by Infants and the Elderly. **Accident Analyses & Prevention**, 16 (3): 185 – 190, 1984.

WINDER, B.; RIDGWAY, K.; NELSON, A.; BALDWIN, J. Food and drink packa-

# CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PARA TERCEIRA IDADE: Uma proposta atual

---

Josiane Nicoline <sup>1</sup>

Walnyce Scalise <sup>2</sup>

NICOLINE, J. E SCALISE, W. *Condomínio residencial para terceira idade: Uma proposta atual*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p17-27, 2009.

## ABSTRACT

*This article approaches the concept of the Elderly's Condominium. It analyzes the advantages and the cons of a project that she intends to offer housing, accessibility, conviviality and quality of life for the elderly.*

**KEYWORDS:** *elderly, accessibility, Condominiums*

**PALAVRAS-CHAVE** - terceira idade, acessibilidade, condomínios.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por foco principal as características sociais que os países do chamado Terceiro Mundo vêm apresentando, nas últimas déca-

---

1. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Marília josiane\_nicoline@hotmail.com

2. Arquiteta e Urbanista pela USP, Mestre em Comunicação, Professora de Paisagismo, Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília. walnyce@terra.com.br



das, um progressivo declínio nas suas taxas de mortalidade e, mais recentemente, também nas suas taxas de fecundidade. Esses dois fatores associados promovem a base demográfica para um envelhecimento real dessas populações.

Partindo desta tendência atual surgiu a possibilidade de projetar um condomínio que possa atender às necessidades de uma parcela do público da terceira idade. Um condomínio que possui espaço físico para moradia, lazer e esportes, proporcionando acessibilidade, qualidade de vida e bem-estar, itens fundamentais para o público alvo.

Representa a proposta de um espaço voltado às pessoas que atingiram a terceira idade, ativas, independentes e aptas à atividade física que procuram descanso e valorizam o convívio entre si. As reflexões aqui apresentadas, partem da pesquisa teórica apresentada ao Trabalho de Graduação Integrado que buscou, inicialmente, levantar questões sobre a Terceira idade e os Condomínios fechados, os conceitos de Acessibilidade e Condomínios, até chegar na escolha de um local e justificar a proposta que prevê um Condomínio Residencial para a Terceira Idade, com espaços que atendam às necessidades dos moradores do local.

O projeto teve como referencial teórico as pesquisas sobre condomínios, o sobre o público-alvo e levantamentos de projetos existentes. A escolha do local em Santa Cruz do Rio Pardo, SP, foi adequada à proposta, bem como o programa de necessidades e o partido adotado, visando o bem-estar dos moradores com mesmos interesses e, acima de tudo, com segurança, acessibilidade, garantindo qualidade de vida.

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Atualmente, o Brasil conta com 19 milhões de pessoas acima de 60 anos, o que significa 10% da população. Até o ano de 2025, a população idosa no Brasil corresponderá a mais de 32 milhões de pessoas. Em relação especificamente ao município de São Paulo, o último censo revelou que a cidade conta com aproximadamente um milhão de idosos.

Os números fazem refletir sobre a nova distribuição da população idosa na sociedade e de como leva definitivamente a uma perspectiva de mudança de conceitos e posturas, na busca de uma adaptação efetiva a uma estrutura populacional que envelhece.

Diversas empresas têm voltado sua ação para a criação de produtos específicos para idosos, como objetos de consumo pessoal, calçados e vestuário, por exemplo, até o planejamento de automóveis com tecnologia para facilitar a direção de idosos especialmente no que diz respeito a sistemas de alerta para obstáculos e equipamentos que facilitem a visão a longas distâncias. Na área e habitação e urbanismo não tem sido diferente.

É fundamental a preocupação com a acessibilidade e o conforto para a terceira idade, e para isso a proposta é lançar um condomínio que atenda à expectativa dos mais exigentes investidores, projetado para proporcionar conforto e inclusão social para a terceira idade.

Para os idosos, a moradia e o ambiente são particularmente importantes devido a fatores como a acessibilidade e a segurança. É fato reconhecido que uma moradia satisfatória pode trazer benefícios para a saúde e o bem-estar.

Nos dias atuais, seguindo a estatística do aumento no número de ido-





so, tudo leva a crer que este número estará mais crescente nos próximos anos. Santa Cruz do Rio Pardo, escolhida como lugar de implantação desse condomínio, é uma cidade do interior de São Paulo com aproximadamente 45.000 habitantes, que possui somente um asilo e sofre com a carência de ambientes voltados para o público da terceira idade. Existem empreendedores interessados e também público, que serão pessoas com mais de 65 anos de idade.

O que se procura é evidenciar a importância de garantir aos idosos de Santa Cruz do Rio Pardo não só uma sobrevivência maior, mas também uma boa qualidade de vida, melhorar a auto-estima e ao bem estar pessoal e abrange uma série de aspectos como a capacidade funcional, o nível sócio-econômico, o estado emocional, a interação social, a atividade intelectual, o autocuidado, o suporte familiar, o próprio estado de saúde, os valores culturais, éticos e religiosidade, o estilo de vida, a satisfação com o emprego e/ou com atividades diárias e o ambiente em que se vive.

## CONCEITOS

### *Terceira Idade*

Reconhece-se a existência de uma gama bastante ampla de critérios para a classificação da Terceira Idade e o mais comum baseia-se no limite etário, como é o caso, por exemplo, da definição da Política Nacional do Idoso (Lei 8.842, de 4 de janeiro de 1994). O Estatuto do Idoso (Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003) endossa essa definição. Já a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera como "idosas" as pes-

soas com 60 anos ou mais, nos países em desenvolvimento, e com 65 anos e mais em países desenvolvidos. Partindo do princípio que o envelhecimento de um indivíduo está associado a um processo biológico de declínio das capacidades físicas, relacionado a novas fragilidades psicológicas e comportamentais, então, o estar saudável deixa de ser relacionado com a idade cronológica e passa a ser entendido como a capacidade do organismo de responder às necessidades da vida cotidiana, a capacidade e a motivação física e psicológica para continuar na busca de objetivos e de novas conquistas pessoais e familiares.

O aumento da esperança de vida e as mudanças nos papéis dos indivíduos com mais idade na sociedade colocam em discussão o próprio conceito de "idoso", que considera o critério de classificação utilizado para distinguir idosos de não-idosos e o que está relacionado ao conteúdo da classificação de um indivíduo como idoso.

O critério de classificação é uma regra que permite agrupar indivíduos a partir de uma ou mais características comuns a todos eles. Para o estabelecimento da regra, deve-se definir o conteúdo do grupo populacional criado em termos de outras dimensões, além das utilizadas para classificação, dimensões que não são observadas. Em outras palavras, o grupo social "idoso", mesmo quando definido apenas pela idade, não suscita apenas referências a um conjunto de pessoas com muita idade, mas a pessoas com determinadas características sociais e biológicas.

A questão, no caso, é quanto ao conteúdo do conceito de Terceira idade, cuja referência imediata costuma ser as características biológicas. O limite etário seria o momento a partir do qual os indivíduos poderiam ser



considerados "velhos", isto é, começariam a apresentar sinais de senilidade e incapacidade física ou mental. Porém, acredita-se que "idoso" identifica não somente indivíduos em um determinado ponto do ciclo de vida orgânico, mas também em um determinado ponto do curso de vida social, pois a classificação de "idoso" situa os indivíduos em diversas esferas da vida social, tais como o trabalho, a família etc.

O conceito envolve mais do que a determinação de idades-limite biológicas e apresenta, pelo menos, diversas limitações. Existe uma classificação que diz respeito à heterogeneidade entre indivíduos no espaço, entre grupos sociais, raça/cor e no tempo. Outra classificação está associada à suposição de que características biológicas existem de forma independente de características culturais e uma terceira, ligada à finalidade social do conceito de idoso.

Idoso, em termos restritos, é aquele que tem "muita" idade, onde a definição de "muita" traz uma carga valorativa. Valores estes que dependem de características específicas do ambiente onde os indivíduos vivem. Logo, a definição de idoso não diz respeito a um indivíduo isolado, mas à sociedade como um todo. Assumir que a idade cronológica é o critério universal de classificação para a categoria idoso é correr o risco de afirmar que indivíduos de diferentes lugares e diferentes épocas são homogêneos.

A suposição de que o efeito de características biológicas semelhantes tem as mesmas implicações na vida social de indivíduos de culturas diferentes não é relevante na perspectiva de alguns estudos. Alguns autores alegam, por exemplo, que não faz sentido distinguir entre aspectos estritamente biológicos e aspectos estritamente culturais em estudos antropológicos, uma

vez que na espécie humana ambos são profundamente inter-relacionados.

Assim, na analogia com outros animais, especialmente, as referências ao envelhecimento dentro de processos de seleção "natural" que remetem a uma natureza que existe fora da cultura não possuem relevância para os humanos. Se não existe "natureza" independente de "cultura" e vice-versa, é de se esperar não só que os resultados do processo biológico de senilidade sejam potencialmente diferentes entre culturas, mas que o próprio envelhecimento seja também fruto de condições sociais que determinam a trajetória do indivíduo ao longo do ciclo da vida.

O conceito de Terceira Idade, do ponto de vista instrumental, também tem finalidades e caráter social. Na classificação de um indivíduo como idoso por formuladores de políticas predominam tanto objetivos relacionados com a sua condição em um determinado ponto no curso de vida orgânica quanto em um ponto do ciclo de vida social. O *status* de idoso pode ser atribuído a indivíduos com determinada idade, mesmo que não apresentem características de dependência ou senilidade associadas à velhice e, mais importante, que recusem esse *status*.

Um exemplo claro dessa coerção é a aposentadoria compulsória presente nos regimes de aposentadorias de vários países do mundo, inclusive dos países desenvolvidos. Para a formulação de políticas públicas, a demarcação de grupos populacionais é extremamente importante, através dela é possível identificar beneficiários para focalizar recursos e conceder direitos, o que requer algum grau de pragmatismo nos conceitos utilizados. Como toda classificação, a de "idoso" simplifica a heterogeneidade desse segmento e, por isso, está sujeita a incluir indivíduos que não

necessitem de tais políticas ou a excluir os que delas necessitem.

Há duas maneiras de reduzir a incidência desse tipo de erro. A primeira é aprimorar critérios de forma a aumentar a precisão das definições. Busca-se um ou mais marcos que permitam identificar melhor os indivíduos com certas características. A segunda consiste em modificar os conteúdos das definições por determinados critérios. Assume-se que os marcos utilizados são referências apropriadas apenas para algumas das características buscadas. Ambas demandam um melhor conhecimento das peculiaridades da população em questão.

### **Acessibilidade**

Em diversos países da Europa, da América do Norte e mais recentemente no Brasil e em alguns países da América do Sul "Acessibilidade" significa um conceito moderno de abordar o tema "deficiência".

Acessibilidade é definida pela ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, pela norma NBR 9050/94 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço mobiliário e equipamentos urbanos, como sendo a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano.

A acessibilidade deve ser vista como algo simples e direto de resolver, será como executar um trajeto, que na pior das situações, seja possível de conduzir adequadamente e com segurança alguém que se desloca sobre rodas. Esta norma, faz a abordagem de vários temas, que aliados a legislações federais, estaduais e municipais, caso fos-

sem cumpridas e exigidas, seriam de fundamental importância. No entanto, poucos locais se propõem a atendê-la na forma mais adequada, e em outros locais, as soluções, quando existem, ainda são totalmente inúteis e pouco resolvem.

Alguns comerciantes, por desconhecimento, pintam uma área de acesso para deficientes na calçada esburacada, em frente a sua loja, ou ainda, muitas clínicas médicas fazem rampas de acesso tão inclinadas que se assemelham a um escorregador. O resultado destas soluções impensadas é sempre muito modesto ou totalmente ineficaz. Um pequeno obstáculo, às vezes imperceptível para quem desconhece os fatos e não convive diariamente ou de perto com o problema, pode causar uma queda ou uma interrupção no deslocamento de uma pessoa portadora de deficiência, além do desconforto.

Se todos os segmentos da sociedade, os empresários, os governantes, utilizarem a boa vontade e a convicção em criar e regulamentar, mas principalmente, fazer cumprir as leis já existentes sobre a matéria, o problema já estará parcialmente solucionado.

A acessibilidade é um conceito ligado à qualidade do Projeto baseando-se num conjunto de especificações, de normas, de legislação e principalmente em conscientização das diversidades. Deve ser trabalhado na sensibilização dos profissionais da área de Arquitetura e Engenharia, que formularão suporte técnico regional para soluções comuns nos níveis possíveis, estabelecendo exigências mínimas a serem observadas na acessibilidade do espaço edificado, quer seja ela de domínio privado ou público.

É importante aprender a lidar com as limitações impostas por séculos de barreiras arquitetônicas, que endu-



recem a percepção de projetistas e os levam a desperdiçar na Arquitetura sua vocação como veículo de integração social, e as possibilidades de ocupação democrática dos espaços construídos para todos indivíduos, independente de suas características físicas, sensoriais e mentais. A inserção do conceito de acessibilidade junto a esses profissionais servirá de fator multiplicador.

### **Condomínio**

O condomínio é uma espécie de propriedade, em que dois ou mais sujeitos são

titulares, em comum, de uma coisa indivisa, atribuindo-se a cada condômino uma parte ou fração ideal da mesma coisa (PINASSI, Ayrton. *O Condomínio, Teoria e Prática*. Campinas: AgaJúris, 1999). À medida que a sociedade foi se tornando complexa, devido à concentração da população nos centros urbanos, uma nova forma de vida em comum foi criada, diante da necessidade de aproveitamento de áreas de terrenos mais propícias à habitação. Surgiu então a moradia em edifícios de dois ou mais pavimentos, que futuramente receberia o nome de *condomínio horizontal*.

Ressalte-se que após a primeira grande guerra, a sociedade brasileira pressionou, de forma contundente, o estado, para que buscasse um melhor aproveitamento dos terrenos urbanos, de modo a permitir que o maior número de famílias pudesse utilizar, de maneira racional, uma única parcela do terreno. Essa pressão exercida pela sociedade incidiu diretamente na esfera jurídica, para onde as questões foram levadas, dando ensejo a um novo conceito de condomínio, que veio a se chamar o condomínio horizontal.

## **ANÁLISE DE PROJETOS SIMILARES**

### **1- Solar Ville; São Paulo Alphaville**

O Solar Ville Garaude é um hotel-residência voltado para a terceira idade. Além de toda a infra-estrutura de um hotel de lazer, com biblioteca, sala de ginástica, piscina aquecida, cinema, salão de beleza, salão de jogos, lindos jardins com um lago cheio de carpas, varandas panorâmicas e muito mais, tem também tudo aquilo que os idosos precisam como apoio e suporte no seu dia a dia.

Possui 54 amplos e ensolarados apartamentos com frigobar, banheiro privativo, água quente 24 horas, TV a cabo, música ambiente, grandes armários embutidos, espaço ecumênico, biblioteca com revistas e jornais do dia, salão de beleza, home theater e cinema com som stereo dolby surround, videokê, internet, laborterapia, fisioterapia, salão de ginástica com modernos aparelhos, sauna, ducha circular, hidromassagem, piscina aquecida, atrio com pé direito de 20 metros, restaurante em 2 ambientes, voltado para um lindo jardim com muito verde, um belo lago com carpas coloridas e tartarugas, cascata e muito mais.

Além de contar com uma médica geriátra e psicólogo gerontólogo que cuidam do bem estar físico e psicológico dos hóspedes, cujos serviços de acompanhamento já estão inclusos na mensalidade, dispendo de serviços de fisioterapia para dar suporte às pessoas que demandam atenção especial. Tais serviços especiais e opcionais são adicionados ao valor da mensalidade. Além de tudo, possuem convênio com cooperativa de serviços que fornecem acompanhantes, quando for o caso.



## **2- Lar recanto Feliz; Butantã, SP**

A Sociedade Beneficente Alemã (Deutscher Hilfsverein) é a instituição social de origem alemã mais antiga do Estado de São Paulo. Fundada em 1863 por descendentes de alemães, a sociedade é mantenedora do Recanto Feliz, localizado no bairro do Butantã, um dos asilos para idosos mais renomados e bem administrados do país, onde 210 idosos passam a fase da terceira idade num ambiente digno e acolhedor, vivendo dentro de um belo parque natural, morando em casas térreas ou enfermarias modernas, desfrutando de uma alimentação e de assistência médica, psicológica e espiritual de nível internacional.

O lar oferece o que de melhor e mais moderno existe em matéria de acomodação, serviço e assistência à terceira idade tanto em nível executivo quanto nos mais econômicos. Aberto dia e noite facilitam a visita de amigos e familiares e mesmo a entrada e saída a qualquer hora de seus moradores. Também promove periodicamente um grande número de atividades de lazer, desde concertos, corais, espetáculos, excursões, eventos culturais, festas (carnaval, junina, dia dos idosos, natal, ano novo, feijoada), noites de queijo e vinho, visita a shoppings etc., a participação não é obrigatória permitindo que o morador decida livremente o que deseja.

Ao todo são 45 casas completas-com sala, quarto, cozinha e jardim -90 suítes e 72 apartamentos. Dispostas lado a lado em uma rua arborizada, formam uma pequena fila. Possui serviços de enfermaria, lavanderia, restaurante, fisioterapia, terapia ocupacional, ginástica e yoga.

Ali, assim como em outros residenciais, do tipo classe A, vale tudo:

hospedar parentes, instalar Internet, tocar piano, modificar a decoração e até fazer festinhas. Só não se pode chamá-lo de asilo.

## **3- Edifício Hiléa; Morumbi, SP**

O residencial Hiléa dirigido a pessoas da terceira idade, projetado pelo escritório de arquitetura Aflalo & Gasperini, situado no Morumbi, bairro nobre da zona Sul de São Paulo, integra as funções de hotel, residencial e clube, com especialização em pessoas com mal de Alzheimer.

Para os idealizadores do projeto o idoso precisa estar inserido no contexto urbano, em ambientes especialmente projetados para seu conforto e que prevejam soluções para suas dificuldades de locomoção, visão ou discernimento. A intenção era que o idoso tivesse três opções: passar somente o dia e voltar para sua casa à noite, ficar hospedado no final de semana ou nas férias ou ainda morar no hotel que oferece todas as condições de segurança e tratamentos de saúde.

Num terreno de 2.600 m<sup>2</sup>, com declive de cerca de seis metros, o complexo é composto por dois volumes: um embasamento horizontal com três pavimentos de áreas comuns do hotel e da clínica; o segundo é totalmente verticalizado e foi implantado no alto do terreno, onde se eleva como um prédio laminar com 50 m de comprimento por 17 m de largura, com oito pavimentos onde se distribuem as suítes. Na cobertura foi instalada uma UTI (Unidade de Terapia Intensiva).

A frente do terreno foi ocupada por um volume como se fosse uma caixa quadrada, onde se encontram espaços destinados a lazer e múltiplas atividades. No térreo, há restaurante, sala



para reuniões e festas, estar com lareira, bilhar, praça, recepção e um porte cochere para entrada de carros.

O primeiro pavimento é dedicado aos pacientes com Alzheimer e às suas necessidades especiais. Aqui os espaços não podem ter muita transparência para evitar que os pacientes percebam o cair da tarde e se deprimam. Outro dado importante é que eles precisam ter referências do passado, visto que sua memória é bastante remota.

Assim, a praça com pé-direito duplo tem cobertura com iluminação zenital e é ambientada como um cenário de 50 anos atrás – postes antigos, piano de cauda, cinema com programação de filmes antigos, barbearia, livraria e mesinhas.

Um pavimento inteiro é ocupado com consultórios de várias especialidades, como gerontologia, fisioterapia, fonoaudiologia, nutrição e terapia ocupacional, entre outras. Todo um esquema de segurança foi montado com cuidados especiais para os pacientes com Alzheimer, com postos de enfermagem e de apoio estrategicamente colocados em vários pontos, banheiros amplos, câmeras, sensores e dois elevadores privativos com espaço para maca, além dos quatro elevadores sociais existentes no edifício.

Cada pavimento reservado aos idosos com Alzheimer tem posto de enfermagem, refeitório, sala íntima com TV e 18 apartamentos de 36 m<sup>2</sup>. Cada suíte pode acomodar uma pessoa ou um casal e está totalmente equipada para suprir as necessidades de conforto e também de locomoção dos pacientes tendo, inclusive, um trilho no teto que facilita o transporte do idoso. Para bem-estar emocional de internos e familiares, mobília e objetos de decoração pessoais podem ser instalados nos quartos.

Os idosos que freqüentam o Hiléa como um clube têm à disposição inúmeras atividades de lazer. Aproveitando o declive do terreno, os arquitetos utilizaram o primeiro subsolo, que se abre para os jardins, e ali instalaram piscina coberta, sauna, salas de musculação, salas de fisioterapia e massagem, ateliês de pintura, cabeleireiros e sala para crianças – estas, um estímulo para que filhos e netos visitem seus pais e avós sem aborrecer as crianças, e sem que elas aborçam os mais velhos.

Com 13.400 m<sup>2</sup> de área construída, o Hiléa apresenta arquitetura contemporânea e materiais práticos e funcionais, porém houve o cuidado de aquecer visualmente a edificação com o uso de madeiras, como o ipê nos ripados colocados no térreo, nos terraços e na cobertura, estabelecendo unidade plástica ao conjunto. A mesma madeira reveste os pilares estruturais aparentes. Promovendo contraste de tonalidades, o volume da frente recebeu revestimento de placas pré-moldadas de laminado melamínico em cor clara. Um modo de filtrar a intensidade da luz natural foi instalar pergolados no térreo e na cobertura, criando, assim, identidade além de sombrear o local.

## O LOCAL DA PROPOSTA

Situada a 315 Km da Capital na SP-327, Santa Cruz do Rio Pardo possui 1.116,377 km<sup>2</sup> de extensão e clima mesotérmico e elevada renda per capita de R\$12.122,00 (IBGE/2008). Santa Cruz é, hoje, o 4º Pólo calçadista do Estado de São Paulo. Possui cerca de 32 fábricas de calçados, com produção diária de 25 mil pares de sapatos. Por ano, isso significa uma produção de aproximadamente 5 milhões de pares. O setor se destaca na produção de calçados fe-



mininos e masculinos e emprega cerca de 2 mil profissionais diretos e cerca de mil indiretos.

O município possui também um Pólo Cerealista, o maior beneficiador de arroz do estado de São Paulo. A produção corresponde a cerca de 25% do consumo de arroz do Estado. A cidade ainda apresenta números relevantes na plasticultura (cultura sob plástico). É a maior representante no São Paulo, com 70 hectares de estufas de hortaliças e legumes. 90% dessa produção é destinada ao Ceagesp e 10% distribuído na região.

A cidade conta, também, com a facilidade em transporte dos produtos através de rodovias para os Estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Mercosul, Porto de Santos e Porto de Paranaguá. Por este e outros fatores Santa Cruz do Rio pardo é chamada de "cidade das oportunidades".

O terreno escolhido para a acolher o Condomínio Residencial para Terceira Idade está situado na região central e na área urbana mais crescente do Município de Santa Cruz do Rio Pardo. Esta Propriedade é Particular e pertence à Fazenda União, cujo responsável é o Senhor Aquino Rosso.

O desmembramento da Fazenda vem sendo realizado durante alguns anos e existe um interesse certo na venda da propriedade. As áreas ao redor estão sendo loteadas e por se tratar de uma região central da cidade há uma enorme busca pela venda de lotes, o que valoriza muito o local e, conseqüentemente, as possibilidades do condomínio proposto.

A topografia também é um fato determinante na escolha, por estar num alto relevo tem-se uma bela vista para toda a cidade. A área de 49.668,244 m<sup>2</sup> atenderá aos pré-requisitos bási-

cos para a construção, ou seja, Infra-Estrutura Sustentável-água, esgoto, energia, calçamento, arruamento; fácil acesso - para ruas já existentes do lote vizinho; topografia do Terreno- Corte/Aterro; sempre obedecendo as dimensões mínimas desejadas de acordo com o Código de Obras do Município.

## A PROPOSTA

A proposta de lançar um condomínio que atenda às expectativas do público idoso contempla os aspectos positivos que um condomínio oferece, tais como a segurança, a economia nos serviços fornecidos e a proximidade e convivência com semelhantes. Para os idosos, a moradia e ambiente são particularmente importantes devido a fatores como a acessibilidade e segurança. É fato que uma moradia satisfatória pode trazer benefícios para a saúde e o bem-estar.

O projeto sugere que, na implementação de ações, se objetive melhorar a qualidade de vida do idoso, propondo um espaço propício e acessível, representado em um condomínio com habitações e infra-estrutura adequadas, colocando em prática seu ideário de vida, com espaços de convivência contemplando, a cultura, o lazer ativo e passivo, a religiosidade, o esporte, muita área verde, para caminhada ou para contemplação, além do espaço da individualidade.

A implantação apresentada é um estudo preliminar, no qual pretende-se ainda incrementar a quantidade de moradias proposta e otimizar os espaços para tornar viável economicamente o empreendimento.

A arquitetura é inspirada nas linhas retas da arquitetura moderna, o que propositalmente destaca-se no





IMPLANTAÇÃO

paisagismo. Construções em concreto armado, transparência, pé direito duplo, pórticos, acessibilidade, aproveitamento do entorno, e da paisagem foram indispensáveis para a concepção da proposta.

O complexo terá acesso através de três ruas, sendo estes acessos um principal e dois de serviço. A área foi projetada em blocos e setores que se interligam, proporcionando auto-suficiência com estacionamento, vias calçadas, portaria, etc.

Este espaço possui estrutura para moradia destinada ao público idoso, projetada com total acessibilidade para atender suas necessidades. Além das moradias e portaria foi projetada uma área com administração e serviços, área de convivência com piscina, restaurante e salão de festas, área de fitness center com vestiários, saunas,

piscina aquecida e quadras de tênis e poliesportiva.

O restante da área do complexo é ocupado por praças e extensa paisagem, recoberta por árvores de grande porte, criando um espaço propício para pista de caminhada, meditação e cultivo de flores, além da horta comunitária e capela ecumênica.

Todo o desnível existente na área total foi um dos motivos da escolha da localização de cada setor. A entrada principal e capela estão implantados na parte mais alta e com menos desníveis, e a área de lazer na parte com relevo mais baixo, tendo assim maior aproveitamento da água pluvial para irrigação. Todos os blocos e casas são modulares, sendo projetados levando em conta as curvas de nível, utilizando toda topografia a favor da construção.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do Condomínio Residencial para Terceira Idade sempre teve preocupação com aspectos de acessibilidade para o indivíduo idoso, além de cuidadas com o meio ambiente. Apesar de existirem desníveis, o projeto pretende obter um total aproveitamento do terreno e seguir as normas de acessibilidade para este público.

Ao mesmo tempo em que a tecnologia é empregada com robustez, a ampla área verde traz movimento, proporcionando equilíbrio para uma paisagem que fará parte do cotidiano dos moradores de terceira idade do condomínio.

## REFERÊNCIAS

- BESTETTI, Maria T. B. **Hospedando a terceira idade: recomendações de projeto arquitetônico**. Campo Grande: Ed. UNIDERP, 2002.
- PINASSI, Ayrton. **O Condomínio- Teoria e Prática**. Campinas: AgaJúris, 1999.
- SCHICCHI, Maria C. **A Arquitetura e os Idosos: considerações para elaboração de projetos**. A Terceira Idade. São Paulo: Sesc, n.19, Abril 2000.
- BRITTO, Daniel Pitelli de. **Empreendimentos para o público da terceira idade: Diretrizes para a formatação do produto**. Escola Politécnica da USP, 2005. Disponível em <[http://www.realestate.br/arquivos%20PDF/DST\\_DanielPitelli.pdf](http://www.realestate.br/arquivos%20PDF/DST_DanielPitelli.pdf)>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2009.
- GARAUDE, Solar Ville. **Hotel Residência para a Terceira Idade**. Solar Ville Garaude, 2007. Disponível em <<http://www.solarville.com.br/>>. Acesso em 20 de março de 2009.
- LEAL, Ledy Valporto. **A vida sem limitações**. Editora PINI Ltda, 2009. Disponível em <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/180/artigo128077>>. Acesso em: 05 de março de 2009.
- PRADO, Adriana de Almeida. **Acessibilidade e Desenho Universal**. Santos: GERP, 2003. Disponível em <<http://www.direitoidoso.com.br/pdf/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 25 de Abril de 2009.
- SASSAKI, Romeu K. **Conceito de Acessibilidade**. Bengala Legal, 2009. Disponível em <<http://www.bengalalegal.com/romeusassaky.php>>. Acesso em 18 de março de 2009.
- SCHICCHI, Maria C. **A Arquitetura e os Idosos: considerações para elaboração de projetos**. A Terceira Idade. São Paulo: Sesc, n.19, Abril 2000.
- SOARES, Deise M. **Condomínio: Histórico, Conceito e Direitos de vizinhança**. Jus Navigandi, 2009. Disponível em <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=6584>>. Acesso em: 18 de março de 2009.
- VEIGA, Aida. **Só para maiores**. Abril S.A, 1999. Disponível em <[http://veja.abril.com.br/280499/p\\_078.html](http://veja.abril.com.br/280499/p_078.html)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2009.
- TARANTINO, Mônica. **Projetos para à velhice**. Editora Três, 2003. Disponível em <[http://www.terra.com.br/istoe/1753/comportamento/1753\\_projetos\\_para\\_a\\_velhice.htm](http://www.terra.com.br/istoe/1753/comportamento/1753_projetos_para_a_velhice.htm)>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2009.



# CENTRO DE LAZER E CULTURA PARA CÂNDIDO MOTA/SP: A cultura e o lazer como elementos de dinamização da sustentabilidade urbana

---

Wilton Flávio C. Augusto <sup>1</sup>  
Walnyce Scalise <sup>2</sup>

AUGUSTO, W. F. C. E SCALISE, W. *CENTRO DE LAZER E CULTURA PARA CÂNDIDO MOTA/SP: A cultura e o lazer como elementos de dinamização da sustentabilidade urbana*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p29-42, 2009.

## **ABSTRACT**

*This article discusses the establishment of centers of leisure and culture as dynamic elements of urban sustainability. It analyzes all factors in its implementation and the benefits which bring it brings to the local population. A project like this offers options for leisure and culture to the population, thus providing a better quality of life. This is a proposal for cultural and leisure center, consisting of an auditorium, recreation area, multi-sport gymnasium and halls courses.*

**Keywords:** Culture, Leisure, Urban Sustainability

- 
1. Graduando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Marília wfcau@hotmail.com
  2. Arquiteta e Urbanista pela USP, Mestre em Comunicação, Professora de Paisagismo, Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília walnyce@terra.com.br



**Palavras - Chave:** Cultura, Lazer, Sustentabilidade Urbana.

## INTRODUÇÃO

A dinamização da cultura, da arte, do lazer, e a criação de uma cidade mais cívica, humana e sustentável, são aspectos que se conjugam e se influenciam, podendo ser usados em ações de melhoria da qualidade de vida urbana. O desenvolvimento da criatividade urbana é, por si só, matéria de dinamização e enriquecimento de qualquer cidade, através de ateliers, galerias de arte, eventos, potenciais de novidade cultural que pode se tornar, com alguma naturalidade, um potencial econômico local, acrescentando-lhe uma sensível dimensão de vida cultural, de ambiências, memórias e verdadeiramente de referência e isto ajuda muito a tornar a cidade viva e estimulante.

A cultura é um meio excelente e prático de desenvolver a regeneração funcional e social de meios urbanos social e fisicamente deprimidos. Poder viver num ritmo mais humano, em ambientes mais saudáveis, de convívio e de lazer, ajuda a uma predisposição para a cultura e para a arte, e provavelmente o contrário também é verdadeiro.

O homem moderno encontra-se sobrecarregado com exaustivas rotinas de trabalho, sobrando-lhe cada vez menos tempo para dedicar-se para algo que lhe traga prazer, lhe distraia e que lhe traga um bem estar físico e psicológico. Um espaço arquitetônico, com formas

diferenciadas, pensada com esse fim, é o que se propõe para um Centro de Cultura e Lazer na cidade de Cândido Mota, que poderá atender à escassez de opções de lazer para a população, quer seja para a prática de esportes, entretenimento, diversão, etc.

Enfim, um espaço que abrigue diversas atividades culturais que sirvam para educar, através de projetos sociais voltados para a comunidade e entreter, por meio de uma agenda social de eventos, cursos, atividades, espetáculos, tudo com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, de cultura, informação e lazer urbanos, ajudando, com isso a revitalizar o espaço escolhido, além de possibilidades de dinamizar a cidade.

A pesquisa e a proposta desenvolvidas apresentam um Centro de Lazer e Cultura em Cândido Mota/SP, complexo diante de seu programa de necessidades, porém funcional diante das possibilidades que poderá propor; atendendo as normas existentes, com um partido arquitetônico que proporcione um melhor aproveitamento do espaço, contando com volumetrias e paisagens admiráveis.

Foi proposto um amplo espaço onde possam ser realizadas diversas atividades relacionadas com lazer e cultura, contando com auditório, sala de exposições e eventos, praça de alimentação, salas de cursos, biblioteca, brinquedoteca, gibiteca, ginásio poliesportivo, área de lazer com playground e piscinas, atraindo a população para usufruir de uma estrutura que não existe na cidade e região, tornando-se um marco de referência para a cidade e para a região local. A sustentabilidade urbana se faz pelo espaço público, onde



faz sentido a vida do cidadão, pelo intercâmbio da comunicação que é a essência de uma cidade e potencializa a probabilidade de relações dos elementos urbanos, que vai além da habitação, do trabalho, da mobilidade e engloba outras como as lúdicas, de serviços ou culturais.

As reflexões aqui presentes fazem parte da pesquisa teórica, envolvendo levantamentos bibliográficos, topográficos e fotográficos apresentada ao Trabalho de Graduação Integrado do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR, através dos quais foi possível elaborar estudos de programa de necessidades, organograma e fluxograma. Partindo daí elaborou-se o projeto, que buscou atender à preocupação com o tempo livre, descanso e lazer da população, além da preocupação com a formação cultural tão necessária, buscando, melhorar a qualidade de vida da população, com consciência e respeito à essência da cidade, onde além da habitação, do trabalho, engloba diversos aspectos dentro das necessidades a serem atendidas nas cidades contemporâneas.

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Partindo-se da visão arquitetônica, um centro de lazer e cultura é um local onde reúnem-se diversos equipamentos necessários para a realização das atividades relacionadas a cultura e lazer, sejam elas com interesses físicos, manuais, de aprendizado, intelectuais, artísticas, oferecendo espaços apropriados para a realização das mesmas.

Um centro de lazer e cultura caracteriza-se como um local destinado ao uso do tempo livre que as pessoas possuem, fora do tempo de trabalho, para praticar algum esporte, aprender

algum ofício por simples prazer, entreter, distraírem, etc, por meio de uma linguagem arquitetônica que visa a integração dessas atividades, e nesse caso específico, atendendo às necessidades da população da cidade, diante da inexistência da opção de locais assim no município estudado.

De certa forma, um centro de lazer e cultura agrega um referencial à cidade em que se insere, visto que as atrações nele realizadas atraem visitantes de municípios vizinhos, conduzindo a um desenvolvimento da economia, do turismo, e da população da cidade, conduzindo a uma sustentabilidade urbana, aproximando a população ao uso dos ambientes públicos pensados para a sua utilização freqüente em busca do bem estar físico e psicológico.

Observando a cidade de Cândido Mota, pôde-se constatar a escassez de opções de lazer para a população, quer seja para a prática de esportes, entretenimento, diversão entre outros, o que é preocupante, pois nos dias atuais, onde a carga horário de trabalho é extensa, as cobranças elevadas, o estresse vem aumentando, a preocupação com o bem estar da população, com práticas esportivas, entretenimento, lazer e a cultura, pode tornar a cidade mais humana e cívica, a população mais ativa, sendo aspectos que influenciam para a melhoria da qualidade de vida urbana.

Atualmente no município não existem salas de cinema, casas noturnas, teatros, locais para exposições e os moradores precisam deslocar-se para a cidade vizinha, Assis- SP, para fazer uso de alguns desses equipamentos, ou quando algumas dessas atrações acontecem na cidade, utilizam-se de locais adaptados.

Na intenção de propor um espaço onde as atividades pensadas possam



ser desenvolvidas amplamente, onde se faça uso de técnicas construtivas que evitem o desperdício e possam ser realizadas de forma rápida, que possa se integrar com o meio em que se insere, surge o Centro proposto, que pretende ainda, proporcionar uma melhoria no bem estar físico e psicológico da população, pensar numa cidade mais agradável e humana para se viver, em busca da sustentabilidade social urbana, sendo o marco inicial para possíveis mudanças no município

## DEFINIÇÕES

### *Lazer*

Existem três tendências que analisam a palavra lazer, a primeira, caracteriza-o como idéia de permissão para atuar, onde aponta-se o lazer como um conjunto de atividades sem proibições ou censuras, a segunda remete à idéia de tempo livre, sem restrições ou compromissos, para terceira o lazer seria constituído por atividades livremente escolhidas, autônomas e agradáveis, com benefícios físicos, sociais e psicológicos (JIMENES GUZMAN, 1986 apud MAFFEI JUNIOR, 2004 *ibidem*, p. 8)

Muito difunde-se a o pensamento do sociólogo francês Dumazedier, que define como lazer o conjunto de ocupações onde o indivíduo entrega-se por livre vontade, quer seja para repousar, divertir-se, recrear-se, entreter-se ou ainda, desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora após suas obrigações profissionais, familiares e sociais.

O lazer pode ser definido como uma forma de utilizar do tempo livre, não dedicado às obrigações laborais, a

uma atividade que traga prazer ao ser humano, a qual ele goste de fazer, não necessitando ser sempre a mesma atividade.

### *Atividades físicas de lazer*

São atividades que necessitam de esforço e exercício de tipo corporal, incluem-se caminhadas, ginástica, o esporte e atividades correlatas, executadas de maneira formal ou informal, em espaços projetados como pistas, academias, estádios, ou espaços não técnicos como ruas, residências, terrenos, praias etc. Nessas atividades o determinante é o desejo de exercitar-se fisicamente.

### *Atividades manuais de lazer*

Também considerados como lazeres práticos, as atividades exigem uma habilidade manual e especial, entende-se tudo o que seja ligado ao prazer de se manipular, transformar ou explorar a natureza de algo. São diversos os seus exemplos, como lavar o carro, cultivar hortaliças, fazer crochê, tricô, consertar aparelhos domésticos etc. O ato de criar com as próprias mãos está cheio de simbolismos, as mãos são fonte de expressão, não somente gestual mas como prática, transformando as coisas.

### *Atividades artísticas de lazer*

O lazer manual pode ser considerado uma expressão artística, mas quando se fala em interesses artísticos, o que se ressalta é a busca do imaginário, do sonho, do belo, do encantamento, do fazer-de-conta. Por atividades artísticas, entende-se a prática de todas as



formas de cultura erudita conceituadas como arte, sendo o cinema, o teatro, a literatura, as artes plásticas etc.

As festas podem ser consideradas como exercício pleno do imaginário, de acordo com Camargo (1992), "...Numa festa todos são atores. Todos entram no faz-de-conta. Vestem-se roupas especiais, quando não a fantasia pura e simples. Todos procuram transmitir uma parcela especial e que imaginam a melhor de suas próprias personalidades...".

### ***Atividades intelectuais de lazer***

São atividades destinadas a cultivar o intelecto e a cultura, em tudo na vida adquire-se conhecimento, informação, e têm-se aprendido. A arte informa através do encantamento, assim como a ciência é a principal fonte de satisfação dos interesses intelectuais do lazer, informando assim por desencantamento. A arte pode informar dirigindo-se à emoção dos indivíduos, já a busca de uma informação em um livro, ou jornais, por exemplo, dirige-se à satisfação de saciedade da curiosidade, ou do desejo de saber sobre alguma coisa.

### ***Atividades associativas de lazer***

Todas as atividades de lazer podem exigir um conteúdo de sociabilidade, seja no contato entre amigos, parentes, colegas de trabalho etc. Entende-se por atividades associativas de lazer as que têm interesse cultural centrado no contato com as pessoas, e vão desde as formas de semi-lazer doméstico, até a frequência a grupos ou a frequência a associações de movimentos culturais. A vida social no lazer

pode assumir a busca da privacidade, pode constituir a recusa do contato humano e a negação da sociabilidade.

### ***Atividades turísticas de lazer***

O interesse dos indivíduos que buscam esse tipo de lazer é a mudança de paisagem, ritmo e estilo de vida, é a atividade que mais provoca ansiedade nos indivíduos. Novos lugares, novas formas de vida, podendo num curto período alterar a rotina. O que geralmente se busca no lazer turístico são paisagens de sol, céu e água, ritmos opostos à rigidez do tempo de trabalho urbano.

### ***Equipamentos de lazer especializados***

São destinados a atender uma programação especializada, ou faixa de interesses específicos. Sua programação é voltada para um segmento dos interesses socioculturais da clientela, e sua localização está em áreas urbanas, de grande concentração populacional. Têm sua composição com quantidade limitada de instalações para atividades. Alguns exemplos seriam os teatros, auditórios, cinemas, academias de ginástica, bibliotecas, parques aquáticos, campos de golfe ou mini-golfe, centros esportivos voltados para um interesse específico, como natação, futebol, tênis, voleibol etc.

### ***Equipamentos de lazer polivalentes médios***

São equipamentos destinados a receber programação diversificada ou para atender variados interesses so-



cioculturais. Sua programação compõe-se de atividades permanentes, temporárias e eventuais diversificadas. Está localizado preferencialmente em áreas urbanas, próximas ao centro da cidade ou em regiões comerciais. O atendimento ocorre durante toda a semana em período integral, apresentando maior ênfase nos finais de semana. Têm como público alvo toda uma cidade, ou uma região importante de uma grande cidade. É composto por várias instalações para diversificadas atividades com interesses socioculturais, públicos e por conteúdo, sendo estes de dimensões e capacidades entre média e grande, variando conforme o caso. Citam-se como exemplos centros poliesportivos em geral, parques urbanos, centros culturais em geral, quando estes associam instalações diversificadas como teatro, áreas de exposição, bibliotecas etc.

### ***Equipamentos de lazer polivalentes grandes***

Destinados ao atendimento de massa, com programação diversificada, abrangendo interesses socioculturais variados. Sua programação é permanente e temporária, e de eventos amplamente diversificada. Têm sua localização em uma região importante de um estado ou de uma grande cidade. E como público alvo de toda uma cidade ou região do estado, com atendimento preferencialmente aos finais de semana, acontecendo durante a semana principalmente nos grandes eventos. É composto por várias instalações de grande capacidade, complementada por algumas instalações menores, com preferência a priorizar áreas verdes.

## ***Cultura***

Fala-se de cultura para refletir unicamente manifestações artísticas, como teatro, música, pintura, escultura. Ao se falar de cultura de nossa época ela quase é identificada com os meios de comunicação em massa, como rádio, cinema, televisão, internet. Ou também diz respeito às festas e cerimônias tradicionais, lendas e crenças de um povo, seu modo de vestir, sua comida, seu idioma etc. Pode-se falar de cultura a respeito de qualquer povo, nação, grupo ou sociedade humana. Considera-se como cultura todas as maneiras de existência humana. O termo cultura possui várias acepções, em diferentes níveis de profundidade e especificidade, seria práticas e ações sociais que seguem um padrão determinado no espaço, referindo-se a crenças, comportamentos, valores, instituições, regras morais que permeiam e identificam uma sociedade. De certa forma é a identidade de um grupo humano em um território e em um determinado período.

## ***Sustentabilidade Urbana***

Sustentabilidade é um conceito sistêmico, que está relacionado com a continuidade dos aspectos econômicos, ambientais, sociais e culturais de uma sociedade. É a capacidade que o indivíduo ou grupo têm de manterem-se inseridos em determinado ambiente, sem impactar violentamente com o meio. Pode-se entender como a capacidade de utilizar-se dos recursos naturais e devolvê-los através de práticas desenvolvidas para esse fim. A busca pela sustentabilidade altera o programa dos projetos urbanos, servindo ao discurso da competitividade no cenário global, deixando em segundo plano a perspectiva de alte-



ração qualitativa das práticas espaciais. Uma das vertentes da busca da sustentabilidade urbana esta associada a estratégias do modelo de cidade-empresa, competitiva, onde a sustentabilidade de uma cidade seria um dos atributos para a atração de investimentos no contexto da competição global.

A noção de sustentabilidade seria apenas mais uma parte de um novo modo de regulação urbana, esta capaz de se integrar na dinâmica reprodutiva a própria desigualdade constitutiva das cidades. O desenvolvimento sustentável busca manter a satisfação de necessidades humanas em assentamentos de qualquer tamanho, sem o esgotamento do capital ambiental. Dentre os desafios da sustentabilidade urbana está a aceitação de que esta é um processo a ser atingido e não algo que já esteja definido, o processo envolve questões além de ambientais, melhores propostas que irão contribuir para seu avanço, conceber bons projetos e evitar atalhos falsos. A busca pela sustentabilidade urbana, nos tempos de hoje caracteriza um dos grandes desafios aos governantes e ao homem moderno.

## ANÁLISE DE CENTROS DE LAZER E CULTURA

### 1 - Centro Cultural Oscar Niemeyer Goiânia/GO - Oscar Niemeyer



Situa-se na zona sudoeste de Goiânia, é um amplo conjunto voltado à arte, com 17 mil metros quadrados de área construída. Seu desenho é simples: quatro volumes com formas e usos distintos, sobre uma esplanada retangular. Niemeyer foi convidado em 1999, pelo governador da época, Marconi Perillo, a criar o Monumento aos Direitos Humanos, que posteriormente tornou-se na idéia de um centro cultural.

Neste projeto são quatro edifícios de formatos diferentes, uma cambota onde fica o teatro, um triângulo onde situa-se o memorial, um cilindro suspenso onde encontra-se o museu e um pavilhão abrigando a biblioteca. Para a composição ficar mais clara, os quatro volumes estão implantados em uma grande esplanada retangular, de 26 mil metros quadrados. É ela que suporta e delimita a relação entre os volumes.

O teatro possui 4,7 mil metros quadrados, e lembra a Oca sem escotilhas e o Senado. O espaço tem capacidade para 3,7 mil espectadores. O Monumento aos Direitos Humanos trata-se de uma pirâmide de concreto com 75 metros de altura, oca por dentro, e é o único elemento vermelho da composição, os outros edifícios são brancos. O memorial em si, um pequeno espaço com auditório de 170 lugares, está abaixo da esplanada e possui 655 metros quadrados.

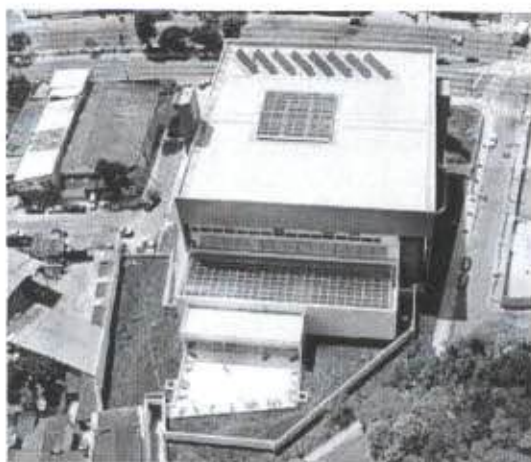
Atrás do monumento, encontra-se o Museu de Arte Contemporânea, um volume circular suspenso de 2,8 mil metros quadrados, apoiado em pilar central. No primeiro piso, fica o espaço de exposição permanente, e o mezanino é dedicado a mostras temporárias. A biblioteca com 1,2 mil metros quadrados é um pavilhão em pilotis, com três pisos e cobertura destinada a um restaurante panorâmico com terraço.





## 2- Sesc Santana – São Paulo/SP

Miguel Juliano Arquitetura



A área das piscinas do Sesc Santana tem conforto ambiental adequado, conseguido através de soluções arquitetônicas e materiais utilizados em fachadas e coberturas de vidro, que proporcionaram a redução de custos relacionados a consumo energético e a manutenção. O projeto do Sesc Santana foi executado em terreno de pequenas dimensões e com um amplo programa, o que não foi um obstáculo para o desenvolvimento do projeto. O terreno possui 6.756 metros quadrados, e abriga um edifício de 16.568 metros

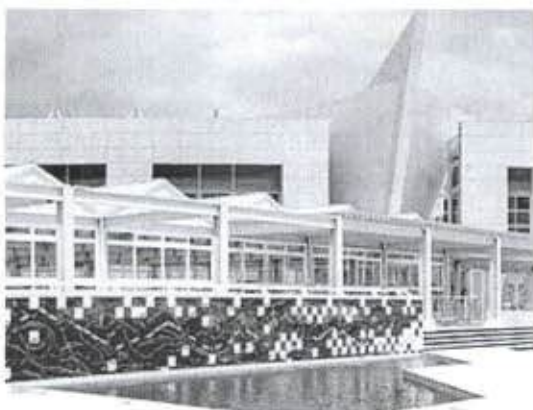
quadrados, onde foram instalados piscinas aquecidas, solário, áreas para atividades físicas e jogos, quadra poliesportiva, restaurante e um teatro com capacidade para 349 pessoas. Para não provocar a sensação de confinamento, o arquiteto definiu espaços com amplo pé-direito e utilizou a transparência do vidro em fachadas, coberturas e setores de circulação.

Na fachada frontal foram utilizadas cores vibrantes, como o azul, o amarelo e o terracota, e foi definida por volumes que sugerem movimento. As tonalidades sóbrias da marquise metálica que dá acesso ao setor de convivência, no térreo, contrapõem-se ao amarelo na cobertura da varanda da quadra poliesportiva, no piso superior. O espaço de convívio abriga local para exposições e a circulação vertical do edifício. Nesse mesmo nível estão a piscina e o solário. Acima dele, um mezanino recebeu a área de internet livre e o restaurante.

No nível intermediário estão uma segunda sala de convivência, sala de ginástica, espaços administrativos e de atendimento odontológico. A varanda, tem acesso pela quadra poliesportiva, no primeiro andar, ocupa toda a largura da fachada frontal. A criação de dois subsolos atendeu às exigências de implantação de estacionamento e do teatro. Houve a preocupação de criar a situação térmica ideal para a área da piscina, utilizando apenas soluções arquitetônicas e materiais adequados, com o objetivo de garantir o conforto ambiental dos usuários, no verão ou no inverno, sem o uso de sistemas mecânicos de ventilação e exaustão, para reduzir custos relacionados a consumo de energia e manutenção. Todas as entradas do edifício foram colocadas em cota acima do nível da rua, devido à ocorrência de enchentes na região, a

criação de rampas de acesso eliminou barreiras para idosos e portadores de deficiências físicas. Nas áreas de circulação, o piso recebeu sinalização tátil. As instalações sanitárias, vestiários e acesso ao teatro também foram objeto de cuidados especiais para facilitar o trânsito de todos os usuários.

### 3- Centro de Lazer e Cultura Sesc Santo André – Santo André/SP Tito Lívio Frascino



A conformação do terreno definiu o partido para o projeto do Sesc Santo André, uma grande curva destaca o traçado da fachada e acompanha o desenho da alça viária que limita o terreno. A construção foi desenvolvida horizontalmente, e ocupa o eixo maior

do terreno e acomoda-se ao pronunciado desnível, de maneira a solucionar o programa em três níveis.

O edifício possui quadras poliesportivas, conjunto aquático, vestiários, salas de aulas e de múltiplo uso, consultórios odontológicos, lanchonetes, salas de acesso à internet, cozinhas, áreas de apoio, estacionamentos e ainda os grandes espaços de convivência e de eventos.

O bloco principal abre-se em dois volumes, uma grande cobertura metálica sobre as quadras esportivas e um pergolado que recobre toda a área externa ligada à piscina da unidade. A malha metálica modular cria sombra para o solário, piscina, parte da lanchonete, e para a piscina aquecida, projetada em nível mais baixo. O salão de eventos, com 2500 metros quadrados, pode ser utilizado para exposições e espetáculos musicais.

No piso principal estão as dependências de apoio, cozinha e refeitório de funcionários, depósitos, vestiários de pessoal interno e externo, lanchonete, salas de múltiplo uso com divisórias retráteis, auditório, salas de aulas de artes e de computadores e internet. O piso inferior é ocupado por setores técnicos e de serviço. Toda a edificação é atendida por rampas, escadas e elevadores, que facilitam a circulação vertical em pontos estratégicos da unidade. A estrutura mista com 60% de concreto e 40% de aço deu expressividade à obra e permitiu soluções interessantes.

O nível superior, da entrada, e as coberturas do monobloco, das quadras, da piscina aquecida e do solário são em aço, e vencem um vão de 40 metros, cobrindo a maior parte do edifício. Na face voltada para a rua, a cobertura está sustentada por vigas de concreto e, na fachada interna, voltada para a



área de lazer, apóia-se sobre o grande caixilho metálico que separa o interior do edifício da varanda. Resultou em uma edificação muito clara, com predominância da cor branca e diferentes tipos de textura, de forte impacto urbano.

## VISITA TÉCNICA EM CENTROS DE LAZER E CULTURA

### Centro de Atividades SESI Marília Marília/SP



Em visita técnica ao SESI Marília, pode-se conhecer o funcionamento de um centro de atividades, ou podemos caracterizá-lo como um Centro de Cul-

tura e Lazer, pois oferece a população opções de atividades de lazer e cultura. Atividades estas como esportes, cursos, exposições, peças teatrais etc. O centro conta com escola de ensino fundamental, quadras esportivas, piscinas, salas de cursos, auditório para 130 pessoas, ambulatório odontológico, biblioteca, creche, salão de ginástica etc.

Pode-se ter acesso ao diversos ambientes que compõem o centro, onde foi possível conhecer o seu funcionamento, das áreas de lazer e atividades físicas, bem como do anfiteatro, seus bastidores e os ambientes que o compõem.

O centro possui uma arquitetura arrojada, com suas estruturas realizadas em concreto armado, as alvenarias são de blocos de concreto deixados aparente interna e externamente.

Os blocos que compõem a edificação possuem 3 pavimentos e acessos independentes para funcionários, alunos e público. A articulação entre os blocos se faz junto a esquina, por meio de uma fresta, onde esta marca a feição do edifício, marcando assim claramente a entrada principal do edifício.

## O LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

Terreno situado no centro da cidade de Cândido Mota, ao lado da Rodovia de acesso principal da cidade, estando próximo ao cemitério municipal, duas escolas – sendo uma municipal de ensino fundamental 1ª a 4ª séries, e outra estadual de 5ª série do ensino fundamental a 3ª série do ensino médio, da COOPERMOTA – Cooperativas dos Agricultores do Município, estando de fácil acesso ao Fórum, à Prefeitura Municipal, e ao centro comercial da cidade.

O terreno, faz frente em uma de suas laterais com uma praça – Praça

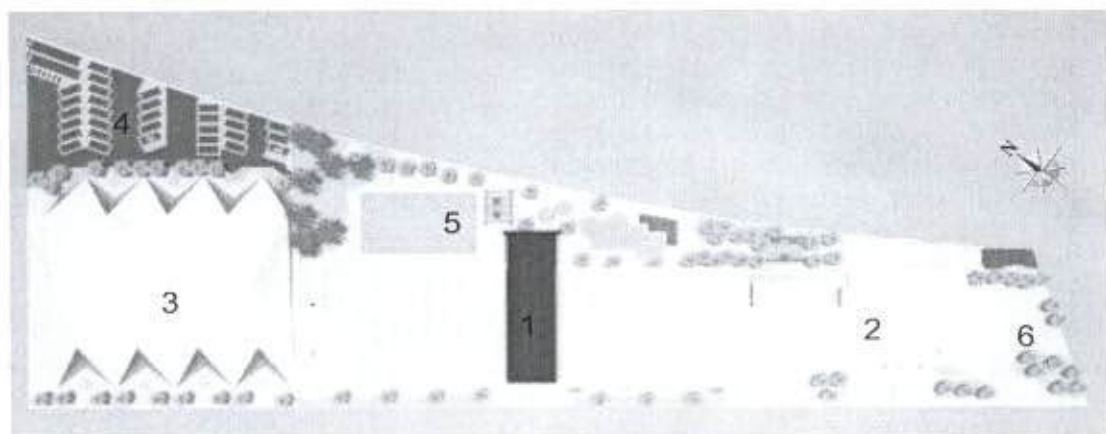
João XXII. Se trata de um terreno irregular, com amplas dimensões, possuindo área de 15057,87 m<sup>2</sup>, circundado pelas ruas: Avenida Gilfredo Boretti – Avenida de acesso principal ao município, Rua Henrique Vasques, Rua Felix Jabur e Rua Joaquim Galvão de França. O terreno apresenta fácil acesso para quem chega a cidade, sendo de fácil identificação e localização pelos visitantes. Encontra-se ao lado da Ferrovia que corta a cidade, esta localiza-se entre sua divisa e a Avenida Gilfredo Boretti.

Em análise, terreno muito bem localizado, com excelente aproveitamento de suas quatro fachadas, beneficiando assim amplamente o projeto arquitetônico que será proposto. Suas dimensões atendem às necessidades que o projeto necessita.

Atualmente esse terreno apresenta alguns usos, mas para efeito do exercício do Trabalho de Graduação considerar-se-ia, para implantação de projeto, como terreno vazio, sem nenhuma construção, apto a receber o projeto proposto.



## A PROPOSTA



### Implantação

1 - Bloco Cultural

2 - Auditório e Salão de Exposições e Eventos

3 - Ginásio Poli-esportivo

4 - Estacionamento

5 - Piscinas e Playground

6 - Praça



O tema surgiu diante da inexistência de locais para lazer e desenvolvimento de atividades culturais na cidade. Através de entrevistas, pesquisas e visitas, obteve-se informações pertinentes a estrutura de cultura e lazer da cidade, o que levou a pensar um local com possibilidades de ensino de cursos diversos, de desenvolvimento de atividades culturais como exposições e peças teatrais, e o oferecimento de diversas opções de lazer para a população. O resultado foi uma proposta de um Centro de Lazer e Cultura onde todas as necessidades pudessem ser supridas, e juntamente com o enfoque da Sustentabilidade Urbana.

A proposta arquitetônica foi feita partindo-se do estudo do local de implantação e a adaptação do programa de necessidades, realizando-se um organograma e fluxograma, os quais são de grande importância ao estudo da utilização e funcionamento do ambiente proposto, utilizando-se de um conceito de arquitetura contemporânea interessante, com estruturas pensadas de maneira a se interligarem, integrando também o meio ambiente a que se insere de forma equilibrada e limpa.

Chegando-se à cidade pela rodovia de acesso principal, observa-se uma fachada exuberante do complexo, composta pelos edifícios propostos e uma bela vegetação prevista para o projeto, tendo a cobertura do ginásio poliesportivo como uma cobertura espacial modular, esta desperta o interesse do espectador. Junto ao acesso pela Rua Joaquim Galvão de França foi proposto o estacionamento, por se um acesso fácil e rápido ao local.

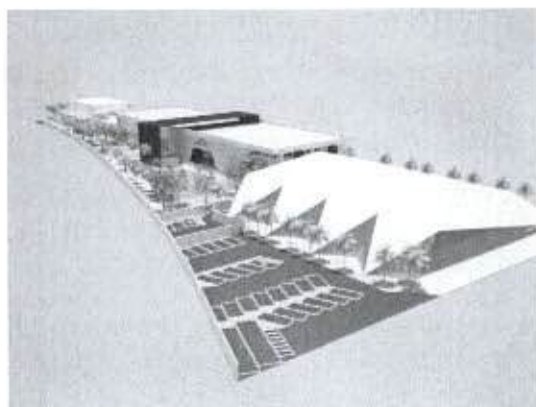
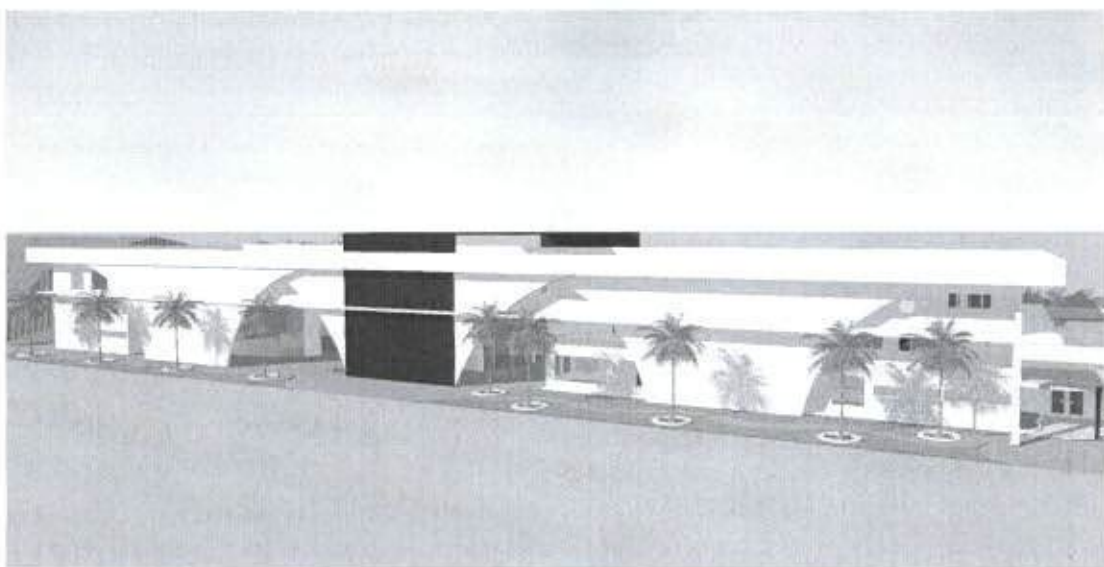
No edifício do ginásio poliesportivo, foi proposta uma cobertura modular espacial que resulta numa volumetria de intenso interesse e exuberância. Na parte cultural, o bloco foi proposto

de forma única, centralizada no terreno, onde buscou-se o máximo de vão livre no pavimento térreo onde foi pensado a parte de serviços e a praça de alimentação, lojas academia e acesso ao pavimento superior onde propôs-se a distribuição das salas de cursos, biblioteca, refeitório, cozinha, brinquedoteca, gibiteca, salas de dança e a parte administrativa. Logo a frente do bloco encontra-se a as piscinas e o playground.

Ao lado do bloco cultural, na face mais estreita do terreno foi implantado o auditório, com sala de exposição e eventos, foyer, bomboniere, bilheteria. O auditório possui um palco que abre-se para a praça que foi proposta logo a frente, dotada de local para apresentações ao ar livre. Estes dois prédios se unem através do foyer, pois os usos podem ser feitos separados.

Para conseguir-se um amplo vão livre foi utilizada a laje protendida que garante grandes vão com necessidade de poucos apoios. No bloco cultural trabalhou-se com fechamentos em placas cimentícias, o Light Steel Frame, que possui baixo peso, ocasionando assim menor carga na laje-piso do segundo pavimento. A cobertura do bloco cultural foi pensada em estrutura metálica com iluminação zenital. O auditório e salão de eventos e exposições utilizou-se cobertura metálica.

O ginásio poliesportivo, com sua volumetria espacial, de interessante formato, foi projetado em estrutura metálica. O complexo em si apresenta uma plasticidade que possui uma harmonia de integração entre os volumes propostos.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de um Centro de Lazer e Cultura para o município de Cândido Mota, foi pensada, além da preocupação de ser um elemento de dinamização para a sustentabilidade urbana, e dos cuidados já expostos, preocupou-se também em garantir a acessibilidade a todos os ambientes que nele foram projetados, com base numa integração das atividades, buscando garantir acessos fáceis e visão ampla a todo o complexo.



O partido arquitetônico buscou a possibilidade de um grande vão livre no térreo do bloco cultural, proporcionando-se um visão geral de todo o complexo, além de projetar uma estrutura que fugisse do convencional para ginásios poli-esportivos, que proporcionasse uma estrutura plasticamente interessante e criativa, optando-se por uma estrutura modular espacial.

Num contexto geral, toda a área de implantação foi bem aproveitada, tornando-se uma referência local para a cidade e cidades vizinhas, além de conter uma infra-estrutura que proporciona o desenvolvimento de diversas atividades que possibilitem o bem estar físico, social e psicológico de seus usuários, além de ser um marco de melhoria urbana.

Reforçando as qualidades da proposta, pretende ainda, proporcionar melhor qualidade de vida a população, desenvolver o criativo, o lúdico, trazer o bem estar, através de um espaço democrático, com respeito ao usuário, atendendo suas necessidades, num ato de melhoria e transformação da cidade, buscando contribuir para a sustentabilidade urbana, ajudando a criar uma cidade mais humana para morar.

## REFERÊNCIAS

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. **Planejamento de áreas de lazer: o projeto arquitetônico**. 1. ed. Campo Grande : UNIDERP, 2000. 71p.

BRUHNS, Heloisa Turine (org). **Introdução aos estudos do lazer**. 1. ed. Campinas : Unicamp, 1997. 153p.

CAMARGO, Luiz O. Lima. **O que é lazer**. 1. ed. São Paulo : Brasiliense, 1999. 100p.

DUMAZEDIER, Joffre. **Sociologia empíri-**

**ca do lazer**. 2. ed. São Paulo : Perspectiva, 2001. 244p.

LEITE, Celso Barroso. **O século do lazer**. 1. ed. São Paulo : LTR, 1995. 128p.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Estudos do lazer: uma introdução**. 2. ed. Campinas : Autores Associados, 2000. 100p.

MARCELLINO, Nelson Carvalho, Org.. **Políticas públicas setoriais de lazer: o papel das prefeituras**. 1. ed. Campinas : Autores Associados, 1996. 133p.

ZEIN, R. V. Arquitetura destaca teatros e edifícios. **Projeto**, São Paulo, n.100, p. 59 – 109, jun. 1987.

SANTOS, Jose Luiz Dos. **O que é cultura**. 1. ed. São Paulo : Brasiliense, 1986. 89p.

<<http://www.efdeportes.com/efd65/lazer.htm>> Acesso em 18 mar. 2009.

<<http://pt.shvoong.com/books/1771321-conceitos-cultura/>> Acesso em 18 mar. 2009.

<[http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/cultura.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/cultura.htm)> Acesso em 18 mar. 2009.

<<http://www.alunosonline.com.br/filosofia/o-que-e-cultura/>> Acesso em 18 mar. 2009.

<<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/oscar-niemeyer-centro-cultural-24-03-2009.html>> Acesso em 25 mar. 2009.

<<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/miguel-juliano-arquitetura-sesc-santana-18-12-2006.html>> Acesso em 25 mar. 2009.

<<http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/oscar-niemeyer-centro-cultural-01-03-2009.html>> Acesso em 25 mar. 2009.

<<http://www.ecologiaurbana.com.br/sustentabilidade/o-que-e-sustentabilidade/>> Acesso em 13 out. 2009.

# REVITALIZAÇÃO DO AEROPORTO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TUPÃ: Uma intervenção visando a sustentabilidade urbana

---

Juliana Demarchi Polidoro <sup>1</sup>

Walnyce Scalise <sup>2</sup>

POLIDORO, J. D. E SCALISE, W. *Revitalização do aeroporto da Estância Turística de Tupã: Uma intervenção visando a sustentabilidade urbana*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p43-55, 2009.

## ABSTRACT

*This article addresses the concept of Urban Sustainability of Revitalize Airports. It analyzes the pro and cons of a project with new intends, to offer high quality build process and a better quality of relationship from passengers and students with people in general. However this is an airport, it'll be complemented with an Astronomic School to emphasize the context.*

**Keywords:** Revitalize, airports, urban sustainability

**Palavras - Chave:** Revitalização, aeroportos, sustentabilidade urbana.

- 
1. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Marília juju\_polidoro@hotmail.com
  2. Arquiteta e Urbanista pela USP, Mestre em Comunicação, Professora de Paisagismo, Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília walnyce@terra.com.br





## INTRODUÇÃO

Partindo da problemática da importância dos projetos de revitalização para a sustentabilidade urbana é que se posiciona este trabalho, sendo cada vez mais comuns esses modelos de projetos urbanos contemporâneos, pois além de preservarem o valioso conteúdo histórico-cultural, de localização e simbologia para a memória e referência da cidade representam importante instrumento para a busca da sustentabilidade urbana.

A pesquisa e proposta desenvolvidas apresentam um projeto de revitalização de um Aeroporto em Tupã/SP, complexo, porém funcional; atendendo todas as normas técnicas e com novas volumetrias, proporcionando assim melhor aproveitamento do espaço, contando com volumetrias e paisagens admiráveis.

Além da revitalização do antigo edifício, sede do aeroporto, visando seu melhor uso em relação ao transporte aéreo, seus passageiros e visitantes, tornando um lugar de agradável convívio, com entretenimento e suporte ao turismo, além do Hangar e Aeroclube, está previsto um anexo que abrigará um Centro de Estudos Astronômicos, com observatório, aulas, orientações e exposições relacionadas aos astros, unindo estudiosos e curiosos com uma estrutura não existente na cidade e região. Há também a adequação de um restaurante previsto para funcionar 24 horas, contando com infra-estrutura adequada e um mirante com vista tanto da cidade quanto do aeroporto, que pretende ser um elemento de destaque da estrutura e um marco de referência para o local.

As reflexões presentes fazem parte da pesquisa teórica apresentada

ao Trabalho de Graduação Integrado do Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR, onde houve uma pré-definição de possibilidades através de pesquisas, levantamentos topográficos e fotográficos, a proposição de um programa de necessidades, organograma e fluxograma. A partir daí foi elaborado o projeto, que buscou a possibilidade de servir de exemplo para as vantagens da revitalização, tão necessária em alguns locais das cidades, buscando, com respeito, consciência e alguns conceitos de sustentabilidade urbana, a melhoria da qualidade e a adequação dos espaços já existentes para que cumpram suas funções, dentro das necessidades da sociedade contemporânea.

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Ao longo dos anos, o aeroporto tem se tornado um importante centro de encontro de pessoas com diversos níveis sociais, culturais e intelectuais. Tem como objetivo além do transporte aéreo; apresentar conforto, credibilidade e respeito aos seus usuários. Hoje o Brasil conta com aeroportos bem planejados e localizados, principalmente nas capitais e cidades consideradas importantes em rotas de vôos nacionais e internacionais, tanto em vôos comerciais quanto de cargas. O Aeroporto de Tupã/SP "Brigadeiro José Vicente de Faria Lima", atualmente está sendo usado para vôos emergenciais e particulares (com aviões de pequeno e médio porte, de empresários da cidade e região) e ministrando cursos pelo Aeroclube, possui pista com balizamento noturno muito bem planejada mas sem um fluxo de utilização na qual suporta. Mas como tudo deve ser evoluído, não poderia ser diferente, por isso será pro-



posto uma revitalização com adequações as necessidades atuais, conduzindo a uma sustentabilidade urbana, que aproxima a população a um ambiente que não estava incluído na sociedade atuante do município, visando maior movimentação e utilização do espaço, além de conduzir ao progresso da economia, do transporte, do turismo e da população da cidade. O Centro de estudos astronômicos, onde atualmente se encontra em local improvisado e sem estrutura para tal fim, receberá novas instalações completando a proposta de integração e sustentabilidade. Para finalizar o projeto de revitalização do aeroporto que servirá de utilidade pública, de estudos e de entretenimento; será adequado no prédio atual, o restaurante, sendo ampliado um mirante para a apreciação de uma cidade linda, de ar interiorano, com poucos prédios, e muito bem arborizada. O restaurante estará em ponto estratégico para admiração da vista da cidade e dos vôos e fará com que haja uma movimentação em períodos diversos.

A grande diferença entre esse tipo de revitalização e o restauro e a reforma é que o restauro pretende deixar a construção igualzinha ao que ela era originalmente. Já a reforma não se preocupa em ser fiel às características históricas e arquitetônicas. Ela permite modificar uma fachada completamente, por exemplo. A esse tipo de intervenção, que pretende adaptar uma edificação às necessidades atuais (com reestruturação dos sistemas hidráulicos, elétricos, cabeamento para internet, elevador etc.), ao mesmo tempo em que preserva sua história, se dá muitos nomes: requalificação, revitalização ou retrofit (termo cunhado pela engenharia que vem do latim *retro*, "passado", e do inglês *fit*, "adequação"). Sem apego a nomes, o que merece atenção é o

fato de que esse tipo de intervenção, cada vez mais presente, permite aproveitar edifícios já construídos, preservar o patrimônio e voltar a ocupar de forma confortável os espaços já existentes. Conservando, sem demolir, é possível se falar em sustentabilidade urbana, pois evita-se o desperdício e o gasto de material e energia para se iniciar todo o projeto em um outro local, além da deterioração que o existente, fatalmente sofrerá. Enfim, busca agir com responsabilidade frente ao ambiente construído.

## DEFINIÇÕES

### *Aeroclube*

Aeroclube é uma associação civil cujos principais objetivos são o ensino e a prática da aviação civil, o turismo e desportos, podendo também cumprir missões de emergência ou de notório interesse da população.

No Brasil, um aeroclube só pode funcionar após obter autorização da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que então se encarrega de sua fiscalização e coordenação. Cada aeroclube recebe o nome da respectiva cidade em que está localizado, e no caso de capitais, de seu respectivo estado.

Depois de autorizado seu funcionamento, o aeroclube passa a integrar o Sistema de Formação e Adestramento de Pessoal previsto no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAer), ficando responsável pelo ensino e treinamento de pessoal de vôo, ensino e adestramento de pessoal da infra-estrutura aeronáutica e também como base para prática de esportes e atividades recreativas relacionadas à área.



## **Aeroportos**

Um aeroporto é uma área com a infra-estrutura e os serviços necessários para o atendimento de aterragens e descolagens de aviões. Um pequeno aeroporto é muitas vezes referido por *campo de aterragem* (ou simplesmente *campo*) ou *aeródromo*. Também pode ser referido como *base aérea*, quando o aeroporto está designado a servir primariamente aviões militares. Aeroportos precisam ser de fácil acesso a estradas, para o transporte de passageiros, trabalhadores e carga do aeroporto a outras cidades. Para esse fim, alguns aeroportos também possuem acesso a ferrovias (carga), metrô e ferries (passageiros). Além disso, aeroportos movimentados possuem equipes de emergência como bombeiros e pronto-socorros, para a eventualidade de um acidente; aeroportos maiores chegam a possuir hospitais completos. Uma parte indispensável num aeroporto são as pistas de pouso e decolagem, que precisam ser suficientemente compridas e largas para permitirem operações de pouso e decolagem dos maiores aviões usando o aeroporto. Além disso, as pistas precisam ser planas, sem ou com a mínima inclinação possível. Em aeroportos movimentados, as pistas são feitas geralmente de asfalto ou concreto. Porém, campos de aterragem de pequeno porte em pequenas cidades e áreas isoladas, muitas vezes possuem suas pistas feitas com terra, relva ou turfa.

### **ANAC – Agência Nacional de Aviação Comercial**

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é uma agência regulado-

ra federal submetida a um regime autárquico especial, e está vinculada ao Ministério da Defesa, tendo sido criada pela lei federal nº 11.182 de 27 de setembro de 2005 e instalada através do decreto federal 5.731 de 20 de março de 2006. A ANAC foi formada a partir de vários órgãos pertencentes ao Comando da Aeronáutica: o "Departamento de Aviação Civil" (DAC) e seus "Serviços Regionais de Aviação Civil" (SERAC), o "Instituto de Ciências da Atividade Física da Aeronáutica" (ICAF), o "Instituto de Aviação Civil" (IAC) e a "Divisão de Certificação de Aviação Civil" do "Instituto de Fomento e Coordenação Industrial" (IFI).

As atribuições da Agência consistem na regulação e na fiscalização das atividades de aviação civil - à exceção do tráfego aéreo e da investigação de acidentes, que continuam a cargo do Comando da Aeronáutica e do Ministério da Defesa -, em termos de segurança de voo, de definição da malha aeroviária, das condições mínimas da infra-estrutura aeroportuária, e das relações econômicas de consumo, no âmbito da aviação civil.

Entre as atividades relacionadas com a regulação econômica tem-se a coibição de práticas de concorrência abusiva, atuando em conjunto com o Conselho Administrativo de Defesa Econômica, a concessão da exploração de rotas e de infra-estrutura aeroportuária, e a fiscalização dos serviços aéreos e das concessões outorgadas.

No âmbito técnico, a Agência é responsável por assegurar que o transporte aéreo seja realizado dentro de padrões mínimos de segurança. Tais padrões mínimos envolvem dois aspectos de segurança: a segurança de voo (conhecida no meio pelo termo em inglês "safety") e a segurança contra atos ilícitos ("security", em inglês).



No campo da aviação civil, regulam-se basicamente cinco áreas. Dessas cinco áreas, a ANAC é responsável por regular quatro delas, conforme estabelece a Lei 11.182/06, que exclui o tráfego aéreo de seu âmbito. Estas quatro áreas são:

- Aeronavegabilidade, que abrange as atividades de certificação de aeronaves e manutenção de aeronaves;
- Licenças de pessoal (piloto, comissário de bordo, mecânico, etc.);
- Operações, que envolve a certificação de empresa de transporte aéreo e a autorização de operação agrícola, de operação experimental, de competição aérea, de shows aéreos e de outras operações especiais;
- Aeródromos. é uma área que possui infraestrutura para movimentação, pouso e decolagens de aeronaves.

## Astronomia

A Astronomia é uma das poucas ciências onde observadores independentes possuem um papel ativo, especialmente na descoberta e monitoração de fenômenos temporários. Muito embora seja a sua origem, a astronomia não deve ser confundida com Astrologia, o segmento de um estudo teórico que associava os fenômenos celestes com as coisas na terra (marés), mas que se apresenta-se falho ao generalizar o comportamento e o destino da humanidade com as estrelas e planetas. Embora os dois casos compartilhem uma origem comum, seus segmentos hoje

são bastante diferentes; a astronomia incorpora o método científico e associa observações científicas extraterrestres para confirmar algumas teorias terrenas (o hélio foi descoberto assim), enquanto a única base científica da astrologia foi correlacionar a posição dos principais astros da abóboda celeste (como o Sol e a Lua) com alguns fenômenos terrestres, como o movimento das marés, o clima ou a alternância de estações. Por ter um objeto de estudo tão vasto, a astronomia é dividida em muitas áreas. Uma distinção principal é entre a astronomia *teórica* e a *observacional*. *Observadores* usam vários meios para obter dados sobre diversos fenômenos, que são usados pelos *teóricos* para criar e testar teorias e modelos, para explicar observações e para prever novos resultados. O observador e o teórico não são necessariamente pessoas diferentes e, em vez de dois campos perfeitamente delimitados, há um contínuo de cientistas que põem maior ou menor ênfase na observação ou na teoria.

Os campos de estudo podem também ser categorizados quanto:

- ao *assunto*: em geral de acordo com a região do espaço (ex. Astronomia galáctica) ou aos *problemas por resolver* (tais como formação das estrelas ou cosmologia).
- à forma como se obtém a informação (essencialmente, que faixa do espectro eletromagnético é usada).

Enquanto a primeira divisão se aplica tanto a observadores como também a teóricos, a segunda se aplica a observadores, pois os teóricos tentam usar toda informação disponível, em todos os comprimentos de onda, e ob-



servadores freqüentemente observam em mais de uma faixa do espectro.

### **DAESP- Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo**

É um departamento brasileiro de aviação, que em 1963, a então Secretaria de Viação e Obras Públicas criou a Diretoria de Aeroportos, a qual, em 1966, deu origem ao Departamento Aeroviário do estado de São Paulo - DAESP, transformado em autarquia em 1970.

Vinculado à Secretaria de Transportes do governo do estado de São Paulo, tem a responsabilidade de administrar, manter e explorar 32 aeroportos públicos no interior do Estado de São Paulo, mediante convênio com o Comando da Aeronáutica por meio da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Esses aeroportos correspondem aos principais do estado, com exceção de cinco deles, administrados pela Infraero: Campo de Marte, Congonhas, São José dos Campos, Internacional de São Paulo e Viracopos (Campinas).

### **INFRAERO**

A Infraero é uma empresa pública nacional acostumada com a diversidade brasileira. Sediada em Brasília, está presente em todos os Estados da Federação, reunindo uma força de trabalho de aproximadamente 28.000 profissionais, entre orgânicos e terceirizados. Vinculada ao Ministério da Defesa, a Infraero administra desde os maiores aeroportos brasileiros até alguns tão pequenos que sequer recebem vôos comerciais regulares – caso de aeroportos cuja função é representar a soberania nacional em áreas longínquas. Ao

todo são 67 aeroportos, 80 unidades de apoio à navegação aérea e 33 terminais de logística de carga.

Estes aeroportos concentram aproximadamente 97% do movimento do transporte aéreo regular do Brasil. O que equivale a 2 milhões de pousos e decolagens de aeronaves nacionais e estrangeiras, transportando cerca de 113 milhões de passageiros. Além de passageiros, a Infraero opera aeroportos equipados para funcionar como plataforma de helicópteros e outros cuja vocação está na logística de carga e de manuseio de mercadorias perigosas. A movimentação de carga aérea bateu recorde nos 33 terminais de logística da empresa.

### **Reabilitação**

A reabilitação é um ramo de intervenção da arquitetura para a conservação do patrimônio construído. O conceito é relativamente recente tendo origem no século XIX como consciência de proteção histórica atenta aos valores culturais e patrimoniais.

### **Remodelação**

Remodelação é um método de transformação visual de um espaço ou de um lugar, onde podemos mudar sua volumetria, cores e materiais.

### **Requalificação ou Revitalização**

Consiste em resolver as deficiências físicas e as anomalias construtivas, ambientais e funcionais acumuladas ao longo dos anos, procurando ao mesmo tempo uma modernização e uma bene-



ficiação geral do imóvel sobre qual incide. É um processo considerado muito importante, tanto em prédios (públicos ou particulares) quanto em áreas urbanas, e muitas vezes até mudando sua utilidade anterior.

## Sustentabilidade Urbana

Consiste em criar um grande espaço para a alteração de sua gestão e dos projetos a elas destinados. Podendo propor através da superposição das questões ambientais com outras questões como preocupações com a melhor adaptação dos locais para seus usos, questões econômicas, do desperdício, além da competitividade das cidades, criação de riquezas e espetacularização dos espaços públicos

A sustentabilidade urbana é um dos maiores desafios do homem moderno e seus governantes. Ao mesmo tempo em que devem conviver com populações que se acostumaram a viver em condições degradantes de vida e que acham "natural" que assim seja; devem lutar para criarem novas formas de sensibilizarem essas populações para a importância de agir com responsabilidade frente ao ambiente em que vivem.

## ANÁLISE DE AEROPORTOS E PLANETÁRIOS

### 1 - Aeroporto de Brasília- DF

Sérgio Roberto Parada



Inaugurado em 1957, o primeiro terminal aéreo de passageiros de Brasília foi construído em madeira e substituído, em 1970, por uma nova edificação. Atendeu à demanda até 1990, quando o aeroporto internacional começou a ter sua forma atual, com o início das obras de ampliação. Divididos em cinco etapas, os trabalhos foram planejados para que a execução não interrompesse as operações de embarque e desembarque. Finalizada em 1992, a primeira etapa compreendeu a construção do novo viaduto de embarque (com a grande cobertura espacial), a ampliação norte do saguão existente, a implantação de parte da praça de desembarque e do edifício para as torres de resfriamento do sistema de ar condicionado. Na segunda fase, em 1994, concluíram-se as obras do satélite norte - edifício com áreas de embarque e desembarque -, o corredor aéreo de ligação ao corpo central e a ampliação norte deste. Na terceira, finalizada em 1996, deu-se continuidade à construção e reforma do corpo central do edifício. Essas etapas foram realizadas pela construtora Camargo Corrêa.

Em 2004, foi concluída a quarta etapa, que compreendeu a finalização



da construção e a reforma da área sul do corpo central do terminal, além da expansão do terraço panorâmico, para adaptação ao conceito do aeroshopping. Na quinta e última, serão construídos o satélite sul, com capacidade para mais sete pontes de embarque, e o corredor aéreo de ligação ao volume central. O satélite sul permitirá que a capacidade de atendimento suba para até 15 milhões de passageiros por ano. Hoje, com 13 pontes de embarque, o terminal recebe anualmente 10 milhões de usuários.

## 2- Aeroporto de Natal – RN

Sérgio R. Parada Arq. Associados



O terminal de passageiros do aeroporto internacional de Natal prioriza a luz e a ventilação naturais para dispensar sistema de ar condicionado e o isolamento por esquadrias. A exigência, por parte da Infraero, de rapidez e limpeza na obra visava causar menos transtornos aos usuários e induziu ao uso de estruturas metálicas. O prédio apresenta linguagem baseada em transparências e na plasticidade proporcionada pelo uso de estruturas metálicas aparentes. Previsto pelo plano diretor do aeroporto, o novo terminal foi erguido ao lado do antigo, que deverá ser reformulado para criar um conjunto com unidade arquitetônica e cumprir o programa da Infraero, planejado para 1,5 milhão de passageiros/ano.

O projeto baseou-se em parâmetros como o dimensionamento dos espaços e os tipos de aeronaves, definidos pela Infraero, e a exigência de nível A de conforto para atender às normas internacionais. A condicionante mais importante, porém, foi a necessidade de adaptação do projeto às fundações preexistentes, que impunham modulação estrutural com vãos de 12 metros. Uma obra fosse limpa e rápida, com o



uso da estrutura metálica, uma solução lógica. A proposta procurou tirar proveito das condições naturais, de modo a minimizar o consumo de energia elétrica com soluções artificiais de iluminação e ventilação.

Isso resultou em um terminal aberto, integrado ao exterior, naturalmente iluminado e ventilado, de forma semelhante ao Aeroporto Internacional de Brasília. Essa opção impôs cuidados extras para suavizar a temperatura, como a elaboração de projeto paisagístico para o entorno do edifício; a especificação, na área de estacionamento, de piso de concreto, que retém menos calor que o asfalto; e a construção de espelhos d'água, para refrescar a brisa antes que ela chegasse aos interiores..

O ponto de destaque do conjunto é a cobertura, que explora a circulação do ar e a entrada de luz natural. Suas linhas curvas criam vãos de grande plasticidade, complementadas por uma linha horizontal posicionada no encontro dos telhados, na parte superior, formando um shed. O isolamento termoacústico das telhas e o grande colchão de ar entre elas e o forro contribuem para o conforto ambiental. Uma faixa delimitada pela cobertura marca a transição entre interior e exterior e oferece proteção aos passageiros e visitantes.

### 3- Planetário do Ibirapuera



Inaugurado em janeiro de 1957, o **Planetário do Ibirapuera** foi o primeiro equipamento construído na América Latina e também o pioneiro entre os planetários de grande porte do Brasil. Depois de reformas, o local ganhou o projetor StarMaster, fabricado pela Carl Zeiss, que é capaz de projetar o céu visto de qualquer ponto conhecido do universo.

Com esse equipamento, pode-se observar o céu visto, por exemplo, a partir de Marte ou de qualquer outro planeta. O planetário também conta com projetores periféricos, que podem trazer as imagens captadas pelo telescópio espacial Hubble e pelos satélites da Nasa, por exemplo. Por meio de um moderno sistema de projeção, composto por fibra óptica, todas as estrelas são reproduzidas em cor e brilho reais.

### 4- Planetário Municipal Prof. Bendito Relá – Itatiba – SP







Inaugurado em novembro de 2003, o Planetário Municipal Prof. Benedito Relá é um importante espaço educacional, cultural e de lazer cujo objetivo principal é difundir a Astronomia e ciências afins.

Por meio de sessões escolares, sessões públicas, aulas e cursos de difusão científica, o Planetário Municipal leva ao conhecimento do público, os conceitos básicos de Astronomia. Anualmente cerca de 20.000 pessoas de Itatiba e cidades vizinhas participam das diversas atividades oferecidas pelo Planetário. Na sala de projeção do Planetário Municipal, está instalado o projetor SPHARA I, primeiro planetário de grande porte fabricado no Brasil.

## O LOCAL DE INTERVENÇÃO

### Aeroporto “Brig. José Vicente de Faria Lima”

Por ser considerado um local tranquilo e de fácil acesso, com uma infraestrutura já pré existente e exuberante vista para a cidade, a Estância Turística de Tupã, SP. O aeroporto internacional “Brigadeiro José Vicente de Faria Lima” será revitalizado acrescentando melhores condições, de acordo com a infraestrutura e normas da INFRAERO e

ANAC, não havendo a necessidade de mudança de local.

Localizado na vicinal Tupã – Arco Íris a 10Km da cidade, com pista recém re-pavimentada até sua sede e pista de pouso para aeronaves com 1.600 x 35 metros, dotada de balizamento elétrico noturno e hangar para o aeroclube e estação pra serviços de táxi-aéreo.



Imagem frontal do prédio existente e vista aérea

## A PROPOSTA

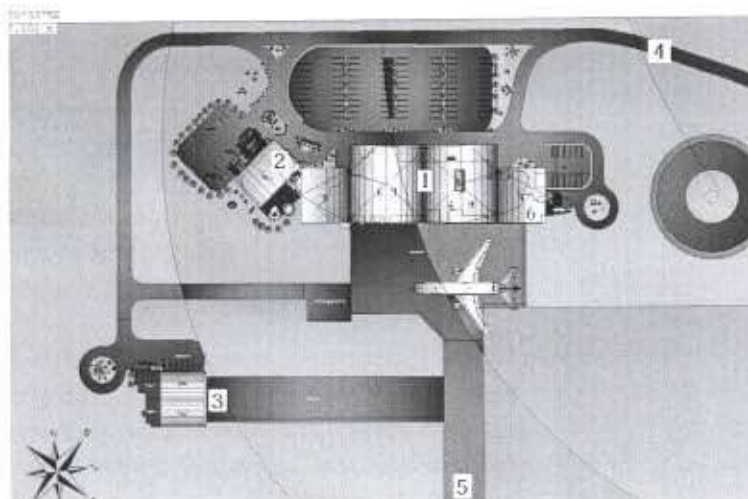
Inicialmente o tema surgiu com o propósito da construção de uma escola de astronomia, pois na Estância Turística de Tupã há muitos adeptos e curiosos sobre este assunto. Através de entrevistas e pesquisas foram obtidas informações importantes para que se criasse um lugar com possibilidades de

ensino, cultura e turismo. Unindo a necessidade com o contexto e assim surgindo a proposta de integrar áreas distintas (escola e aeroporto), pois ambos estão relacionando o céu e o universo com as pessoas. Resultando em uma Revitalização do Aeroporto já existente, com o enfoque da Sustentabilidade Urbana.

A proposta arquitetônica foi feita a partir de um organograma e fluxograma importantes para a análise do convívio das pessoas no ambiente, em um conceito de arquitetura contemporânea e exuberante, com estruturas que se destacam no meio ambiente sem ofuscar sua beleza integrando os ambientes internos e externos, trazendo um equilíbrio a quem os admira.

Chegando pela estrada de acesso, pode-se observar como a distribuição dos prédios, tendo o edifício do aeroporto como ponto principal do projeto. Foram feitas adequações na estrada, com inclusão de alguns acessos de serviço e de convívio, além de preservar o principal existente. Em relação ao estacionamento, o existente não suportaria o novo fluxo de pessoas, então foi ampliado e dimensionado de acordo com cada prédio.

No edifício do aeroporto foram inseridas áreas distintas para cada função, onde antes era tudo integrado. Na parte de convívio, a área destinada à espera está no ponto central do prédio, que tem uma ótima iluminação, fruto dos grandes planos de vidros que cercam o prédio, em um vão aberto que reúne o balcão de informações, telefones, caixa eletrônico, balcão guarda volume, posto médico e policial, lan-house, balcão das companhias aéreas e lojas de pronto atendimento, além das salas de embarque e desembarque e acessos para administração. Ainda abriga, a área de serviços (onde foi inserido também um alojamento para a tripulação), além de um restaurante, com um mirante para vista da cidade, do local, e da escola. Os dois prédios se unem por uma passarela coberta em meio de uma pequena praça. O restaurante, que está integrado ao aeroporto, tem a função de proporcionar atendimento a quem chega ou sai de viagem e também com as demais pessoas da cidade por ter uma entrada separada do aeroporto. Chama a atenção para sua fachada no contexto do prédio com um volume marcante em formato cilíndrico.



- 1-Aeroporto
- 2-Escola Astronomia
- 3-Hangar e Aeroclube
- 4-Acesso Cidade- Aeroporto
- 5-Acesso Aeroporto-Pista
- 6-Restaurante

Na escola de astronomia, denominado "Centro de Estudos Astronômicos" terá salas de aula para prática teórica, sala de vídeo, sala de observação com projetor com a cobertura em forma de cúpula para se ter uma melhor reprodução das imagens apresentando a impressão de observar o universo mais a fundo, campo para observação na parte exterior, lanchonete e sala para exposições com pequeno palco sendo num ambiente amplo junto ao hall de entrada podendo ter acesso a área administrativa.

Para completar o projeto, foram pensadas adequações quanto ao prédio do hangar, que foi ampliado com salas para melhor funcionamento e treinamento para o Aeroclube. Apresentando uma junção do hangar com o aeroclube



proporciona mais duas funções de interesse público para o local.

Em ambos os prédios foi utilizada a estrutura metálica, em forma de arco e no complexo do aeroporto foram unidas por apoios e tirantes ligados às coberturas, estruturas importantes em relação ao contexto estrutural, juntamente com planos de vidro, que no conjunto final apresentou uma plasticidade harmoniosa e uma integração dos prédios ao ambiente externo, proporcionando assim uma iluminação e um conforto acústico apropriado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Revitalização do Aeroporto da Estância Turística de Tupã teve além dos cuidados expostos acima, a preocupação com aspectos de acessibilidade e cuidados com o meio ambiente juntamente com o partido inicial que foi o da sustentabilidade urbana, conservando a estrutura e o local já existentes, acrescentando-lhes novos espaços e novos usos, cuidando dos acessos fáceis e estacionamento para todos os blocos, além da integração entre eles.

Apesar de existirem desníveis, ao projetar existiu a preocupação com a acessibilidade, principalmente no restaurante onde o mirante fica na parte superior do prédio. Uma alternativa interessante foi a implantação de uma rampa que se tem vista do pátio das aeronaves e que por ser toda envidraçada proporciona uma bela vista por todo o seu percurso.

Em um contexto geral a área foi bem aproveitada e se torna mais um ponto turístico da cidade com inúmeras alternativas de visitação e até mesmo admiração do belo horizonte da cidade,

com toda a infra-estrutura para atender a seus usuários,

É uma justaposição com respeito, mas sem submissão, para construir o tempo de agora, revitalizar antigas construções e dotá-las de um novo significado, num ato simultâneo de conservação e transformação. A requalificação de edificações também encontra ecos na busca por cidades mais sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

GALILEU GALILIE. **A mensagem das estrelas**. TRD. Carlos Zieher Camenetzki. Revisão crítica de Adriano Gama Kury-RJ: Museu de Astronomia e Ciências Afins: Ed. Salamandra 1987.72 p.il.(coleção Clássicos da Ciência)

R.BOCZKO. **Conceitos de Astronomia** 1985. Ed. Edgard Blucher Ltda. 1ª reimpressão 1988.

ROCHA FERREIRA, Maria, **Aeroporto Estadual de Assis**. Unimar. TGI-1999

S.MATHEIS DE OLIVEIRA, Adriana. **Terminal de Passageiros e Terminal de Cargas para o Aeroporto da Cidade de Marília**, Unimar. TGI -2006

OLIVEIRA, Ingrid C. **Terminal Aeroportuário de Marília**. Unimar. TGI -2002

EDWARD D. MILLS. **La gestión Del proyecto em arquitectura**. Ed. Gustavo Gili. S.A.-Barcelona, 1992

ROGERS RICHARD. **Document Extra 02**. A.D.A, Ed Tokyo.1995

AEROPORTO, Creative Commons At-

tribution/Share-Alike License,2009. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Aeroporto>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2009

AEROPOTO, **Arcoweb**. ARCO Editorial Ltda, 2009. Disponível em : [http://www.arcoweb.com.br/index.php?option=com\\_arcocontent&stype=1&search=aeroporto](http://www.arcoweb.com.br/index.php?option=com_arcocontent&stype=1&search=aeroporto). Acesso em 27 de fevereiro de 2009.

**A Infraero e o desafio do novo Brasil, INFRAERO AEROPORTOS compromisso com o Brasil**. Ministério da Defesa, 2009. Disponível em : [www.infraero.gov.br/](http://www.infraero.gov.br/) . Acesso em 10 de março de 2009.

A Cidade, **Câmara Municipal de Tupã bem vindo ao portal oficial do legislativo tupãense**. SMCB internet e design, 2006. Disponível em: [www.camaratupa.sp.gov.br](http://www.camaratupa.sp.gov.br). Acesso em 26 de março de 2009.

Município, Prefeitura da Estância Turística de Tupã-SP. Prefeitura da Estância Turística de Tupã -SP, 2009. Disponível em: [www.tupa.sp.gov.br](http://www.tupa.sp.gov.br). Acesso em 26 de março de 2009.

**PLANETÁRIO MUNICIPAL PROF. BENEDITO RELA, Prefeitura Municipal de Itatiba Secretaria de Educação. Estúdio Experimental, Copyright 2009. Disponível em: [www.educacao.itatiba.sp.gov.br/planetario](http://www.educacao.itatiba.sp.gov.br/planetario) . Acesso em 5 de junho de 2009.**

É velho mas tá novo, **O Blog da Sustentabilidade**. Copyright, 2009. Disponível em: <http://www.sustentabilidade.blog.br/?p=2679>. **Acesso em: 02 de outubro de 2009**



# INSTITUTO EDUCACIONAL SUSTENTÁVEL COM ENSINO ECOLÓGICO: Projeto de Sustentabilidade Ambiental



Graziéle F. Antoniazzi Leite <sup>1</sup>  
Walnyce Scalise <sup>2</sup>

LEITE, G. F. A. e SCALISE, W. *Instituto Educacional Sustentável Com Ensino Ecológico: Projeto de Sustentabilidade Ambiental*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p57-65, 2009.

## ABSTRACT

*The purpose of this project is bringing the city's children to live with nature, enjoying the free time to learn about how to care of nature and preserve the environment. As the largest example for children, the building will be designed with a referential sustainable. All designed against aggression the native forest and the local lake, this building will host the children with appropriate spaces for the children learn about ecology, with classes in laboratories of recycling, equipment in computer labs for research about ecology and library with the appropriate theme. In addition, local projects will be organized in the nature, as ecological trails, orchard and vegetable gardens where these children will have contact with the earth. They can cultivate and have a contact with nature, knowledge and respect which they will lead to your day-to-day, small seeds of environmental sustainability.*

- 
1. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Marília grazi\_nanda@hotmail.com
  2. Arquiteta e Urbanista pela USP, Mestre em Comunicação, Professora de Paisagismo, Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília. walnyce@terra.com.br



**Keywords:** *Sustainable Architecture, Ecological Education, Sustainability.*

**Palavras - Chave:** *Arquitetura Sustentável, Educação Ecológica, Sustentabilidade.*

## INTRODUÇÃO

Tendo em vista a necessidade do planeta na conservação das suas matas, florestas, no ciclo de vidas que precisam delas para sobreviver, pois é fundamental a mata para proteger as nascentes dos rios, que proporciona a água tão necessária, além de peixes para o consumo, surge a importância de conscientizar as crianças de hoje, para o futuro que está bem próximo. Futuro este que a realidade atual mostra a necessidade da sustentabilidade, da preservação do meio ambiente. Este novo paradigma atinge o setor da construção civil, considerado um dos grandes vilões do meio ambiente.

Por isso, atualmente, edificações que geram a própria energia e aproveitam água da chuva são cada vez mais cobiçadas por grandes empresas no mundo todo, tornando-se importantes projetos arquitetônicos.

De acordo com relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), divulgado no site da Procel, o uso mais eficiente de concreto, metais e madeira na construção e um menor consumo de energia em aparelhos de ar-condicionado e pela iluminação poderiam economizar bilhões de dólares em um setor responsável por 30% a 40% do consumo mundial de energia.

Destaca, ainda, que o setor de construção em todo o mundo poderia promover a redução da emissão de 1,8 bilhões de toneladas de dióxido de carbono.

A pesquisa desenvolvida foi par-

te do Trabalho de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo e se deu através de uma metodologia, que reuniu elementos de levantamentos bibliográficos sobre o assunto, leitura de projetos similares, a escolha cuidadosa do local a ser implantado para, enfim, gerar uma proposta totalmente atual, preocupada com o meio ambiente, com a cultura da sustentabilidade, a partir de um local projetado com os princípios de Arquitetura Sustentável, que proporcione o ensino ecológico a crianças e jovens e que pretende tornar possível a idéia de um futuro melhor, de sustentabilidade ambiental.

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

O objetivo maior desta instituição será o da formação de indivíduos conscientes, visando despertar o olhar da criança para a preservação e cultivo da natureza. Com o ensino focado para este assunto, tendo a interação social destas crianças, transformando a instituição educacional em uma estação ecológica, onde estas crianças irão consumir o que elas mesmas plantarem e colherem em hortas e pomares.

No ensino tradicional, com um currículo estabelecido, muitas questões permanecem entre os educadores, como por exemplo: Quantos estudantes lêem um conceito uma única vez e já o compreendem? Quantos estudantes, após uma aula teórica, conseguem compreender a matéria? Quantos outros precisam praticar, tocar, experimentar uma idéia antes de concretizá-la? Quantos estudantes abandonam a escola por sua grande dificuldade em aprender?

Em uma cultura escolar que oferece asfalto ou solo batido como área de recreação, aplica testes padrão e separa todo o



conteúdo acadêmico em compartimentos, um currículo inovador que contenha vida e aprendizado com o mundo natural é um desafio. No ensino ecológico, o pátio escolar se torna um laboratório vivo, que ajuda os estudantes a compreenderem a temática básica do currículo em suas lições. Um dos objetivos principais será o de implementar no terreno da escola, um habitat, ou seja, locais habitáveis, laboratórios vivos de aprendizado ao ar livre em constante mudança, que oferecem componentes essenciais para a sustentabilidade, experiências e oportunidades de aprendizado para todas as idades, e assim certificar a escola como Escola Sustentável.

É a educação para o futuro sustentável, pois as atividades podem ser realizadas em todas as disciplinas, de tal forma que os objetivos são alcançados enquanto todos discutem e planejam uma forma de viver sustentavelmente, como cidadãos locais na comunidade global.

Na verdade, este espaço deverá oferecer inspiração para o aprendizado entre estudantes, educadores e a comunidade, como também se tornam uma parte importante do ecossistema, oferecendo um ambiente melhor para a vida silvestre. Escola com mais terra podem fazer mais, desde uma floresta de alimentos nativos, até plantar e criar um quintal úmido, com jardins aquáticos, locais para tratamento de água e construções de baixo impacto. Com esse tipo de educação, estas crianças serão formadas para serem os adultos conscientes do futuro.

A construção civil atenta para a discussão de novas formas de preservação de recursos naturais e redução do desperdício de materiais, tendo no seu dia a dia a captação de águas de chuvas, a utilização de placas de aquecedores solares, dentre outros benefícios sustentável utilizado na construção do prédio como, por exemplo, a utilização de pérgolas de madeira de reflorestamento, cobertura verde, telhas feitas sem amianto, a tubulação de água pluvial é fabricada com a

reciclagem de garrafas PET tijolos, feitos de sobras da construção civil, etc...

Através do espaço edificado e das tarefas desenvolvidas, as crianças aprenderão que não existem soluções em grande escala para problemas locais, nem soluções tecnológicas para problemas que são basicamente sociais. Cada vez que uma família consegue se auto-sustentar, produzindo os seus próprios alimentos e reciclando os seus dejetos, esta deixa de participar da agricultura devastadora e deixa de poluir. Cada propriedade, mesmo bem pequena, pode captar água e produzir alimentos. As possibilidades são infinitas, desde utilizar paredes e até telhados das construções para produzir alimentos. Pode-se captar água numa variedade de maneiras e reciclar toda água que utilizada, fazendo-a render muito mais. Tomando como exemplo a falta de água potável, poucas pessoas se dão conta de que a descarga doméstica gasta 40% de toda a água consumida e que isto representa 100 litros de água por pessoa por dia. Pode-se imaginar a gravidade desta situação numa cidade de milhares ou milhões de pessoas, a descarga pode ser feita com a água servida das pias ou do chuveiro, evitando assim este desperdício desastroso para todos. Com todos esses requisitos, é possível justificar um planeta com números mínimos de poluição, de desperdícios para as gerações futuras.

O Instituto Educacional, sendo um edifício sustentável, servirá como exemplo para estas crianças, mostrando que é possível ser feito uma arquitetura elegante e confortável respeitando o meio ambiente. O projeto sustentável, por ser interdisciplinar e ter premissas mais abrangentes, garante **maior cuidado com as soluções propostas, tanto do ponto de vista ambiental quanto dos aspectos sociais, culturais e econômicos.** O resultado final dessa nova arquitetura ecológica, verde e sustentável, proporciona grande vantagem para seus consumidores. **Quem não quer ter uma casa saudável, clara, termicamente confortável e que**



**gaste menos água e energia? Já a prática da arquitetura sustentável em empreendimentos imobiliários pode ser ainda mais vantajosa,** uma oportunidade que não pode ser desperdiçada. Esse nicho de mercado é hoje um diferencial, mas no futuro se transformará em requisito, pois está dentro da necessidade urgente de melhores indicadores de qualidade de vida. Com utilização de energia renovável, sem a necessidade de agredir os rios, com ambientes elaborados na arquitetura pensados sem precisar ligar ar condicionado durante qualquer época do ano.

**A adoção de soluções ambientalmente sustentáveis na construção não acarreta em um aumento de preço,** principalmente quando adotadas durante as fases de concepção do projeto. Em alguns casos, podem até reduzir custos. Ainda que o **preço de implementação de alguns sistemas ambientalmente sustentáveis em um edifício verde gere um custo cerca de 5% maior do que um edifício convencional, sua utilização pode representar uma economia de 30% de recursos,** durante o uso e ocupação do imóvel. Um sistema de aquecimento solar, por exemplo, se instalado em boas condições de orientação das placas, pode ser pago, pela economia que gera, em apenas um ano de uso. Edifícios que empregam sistema de reuso de água (a água dos chuveiros e lavatórios, após tratamento, volta para abastecer os sanitários e as torneiras das áreas comuns) podem ter uma economia de água da ordem de 35%. Por princípio, **a viabilidade econômica é uma das três condições para a sustentabilidade.**

Em um ambiente repleto de natureza por todos os lados, cercados de vida, água e ar puro, essas crianças aprenderão a conhecer e a respeitar o meio ambiente. Formando assim homens conscientes perante seus atos, perante a vida em si e, sobretudo, perante os outros cidadãos e o mundo.

## CONCEITOS

**Sustentabilidade:** é o ato de obter o que se precisa no presente sem comprometer a estrutura para o futuro. É produzir ao invés de consumir e gastar, algo que se faz constantemente sem se preocupar, apenas consumir e gastar. Comumente a sustentabilidade vem se acoplando ao desenvolvimento suprimindo a necessidade do sustentável fazer parte do nosso dia-a-dia. Desde as madeiras utilizadas em nossos móveis até ao ato de se utilizar metrô ou ônibus ao invés de colocar mais um automóvel poluindo as ruas. Na verdade, o conceito possui uma história de quase três séculos, ele surgiu da percepção da escassez. As potências coloniais e industriais européias desflorestaram seus territórios para alimentar com lenha a produção industrial e a construção de seus navios com os quais transportavam suas mercadorias e submetiam militarmente grande parte dos povos da Terra. Então surgiu a questão sobre como administrar a escassez. Carlowitz respondeu em 1713 com um tratado intitulado *Sylvicultura Oeconomica*, onde usou a expressão *nachhaltendes wirtschaften* que traduzido significa: administração sustentável. Os ingleses traduziram por *sustainable yield* que quer dizer produção sustentável.

**Permacultura:** é um método utilizado para o desenvolvimento de ambientes produtivos, sustentáveis e ecológicos que propicia ao homem o habitar a terra sem destruí-la. Sendo assim, formas de planejar, estabelecer sistemas de escala humana ambientalmente sustentável, socialmente justos, financeiramente viáveis e atualizados, tendo como ponto central o cuidado com a terra, com as pessoas e repartir os excedentes. Permacultura é uma tentativa de se (re)criar um Jardim do





Éden, organizando a vida de forma a que ela seja abundante para todos, sem prejuízo para o meio ambiente. Parece utópico, mas é algo possível e para o qual existem princípios, métodos e estratégias bastante factíveis.

**Selo Verde:** selo indicador de um produto 100% sustentável, a certeza de se estar adquirindo algo que não prejudicou a natureza para ser confeccionado, desde a certeza de uma madeira ambientalmente correta à uma construção civil que se respeita, à economia de recursos naturais que se evitou ao máximo os impactos ambientais provocado na construção. Para obter o selo Leed é necessário que o empreendimento obedeça a vários critérios de sustentabilidade, desde a escolha do terreno até a entrega do imóvel. Os edifícios devem apresentar alguns pré-requisitos que dizem respeito à economia de recursos naturais como energia elétrica, água e gás; materiais utilizados na construção e qualidade interna dos empreendimentos. Recebem pontuações adicionais conforme apresentarem novidades. O selo só sai depois de seis meses de entregue a obra. Na escolha do terreno, por exemplo, os imóveis ganham pontos caso sejam levantados em áreas já consolidadas. Isso é um incentivo ao adensamento das cidades e um desestímulo à expansão imobiliária fora da mancha urbana. No entorno do terreno é observado também se há estrutura de transporte público como ônibus e metrô. Quanto mais bem servida a região, mais pontos. Isso serve para estimular as pessoas a usar menos carro e poluírem menos.

**Arquitetura Sustentável:** termo utilizado para definir algo que se compromete a difundir maneiras de construir com menor impacto am-

biental e maiores ganhos sociais, sem ser inviável economicamente. Hoje os **edifícios são os principais responsáveis pelos impactos causados à natureza**, pois consomem mais da metade de toda a energia usada nos países desenvolvidos e produzem mais da metade de todos os gases que vem modificando o clima. A elaboração de um projeto de arquitetura na busca por uma maior **sustentabilidade** deve considerar todo o ciclo de vida da edificação, incluindo seu uso, manutenção e sua reciclagem ou demolição. O caminho para a sustentabilidade não é único e muito menos possui receitas, e sim depende do conhecimento e da criatividade de cada parte envolvida.

**Ecoprodutos:** são artigos de origem artesanal ou industrializada, que sejam não -poluentes, atóxicos, benéficos ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

**Ecologia:** a ecologia estuda, pesquisa as relações dos seres vivos com o ambiente o local em que sobrevivem no seu dia - a - dia.

**Escola Sustentável:** é preciso mudar o foco e escolher temas que ofereçam as ferramentas para construir um futuro sustentável. Isso envolve um aprendizado contínuo e interdisciplinar e o meio-ambiente pode fazer essa ponte. A eco-alfabetização traz em si mesma conceitos básicos da sustentabilidade. Programas que descobrem a natureza pela ciência, matemática, literatura, arte e ciências sociais permitem investigações práticas e encorajam avaliações críticas fundamentais para que tenhamos adultos capazes de viver de forma sustentável. A reorientação da educação envolve não somente au-



mentar o conhecimento do aluno, mas incentivar o desenvolvimento de habilidades e valores que motivarão para estilos de vida sustentáveis. Já está comprovado que elevar o grau de instrução das pessoas não é suficiente para alcançar sociedades sustentáveis.

## A PROPOSTA

### O Local

O local definido se situa no Municipal da Estância Turística de Tupã- SP, aproximadamente à 3Km do distrito de Universo, que se localiza a 8Km da cidade de Tupã. Tendo como grande espectador do projeto uma paisagem paradisíaca, quase intocada, esta área é de aproximadamente de 177 alqueires, contendo mata nativa, nascentes de córregos, represa de grande porte, e o mais importante fácil acesso, tendo apenas 3Km de estrada de chão.



### Organograma

Para o início do desenvolvimento



do projeto, o organograma foi elaborado através de setores, conforme as necessidades previstas.

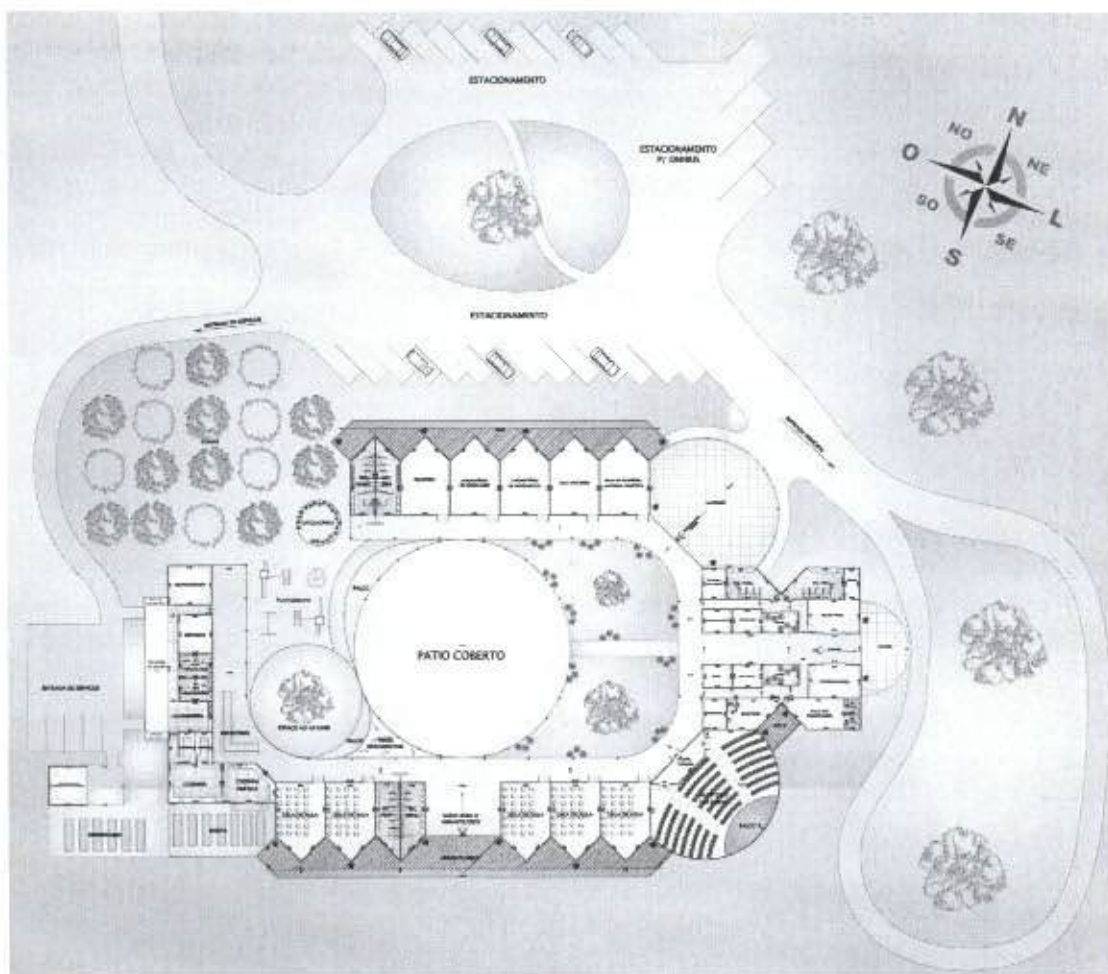
### Implantação

A implantação do edifício foi elaborada a partir do norte, onde todas as salas de aulas estão com suas aberturas direcionadas para um local de menos incidência solar durante todo o ano, outro requisito planejado para a disposição do mesmo, é a preservação das árvores existente, sendo elaborado para que a escola seja construída ao redor das mesmas, tendo do o privilégio de uma linda paisagem, podendo ser observada das aberturas das salas de aulas e de um mirante/deck situado em um ponto extraordinário de visão.

As áreas externas da escola apresentam uma mata nativa, que será explorada de forma correta, como benefício de aprendizado para estas crianças, que terão oportunidade de fazer trilhas ecológicas, piquenique, em um local privilegiado de natureza.

Sendo assim o edifício ficou situado da melhor maneira abrangendo todo o conteúdo ao seu redor, com áreas externas e salas de aulas bem posicionadas quanto a aproveitamento das visuais e de conforto, pátio central cober-





to, auditório com 160 lugares, setor de administração contendo todas as salas necessárias, pátio ao ar livre composto de casa na árvore, playground ecológico, peixes ornamentais, cozinha prática localizada de fácil acesso à horta e pomar, local adequado para ser feita a compostagem de todo o material orgânico. Possui fim fácil acesso com estacionamento para carros e ônibus e local para descarga de mercadorias.

### ***O Projeto e os ecomateriais***

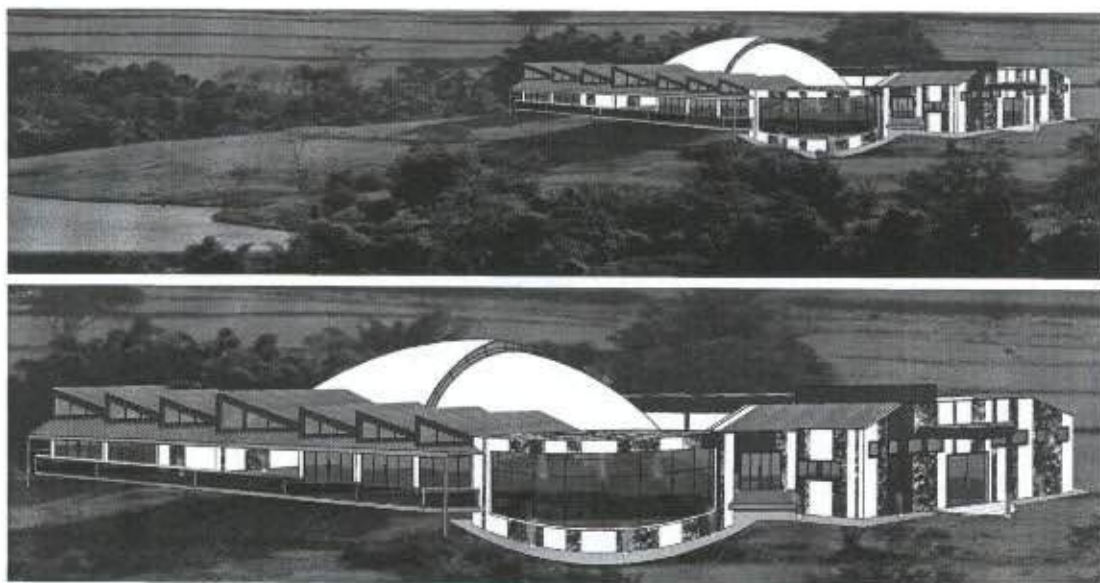
O projeto do edifício foi elaborado desde o início buscando alternativas e materiais que permitissem maior sustentabilidade. Visando a economia na utilização de água, existirão cisternas de recolhimento das águas da chuva, que serão utilizadas em vasos sanitários, na limpeza do edifício dentre outros. Em partes das coberturas, será elaborado um teto verde, uma laje com sistema laminar, se caracterizando por utilizar uma lamina d'água sob um piso



elevado feito de módulos de sustentação. Essa lâmina garante suprimento de água de até 40 l/m<sup>2</sup>, os benefícios destas estarão à retenção de pluvial e conforto térmico. No restante das coberturas utilizou-se as telhas fabricadas com fibras naturais ou de materiais reciclados, "ecológicas", feitas de fibras vegetais de madeiras, como pinho e eucalipto, e de não-madeiras, como sisal, bananeira e coco, empregadas no reforço dos materiais cimentícios. As telhas possuem uma monocamada de fibras vegetais que são impregnadas de betume, pigmentadas para se obter a cor desejada e em seguida protegidas por uma resina especial. Essa resina oferece proteção contra os raios UV, preservando a cor do produto, e impede a escamação da superfície, tão comum nas telhas multicamadas.

Também será utilizada a energia solar, um tipo de energia proveniente da captação de luminosidade solar, transformada em energia elétrica e que possui diversos pontos positivos: não gera poluição, gera pouca manutenção nas centrais; as tecnologias dos equipamentos estão evoluindo, aumentando a potência e seus custos diminuindo; viabilidade de aplicação em áreas de difícil acesso, pois não requer vultosos investimentos em redes de transmissão; onde o Sol brilha praticamente o ano todo representa uma alternativa viável, com energia oriunda de células fotovoltaicas, aparelho que transforma a energia solar em eletricidade.

Parede Verde, também designado de jardim vertical, quadro verde, painel verde, fachada verde e Ecoparede é um sistema de revestimento



**INSTITUTO EDUCACIONAL SUSTENTÁVEL  
COM O ENSINO ECOLÓGICO**



de parede com plantas, constituído de uma estrutura metálica contínua em perfil "U" zincado onde são dispostos os módulos pré-vegetados. O sistema contempla irrigação automatizada por gotejo, cada módulo pode ser retirado da parede independente do conjunto caso necessite ser substituído. É montado destacado da parede, evitando assim passar umidade ao prédio. O jardim vertical é uma forma de amenizar a árida aparência dos prédios, e eficaz de combater o efeito ilha de calor urbano, tornando os projetos verdadeiramente vivos e ecologicamente ativos. Para a tubulação de esgoto será utilizado os tubos feitos de garrafas PET reciclados, **dentre outros produtos sustentáveis que serão utilizados.**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Construções sustentáveis, o uso de padrões "verdes" para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos, são algumas das novas práticas existentes quando o assunto é desenvolvimento sustentável. Nessa proposta considerando uma instituição adequada para que se haja a convivência e conscientização das crianças quanto ao meio ambiente, a ecologia e as muitas possibilidades que oferecem, sustentabilidade, o edifício não poderia deixar de ser concebido baseado no paradigma da sustentabilidade.

O que se espera com esse projeto é ele possa ser o embrião de muitos outros e que estas crianças que hoje estarão convivendo em um espaço totalmente pensado de forma a passar a melhor mensagem sobre o assunto- cuidar da natureza, do qual o ser humano é parte- desde o edifício que as abriga, ao ensino e as maravilhas da paisagem, para que

possam se tornar cidadãos dignos, com uma consciência ambiental e que se sejam exemplos para a sociedade, pequenas sementes de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

BURSZTYN, Marcel (org.) Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo, Editora. Brasiliense, 1993.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, *Simon*. *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental*. Rio de Janeiro: Revan, 2003. Disponível em: <[http://www.ecocentro.org/habitats/?page\\_id=15](http://www.ecocentro.org/habitats/?page_id=15)> Acesso em 21/03/2009

Disponível em: <[http://www.loja.tray.com.br/loja/produto-105206-1089-a\\_escola\\_sustentavel\\_\\_ecoalfabetizando\\_pelo\\_ambiente#](http://www.loja.tray.com.br/loja/produto-105206-1089-a_escola_sustentavel__ecoalfabetizando_pelo_ambiente#)> Acesso em 21/03/2009

Disponível em: < [www.permear.org.br/2006/07/14/o-que-e-permacultura/](http://www.permear.org.br/2006/07/14/o-que-e-permacultura/)> Acesso em 04/04/2009 Disponível em: < [www.criaarquiteturasustentavel.com.br/](http://www.criaarquiteturasustentavel.com.br/)> Acesso em 16/05/2009

Disponível em: < [www.engcivil.ufrgs.br/sattler](http://www.engcivil.ufrgs.br/sattler) > Acesso em 25/06/2009

Disponível em: < [www.vilaventura.com.br](http://www.vilaventura.com.br) > Acesso em 26/06/2009



# A CIDADE E OS CONDOMÍNIOS FECHADOS: Introduzindo questões

Walnyce Scalise <sup>1</sup>

SCALISE, W. *A Cidade e os Condomínios Fechados: Introduzindo questões*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, n<sup>o</sup>1, p67-86, 2009.

## ABSTRACT

*This paper targets the reasoning on the relations between the city and the spreading of gated communities throughout it. Hence, starting from a reckoning on reality seeks to make an outline of some of the consequences for the city's analysis, with the intent of understanding the relationship between the city and the gated communities spreading.*

**Keywords:** *cities, urban planning, gated communities*

**Palavras - Chave:** *ciudades, planejamento urbano, condomínios fechados.*

## INTRODUÇÃO

Na cidade, os espaços absorvem simultaneidades, conjugam tempos e motivações diversos e configuram-se através da incorporação de novos elementos que, além da natureza e ma-

---

1. Arquiteta e Urbanista pela USP, Mestre em Comunicação, Professora de Paisagismo, Projeto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília. walnyce@terra.com.br



teriais das edificações ou espaços urbanos, representam formas, atitudes e estilos diferenciados.

Além disso, o urbano exercita sua capacidade de articular valores e conteúdos variados compondo relações em suas malhas espaciais, preenchendo e criando vazios, dando forma e conteúdo àquilo que se reconhece como *locus* da existência e produto da criação humana.

Noções como público e privado, violência, modos e estilos de vida, igualdade, status, segregação etc. estão repletas de apelos, que, por vezes, acabam por comprometer de alguma maneira os diagnósticos alcançados.

Neste aspecto relevante, pode - se focalizar, em decorrência de um conflito entre a prática e a análise, as afirmações sobre um dos temas mais enfocados da sociologia. Neste aspecto relevante, pode - se focalizar, em decorrência de um conflito entre a prática e a análise, as afirmações sobre um dos temas mais enfocados da sociologia e da antropologia urbanas contemporâneas: a proliferação de formas espaciais que segregam e, em particular, de **condomínios fechados**.

As reflexões aqui representam parte de pesquisa teórica desenvolvida a partir do interesse decorrente em orientação de Trabalho de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo e pretendem iniciar a discussão sobre Condomínios residenciais fechados, principalmente na abordagem de alguns conceitos, sem a menor intenção de esgotar o assunto.

Desde já, é importante esclarecer que o tipo de condomínio fechado analisado mais de perto em sua relação com a produção do espaço urbano, levando-se em conta o tratamento crítico da literatura pesquisada e o trabalho de graduação executado, é o horizontal e

unifamiliar, destinado principalmente à moradia dos estratos mais abastados e em processo de proliferação nas regiões periféricas de centros urbanos e até fora dos limites da cidade.

Em termos mais precisos, no início do presente artigo, busca-se uma breve reflexão sobre o modo como a cidade é retratada por parcela significativa do pensamento social contemporâneo, tendo em vista alguns aspectos relevantes tanto para sua compreensão quanto para a compreensão dos processos de proliferação de condomínios fechados, bem como sua conceituação e análise de possibilidades atuais.

São discutidos os projetos de condomínios horizontais inspirados em vários modelos, entre os quais o americano, visando redução de custos e a convivência comunitária, até as tendências atuais dos condomínios temáticos.

## A CIDADE E OS CONDOMÍNIOS FECHADOS - REVISÃO DE LITERATURA

O declínio das cidades e a erosão dos espaços públicos tornam-se uma espécie de referência adotada sem qualquer demonstração, embora resguarde essa potencialidade, e isso ocorre sem que a compreensão dos fatos, que aparece voltada para as várias dimensões do fenômeno urbano - o que implica em reconhecer o surgimento e a criação incessantes, na cidade, de outros espaços destinados à vivência pública e à manifestação de diferentes formas de sociabilidade.

Se a percepção do espaço público ocorre como uma derivação do movimento e sua transformação da permanência à passagem, ou em relação ao surgimento de uma estética arquitetô-



nica da visibilidade e o modo como ela se funde ao isolamento social, o que se evidencia são os aspectos mais imediatos que se sobressaem à observação, perdendo-se, por vezes, a riqueza de detalhes que poderia ser analisada em cada situação.

Em alguns contextos as ruas alcançam uma condição na qual são destituídas de significados, estímulos, status, sentimentos, de pessoas, reduzidas apenas a um meio de ligação para se sair de um ponto e se dirigir para outro, como visto e criticado por JACOBS e outros autores, mas há que se considerar que existam outras posturas em relação às ruas e, o mesmo ocorre em relação ao espaço urbano.

Importante reconhecer que a sensível modificação dos fins originalmente pretendidos pelo planejamento urbano modernista, pelas sucessivas intervenções nos espaços das cidades e concretização de outros, considerados menos nobres, mas possíveis, implicam o vigor desta lógica moderna se expressando nas concepções de espacialidades e de usuários.

É equivocado crer que a experiência moderna de vida pública se limita ao usufruto dos bens públicos (entendidos como muito necessários), mesmo após a crítica aos princípios do planejamento modernista e às iniciativas de reurbanização que dele se desprenderam. Na prática cotidiana, a experiência moderna de vida pública se estende, inclusive, aos seus contrários, àquilo que nega os elementos básicos e os objetivos mais elevados do projeto modernista de vida na cidade.

O fato da discussão entre público e privado ter grande destaque nas considerações de urbanistas e arquitetos, cientistas sociais, pesquisadores, administradores e população em geral, nas diversas facetas da vida social, não

surpreende, porque o problema de optar entre a vida pública e a vida privada é tema central no pensamento ocidental, desde Aristóteles até as figuras contemporâneas de destaque como Albert Hirschman, Hannah Arendt, além do Sennett.

O interesse despertado pelo tema - condomínios fechados - é percebido pelo grande número de abordagens recentes voltadas para o fenômeno de sua proliferação, de diferentes campos do conhecimento, tanto em níveis macro como micro. Um destaque pode ser feito à obra "Auto-segregação e vida urbana nos condomínios residenciais fechados", onde ANDRADE faz um levantamento considerável, que apresenta uma discussão mais aprofundada sobre conclusões já consagradas por várias pesquisas e, mais precisamente, sobre a aplicação do conceito de segregação para a compreensão deste fenômeno.

No que diz respeito à cidade e, mais especificamente, quando se trata de compreender processos como o de proliferação de condomínios fechados, estabelecer o primado do econômico sobre as demais dimensões da vida social, é uma alternativa pouco produtiva, porque a análise destrói os elementos que se mesclam continuamente na produção do próprio espaço urbano, ao recortá-los em universos separados e ao submetê-los a uma variável explicativa considerada determinante. Deve-se considerar, ainda, que afirmações generalizantes sobre tais processos necessitam ser ponderadas, sendo os mais diversos casos em que se manifestam submetidos à operações de contrastes e à análises qualitativas das condições sócio espaciais em que ocorrem.

O tratamento do tema - *condomínios fechados* - requer, sem dúvidas, um encaminhamento mais rigoroso tanto quanto aos valores subjacentes





quanto à pretensão e à extensão de análise que este tratamento abrange. No trabalho de CALDEIRA, amplamente difundido enquanto referência para o tratamento da questão "condomínios fechados" e da temática "segregação sócio-espacial", a autora compara o processo de proliferação de condomínios fechados, os chamados *enclaves fortificados* em Los Angeles, com o que se desenvolve no Brasil, o apelo às imagens auto-sustentáveis, por sua grande aceitação e veiculação midiática, como: segurança, status social, qualidade de vida, conforto e lazer, que associados a algumas modificações de cunho arquitetônico e estético consolidariam, principalmente nos grandes centros, os sentidos comuns à proliferação de condomínios fechados e os impactos que ocorrem em função deles nas estruturas espaciais e sociais dessas cidades.

Embora tome como dados conjuntos de evidências sócio-espaciais constituídos a partir de casos específicos, CALDEIRA mostra suas pretensões generalizantes com citações do tipo "... a proliferação de enclaves fortificados vem criando um novo modelo de segregação espacial e transformando a qualidade da vida pública em muitas cidades ao redor do mundo" e ainda que "... enclaves fortificados geram cidades fragmentadas em que é difícil manter os princípios básicos de livre circulação e abertura dos espaços públicos que serviram de fundamento para a estruturação das cidades modernas".

Entretanto, pesando a importância relativa de cada um dos elementos envolvidos no processo de proliferação de condomínios fechados e na constituição de cidades, segmentadas, fragmentadas, descentralizadas e heterogêneas na cultura, na política e no modo de vida – como a Los Angeles,

discutida por SOJA, no qual se inspira CALDEIRA, é imprescindível saber se é possível transpor para o caso brasileiro as observações relativas a experiências pontuais como essas.

Além de possuir um grande número de comunidades residenciais, ou condomínios fechados, que se desenvolvem em torno do apego a simulacros e se constituem como parques-temáticos, Los Angeles possui também fatores que se somam a um processo de urbanização periférica iniciado ainda no século XIX e desenvolveu uma grande concentração de atividades manufatureiras.

Para SOJA, a proliferação de comunidades residenciais do tipo condomínios fechados em Los Angeles, se apresenta como um dos resultados do que propriamente causa do processo de fragmentação do espaço metropolitano. Como complemento, as reestruturações descritas por ele permitem supor o envolvimento de um grande número de habitantes que, em certa conjuntura sócio-espacial, optam por viver em condomínios fechados temáticos, horizontais, compostos por residências unifamiliares, submetendo-se aos rigores contratuais que estes impõem aos seus moradores.

No Brasil, principalmente nas grandes cidades, onde existe um maior número de condomínios fechados, condomínios que se aproximam do tipo relatado por SOJA representam algo em torno de 1% por cento dos condomínios residenciais dessas cidades, o que consideradas as proporções, se avaliamos a cidade de São Paulo sugere, no mínimo, cautela ao se avaliar as dimensões dos possíveis impactos gerados pela proliferação de condomínios fechados.

Segundo LOPEZ, os *guetos de luxo*, uma das denominações utilizadas para designar os condomínios fechados,

assim como vilas, ilhas de luxo, cidades particulares etc. – já chegaram tanto aos países em desenvolvimento quanto países mais ricos, inclusive da África negra, conforme ele comenta.

## BREVE HISTÓRICO

**Definição** - Condomínio é o “domínio de mais de um”, ou propriedade comum. É a maneira como uma propriedade é mostrada dividida entre vários proprietários, que podem ser pessoas jurídicas ou físicas. Existe nele uma mistura de propriedade individual com propriedade coletiva, que convivem conforme normas que todos os envolvidos devem conhecer e respeitar. Quanto às edificações, tem unidades autônomas e no geral, cada uma sua identidade própria, neste caso funcionando exclusivamente como residência particular. Possui também, áreas e dependências de uso comum a todos os moradores, cuja utilização deve ser orientada.

Assim, o condômino tem direito diferenciados sobre a sua unidade autônoma e as áreas comuns que divide com os outros. No condomínio existem as áreas privativas e as áreas comuns, que são compartilhadas por todos os moradores e convidados.

Na Roma da Idade Média surgiu uma experiência de construção de casas em comum semelhante ao condomínio de hoje. O problema da propriedade é bastante antigo. Na idade Média, em Roma, o senso prático e utilitário de seu povo e a dificuldade em adquirir moradias totalmente independentes em suas comunidades, que não dispunham de grandes espaços para as construções, obrigou de certa forma que se construíssem casas em comum, ou seja, um sistema de propriedade semelhante ao condomínio, porém numa configuração

diferente da que existe hoje.

Pesquisadores notaram também o aparecimento da vida em condomínio, por volta de 1720, na França, na cidade de Grénoble, onde mais de 800 casas foram destruídas por um grande incêndio, deixando pelo menos 8.000 pessoas desabrigadas. Na época, a Corte francesa encomendou um projeto arquitetônico, que, no intuito de economizar finanças e tempo, desenhou a cidade com ruas bem amplas e os espaços bem reduzidos reservados às moradias. As pessoas se agruparam em comunidades de três ou quatro famílias, em grandes casas (semelhantes a prédios), divididas por andares e cômodos. O projeto teve boa aceitação e o conceito evoluiu até os modelos atuais.

A rapidez do desenvolvimento urbano, acarretando a redução de espaços, fez com que muitas famílias passassem a viver em condomínios. Outro fator que levou as famílias a se isolarem em recintos mais fechados e protegidos é o aumento da violência.

Esse tipo de propriedade oferece vantagens e desvantagens. O lado bom é que a economia resultante de um melhor aproveitamento do terreno, com mais confortos e facilidades e, o lado ruim refere-se à perda da privacidade, a convivência às vezes pouco natural entre vizinhos e problemas que surgem a partir da má elaboração de convenções e regulamentos internos.

No Brasil, a construção dos primeiros edifícios foi regida pelos usos e costumes. A regulamentação desse tipo de propriedade só apareceu em 1928, sob a influência de outros países e sob a pressão dos problemas surgidos. Apesar dessa regulamentação já consignar a diferença entre as partes comuns e as privativas, divisão de despesas, era ainda pouco abrangente.



Apenas em 1964 foi promulgada a Lei nº 4.591, que veio para organizar a vida nos edifícios de apartamentos e se aplica também às modalidades de condomínios de casas. Porém, com tempo, e em razão dos grandes e modernos empreendimentos imobiliários, a lei está se tornando desatualizada e obsoleta em alguns casos.

É importante ressaltar a diferença entre um condomínio e um loteamento. Os dois são resultados do fracionamento de uma área maior, mas a diferença é que no condomínio os lotes são vendidos separadamente e a área comum é doada ao poder público, enquanto que nos condomínios tudo o que está dentro dele continua pertencendo ao condomínio, e cada unidade tem sua área privativa e uma fração da área comum.

A questão condomínio residencial era, até pouco tempo atrás, percebida conforme foi colocado acima. Com a diversidade e necessidade de explorar algo mais, criou-se mais duas denominações: condomínio-clubes, e mensalidade de um clube ou o salário de uma babá e condomínio temático. De forma resumida, pode-se dizer que o primeiro baseia-se em um implantado junto a edifícios verticais, e o segundo em loteamentos com infra-estrutura completa para alguns temas como o golfe, o centro hípico, os esportes náuticos, etc.

Um condomínio-clubes é caracterizado por ser um empreendimento com grande área de lazer, que aproveita a disponibilidade de terrenos com áreas usualmente superiores a 80 mil metros quadrados. O equipamento comum funciona como se fosse uma extensão do espaço privativo que, normalmente, tem áreas menores. Para compensar o espaço interno reduzido, o marketing das construtoras reforça que a despesa de condomínio fica menor.

Como resultado físico, em geral são condomínios com três ou mais torres ou grandes áreas horizontais, com diversas opções de entretenimento e lazer, taxas menores de condomínio em função do rateio entre um maior número de unidades, tudo isso aliado a um sistema de segurança eficaz comparada à oferecida pelo poder público. Essas modalidades estão surgindo em maior frequência nas grandes capitais.

Muitos dos condomínios-clubes ou ainda mais recentemente os condomínios temáticos, mais parecem uma pequena cidade, devido ao grande número de serviços oferecidos. Há empreendimentos feitos há mais de 30 anos e que continuam em pleno vigor, como o famoso condomínio Ilha do Sul. Erguido pela Construtora Tacaoka na década de 70, este conjunto em São Paulo, tem seis torres de 20 andares e abrigam teatro para 200 pessoas, boate, salão de beleza, biblioteca e dois postos bancários. O valor da taxa de condomínio seria algo em torno de R\$ 1 mil (Dados de Outubro, 2006).

Estes empreendimentos já representam uma tendência muito explorada atualmente e deverão continuar a ser construídos por anos, pois a demanda de vendas é um sucesso, mas as grandes áreas dentro da cidade que estes exigem, provavelmente diminuirão, alguns até já optam por se estabelecer fora dos limites da cidade.

O condomínio temático tem seu lazer mais focado. Ao contrário do que se pode imaginar seu lazer não fica restrito ao tema, mas sim à infra-estrutura que dá ao tema uma abordagem mais completa, comparada às demais.

São, de maneira geral, exploradas grandes áreas de terra e quando implantado em fazendas, geralmente a sede é utilizada para fins como pousa-

da, área de lazer ou convívio, salão de festas. As demais áreas são redimensionadas de acordo com a proposta e a viabilidade e divididas em lotes, que são comercializados. A vantagem de reformular uma propriedade rural em condomínio é que todo o clima é preservado. Este é essencial num condomínio temático onde a tranqüilidade é um fator indispensável

Esta idéia pode ser encontrada desde 1973, quando a Construtora Albuquerque Takaoka desenvolveu o projeto Alphaville, loteamento que atualmente possui 16,4 milhões de metros quadrados, onde toda a infra-estrutura foi executada, física e financeiramente, pela empresa que dirigiu durante 43 anos. Em 1980 criaram também a Aldeia da Serra, local onde existia uma fazenda de criação de gado, com muita vegetação nativa se transformou numa pequena cidade com ótima qualidade de vida. O objetivo era que fosse um lugar tranqüilo, onde as pessoas pudessem ter uma melhor qualidade de vida. Por isso o nome Aldeia da Serra, um lugar onde as pessoas vivessem em contato com a natureza. Este objetivo foi alcançado, após mais de vinte anos continua o mesmo "bairro bucólico".

Nestes dois grandes empreendimentos - Alphaville e Aldeia da Serra- foi implantado todo um sistema de segurança diferenciado, para que não atrapalhar o bem estar das pessoas, **o que é atualmente é um fator importante na escolha de viver num local desse tipo.**

Além de cumprirem a função ideal de "ilhas de tranqüilidade", essa nova tendência passou a ter aceitação bastante garantida e a partir daí o mercado imobiliário brasileiro tem apostado, intensamente, nesse nas novas possibilidades de estilos de morar, o que já ocorre na Europa e nos Estados Unidos,

que apresentam muito mais que só segurança para morar.

## AS CIDADES BRASILEIRAS E OS CONDOMÍNIOS FECHADOS

O Brasil hoje sofre intensamente as consequências da ocupação desordenada de seu território que, sabe-se, apresentou nos últimos 50 anos, uma das maiores taxas de urbanização do mundo, e onde se percebe a falta de políticas públicas eficientes e bem articuladas entre si, assim como de um planejamento adequado para as cidades, que tem impedido o acesso à habitação para a maioria da população e tem causado vários problemas urbanos. O retrato genérico das cidades revela a segregação sócio-espacial, onde a camada mais abastada da população reside em condomínios habitacionais dotados de espaços de lazer em área particular protegida por sistemas privados de segurança, e a população que, por falta de subsídios públicos, para a moradia acaba por ocupar ilegalmente áreas livres, privadas ou públicas, causando o aumento do número de favelas nas cidades.

A partir da década de 1970, o fenômeno de reestruturação urbana passou a ser visível no Brasil apresentando diferentes matizes. Nas principais capitais brasileiras, diversos e importantes fatores, exerceram grande pressão sobre o processo de reformulação dos sistemas urbanos, gerando a reorganização dessas cidades em seus contextos regionais e, mais adiante, no contexto global.

Contribuindo com a complexidade do quadro urbano brasileiro podem ser apontados vários fatores: um fator muito conhecido refere-se à atuação precária do Estado em relação às políti-



cas públicas, expondo a escassez de recursos e fontes de financiamento para atender aos programas de urbanização, além dos problemas de investimento em habitação; outro fator é o influxo do capital imobiliário na produção da moradia; o aumento da participação e da importância regional e nacional das metrópoles da Região Sudeste para com os resultados da economia brasileira como um todo e, ainda, as mudanças na dinâmica de crescimento populacional. Foi neste período de grandes transformações na geografia das cidades brasileiras que surgiu um tipo diferenciado de parcelamento do solo, tema desse artigo, para uma classe média ascendente, caracterizado pela implantação dos chamados *condomínios fechados*.

No caso de Rio de Janeiro, Belo Horizonte e São Paulo, por exemplo, esses empreendimentos não possuíam ainda a forma que se apresenta atualmente. Em um primeiro momento, no período da década de 1950 a 1970, caracterizavam-se como espaços para uso ocasional, sendo compreendidos como sítios de recreio. Esses sítios de recreio não representavam, na maioria dos casos, a residência principal para seus proprietários e abrigavam um número restrito de moradores, além de possuir empregado/ caseiros em moradias cedidas.

Desde os anos 50, o mercado imobiliário já apresentava loteamentos de entrada restrita, destinados a uma parcela da população que buscava acima de tudo o retorno à natureza e isolamento, mostrando-se precursores do que hoje vem sendo chamado de condomínios fechados. Somente a partir dos anos de 1980 e 90, alguns desses espaços reservados ao uso ocasional sofreram transformações no que se refere aos tipos de uso e ocupação e, passaram a merecer maior atenção.

Diferenciado, então, do que anteriormente era conhecido como locais de moradia/ lazer, pois está voltado, desde o começo, para o acolhimento de uma população eminentemente fixa. Em fases sucessivas de implantação, uma infra-estrutura de porte considerável passou a ser disponibilizada como escolas, bancos, postos de serviços diversificados, sempre no sentido de buscar a auto-suficiência em termos de vida, consumo e até mesmo de. Neste sentido, a localização e os diversos códigos que determinam e configuram esse tipo de espaço supostamente recriam e recuperam o urbano, de forma a prescindir a própria cidade. Nesses locais passaram a ser criados novos centros referenciais de serviços, inclusive serviços públicos, negócios e consumo.

Como já colocado anteriormente, é no espaço urbano que são inscritas trajetórias históricas e dimensões geográficas que, em contextos, circunstâncias e tempos muito distintos resguardam a potencialidade de conduzir à proliferação de condomínios fechados, sem que haja uma correlação necessária entre os mesmos fatores; sem que as mesmas conseqüências na organização socioespacial de diversas cidades venham a se concretizar. Conseqüentemente, não é possível colocar tudo em um mesmo plano, seja ele o do acontecimento, o da estrutura ou o da história. É mais razoável considerar que existe um escalonamento de tipos de acontecimentos diferentes que não têm o mesmo alcance, nem a mesma capacidade de produzir efeitos sendo que, no que diz respeito à cidade e à proliferação de condomínios fechados, isso parece bastante evidente.

Se os condomínios fechados conciliam habitação a um elevado padrão de conforto, de qualidade de vida e de segurança, bem como uma percepção

da localização espacial da riqueza e da pobreza, conseqüentemente da segurança e do medo, é preciso que se discuta em que medida os fatores que constituem o processo de sua proliferação são estimulados por posturas individuais que, a um só tempo, são extensivas aos grupos sociais e reversíveis às pessoas que compartilham situações comuns, que freqüentam umas às outras, não sendo, para tanto, suficiente a imagem de sua reintegração social a partir de um caráter politicamente reconciliado e reconstituído.

É necessário ainda que se discuta o que, em sua variação, expressa a vida social e, por isso, se torna condição de movimento, proporciona mudança e gera transformações nos espaços das cidades. Neste sentido, ao se projetar condomínios fechados como opção de moradia para os estratos mais abastados, esses condomínios consolidam, a partir desse ponto de vista, uma imagem de grupos sociais que, efetivamente, têm condições de adquirir e de morar nas áreas mais caras da cidade, as que originariamente concentram a alta renda, ou as que mais recentemente passam a ser ocupadas por empreendimentos deste tipo, reafirmando o deslocamento das elites dentro de um mesmo vetor espacial na cidade.

É de conhecimento geral que a utilização de expressões como *modos* ou *estilos de vida*, *alta cultura*, *cultura de massas* e *poder simbólico*, denotam a importância de alguns elementos compartilhados por diversos grupos sociais, de onde se pode concluir que, em contextos definidos, as especificidades de um dado grupo social são marcadas pela adoção e pelo compartilhamento de determinados símbolos que, a partir de decodificação, permitem atribuir aos grupos um conjunto de características que os distingue uns dos outros.

Neste sentido, os condomínios fechados representam apenas uma das inúmeras formas com que o espaço absorve e reflete a potencialidade de conflitos que a cidade produz. Os condomínios segregam, se conformam em áreas relativamente homogêneas, principalmente do ponto de vista econômico e indicam seu fechamento e falta de acessibilidade aos demais indivíduos, e o fazem de forma a confirmar uma lógica urbana que exprime, uma tensão que a um só tempo separa e une, afasta e aproxima as pessoas.

Com o lançamento dos condomínios fechados, seus idealizadores procuraram transformar o conceito de moradia, acrescentando-lhe novos significados, por meio de elaborado programa arquitetônico e urbanístico que, entre outros aspectos, se propõe a promover o "espírito de vizinhança" entre os moradores e a recuperação da "escala humana" no espaço urbano. Outra característica deste programa inovador que surgiu na década de 70 é a autonomia que pretende proporcionar aos que residem no condomínio, assegurando-lhes uma estrutura de comércio local bastante desenvolvida, as mais diversas formas de lazer.

As alterações arquitetônicas têm, além disso, como parâmetro o medo e tiveram como demonstração inicial o aumento da altura dos muros, sendo seguida pela adoção generalizada de grades. Desde então, ela destaca-se, sobretudo, pela incorporação de um avançado aparato tecnológico incluindo câmeras, sensores, alarmes etc. à estrutura física planejada de imóveis.

Arquitetos e urbanistas ousaram sonhar o espaço igualitário, e esse sonho foi compartilhado por muitos no planejamento modernista de vida nas cidades e, aliado aos equívocos que parte da literatura especializada come-



te, ao perpetuar essa visão romantizada do passado moderno, uma outra parte da reflexão atual sobre a cidade é, normalmente, norteadada pela afirmação de que o espaço urbano, como modernamente fora concebido quase nunca se concretizou e, por isso, faltaram experiências, como, por exemplo, a da proeminência do público sobre o privado.

O desvelo com que normalmente se denuncia a uma "fraude", no calor discursivo das revelações, conduz o leitor ao outro extremo da argumentação: a afirmação de que estas formas ideais jamais se materializaram, numa palavra, não se tornaram reais. Em ambos os casos, o que se nota é a necessidade de se lidar com a forma bem-acabada, sendo a plenitude dos extremos o único modo de satisfazer a tais perspectivas. A muito grosso modo, a crítica da crítica, vista por uma obsessão pelo real, acaba por esquecer que, na prática cotidiana, os espaços das cidades sempre estiveram a meio caminho da correspondência absoluta ao projeto e ainda que, entre a ordenação perfeita e o caos absoluto, está o humano: incompleto, parcial, múltiplo, inacabado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerar que os Condomínios fechados correspondem a uma forma de segregação, entre múltiplas outras modalidades suas contemporâneas, serve para a compreensão de vários aspectos relativos à sua natureza e variantes, mas também à sua produção social e à sua capacidade de expansão. O mesmo acontece com a consideração de que são, tipicamente, um produto da indústria imobiliária que possui papel decisivo na sua criação e expansão, uma mercadoria que obedece a uma fórmula definida, que apesar de poder suportar diversas

variantes, representa um caso específico de privatização do espaço público, atualmente um tema bastante complexo e polêmico.

A discussão introdutória, nesse artigo, dos múltiplos significados e das relações entre as esferas: pública e privada e do tema da privatização do espaço público somada ao debate da estrutura e transformações da ordem social capitalista e das suas relações com as formas e feições das ordens espaciais contemporâneas, são essenciais para o avanço da compreensão do fenômeno dos condomínios fechados.

O aumento da violência, maior participação da mulher no mercado de trabalho, maior número de idosos, etc., aliados por outro lado a imagens de segurança, de isolamento, homogeneidade, da existência de instalações e serviços diversificados, contribuem para a criação e consolidação do que CALDEIRA descreve como mito de "um novo conceito de moradia".

Condomínios-clubes e condomínios temáticos são modalidades que surgem atualmente e com maior frequência nas grandes cidades e proximidades, que apresenta além das vantagens para quem adquire, do ponto de vista urbanístico o que se verifica é a descoberta ou revitalização de locais que não figuravam na preferência do consumidor, mas que em função justamente dos espaços grandes acabam por ser interessantes e disponíveis para este tipo de empreendimento.

A solução dos problemas urbanos somente através do enfoque técnico baseado no controle do uso do solo e da regulamentação através de planos diretores não parece ser suficiente, o desenvolvimento urbano em países como o Brasil necessita de um enfoque mais efetivo na gestão urbana, na utilização de instrumentos como o planejamento estratégico e a governança urbana.

Pode-se até ousar supor, perante alguns empreendimentos bem-sucedidos, que a administração de condomínios pode ser uma atividade geradora de inspiração para a administração das cidades como um todo,

contribuições do micro ao macro espaço de morar. Hoje, o peso da participação dos condomínios no PIB das cidades já é relevante. Nas cidades que se transformaram em referência no processo de verticalização acelerada, como Nova York e São Paulo, essa participação cresceu de forma acelerada e aumentou a responsabilidade das administradoras em relação aos condomínios.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.T. **Auto-segregação e vida urbana nos condomínios residenciais fechados**. Recife: ABA, 2004.

\_\_\_\_\_. Segregação socioespacial e construção de identidades urbanas. In: MENDONÇA, J.e GODINHO, M.H. **População, espaço e gestão na metrópole: Novas configurações, velhas desigualdades**. Ied. Belo Horizonte: PUCMINAS, 2003.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

CALDEIRA, T. Pires do Rio. **Enclaves Fortificados: A Nova Segregação Urbana**. In: *Novos Estudos*, CEBRAP, nº 47, março, 1997.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

JENCKS, Charles. **Movimentos Modernos em Arquitetura**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1985.

LOPEZ, Robert. **Gaiolas de Ouro**. Revista *Atenção*. São Paulo: Editora Página Aberta Ltda., ano 2, nº 5, 1996.

MAFFESOLI, Michel. **O tempo das tribos. O declínio do individualismo nas sociedades de massa**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

OLIVEIRA JR. H. **Notas sobre a cidade, a modernidade e os condomínios fechados**. Dissertação Pós Graduação. Belo Horizonte: UFMG, 2005

RIBEIRO, L. **Dos Cortiços aos Condomínios Fechados**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

SENNETT, Richard. **O declínio do homem público: as tiranias da intimidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SOJA, Edward W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento metropolitano pós-moderno nos EUA: virando Los Angeles pelo avesso**. In: SANTOS, Milton (Org.). *Território, Globalização e Fragmentação*. São Paulo: HUCITEC/ANPUR, 1994.





# INVESTIGANDO A DIMENSÃO ECOLÓGICA DO ESPAÇO URBANO DE BAURU



Antônio F. Nascimento Jr. <sup>1</sup>  
Valter Luís Barbosa <sup>2</sup>

JÚNIOR, A. F. N. e VALTER LUÍS BARBOSA, V. L.. *Investigando a dimensão ecológica do espaço urbano de Bauru*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, n<sup>o</sup>1, p79-89, 2009.

## RESUMO

O presente trabalho procura apresentar os aspectos ecológicos que constituem o espaço urbano do município de Bauru, a partir da reconstituição geográfica e histórica desse município. Tais aspectos buscam identificar os problemas ligados às questões de esgoto, lixo, erosões, áreas de fundo de vale, favelização, habitações populares, verticalização e áreas de lazer. A partir da identificação dos problemas da ecologia urbana observados o trabalho sugere um tratamento metodológico utilizando o planejamento integrado como forma de organização e monitoramento urbano do município.

**Palavras-chave:** Ecologia Urbana, Planejamento Urbano, Ecologia de Bauru

- 
1. Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo e Doutorando em Educação Para Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, campus Bauru..
  2. Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos.



## ABSTRACT

*This work seeks to present the ecological aspects that make up the urban area in the city of Bauru, from geographical and historical re-creation of that municipality. Such aspects seek to identify the problems of sewage, garbage, areas of bottom of valley, popular homes, slum process, leisure areas and verticalization. From the identification of problems of urban ecology observed the methodological work suggests a treatment using the integrated planning as a means of organization and monitoring urban of municipality.*

*Abstract: Urban Ecology; Urban planning; Ecology of Bauru*

## INTRODUÇÃO

O olhar ecológico como uma forma de análise do ambiente urbano é um assunto novo nas ciências ambientais. A procura de sistemas e subsistemas que constituem as cidades e sua relação com os sistemas e subsistemas da natureza na busca de meios que possam auxiliar o crescimento urbano é a preocupação essencial da ecologia urbana.

No Brasil, esta compreensão da relação sociedade-ambiente na constituição da cidade veio a tona apenas nos anos 1980 e, principalmente nas grandes metrópoles nas quais também eram grandes os problemas ambientais. As cidades de porte médio e as menores somente foram motivos de preocupação no início da década de 1990. A partir desse período compreendeu-se a necessidade de se buscar modelos de estudo que pudessem ser utilizados para subsidiar o planejamento do crescimento das cidades com es-

sas características. O estudo da cidade de Bauru se inclui nessa categoria de preocupações (BARBOSA e NASCIMENTO JÚNIOR, 2006a; 2006b; 2005).

## UM POUCO DA GEOGRAFIA DE BAURU

Bauru é uma cidade de porte médio, localizada na porção centro-oeste do Estado de São Paulo, com uma latitude de 22° 20'34" Sul e uma longitude de 49° 03'13" Oeste. Sua altitude média é de 615 m, predominando o clima Cwa (quente e inverno seco). Clima mesotérmico úmido (subtropicais e tropicais de altitude), com verões quentes. Sua área é de 702 Km<sup>2</sup> tendo um perímetro urbano de 120 Km<sup>2</sup> (representando 17% do total). Suas principais Bacias hidrográficas são: Tietê-Jacaré (onde se localiza o Rio Bauru e seus afluentes) com 174,672 Km<sup>2</sup> – com 25,7%. Tietê-Batalha (onde se localiza o Rio Batalha e seus afluentes) com 504,698 Km<sup>2</sup> – com 74,3%.

Quanto à vegetação, há o predomínio do cerrado, com árvores baixas, cascas grossas, galhos retorcidos e com espaços grandes uma das outras. Há ainda preservados a vegetação de Mata Semidecídua e Cerradão. Sua área total é de 679,370 Km<sup>2</sup> conforme a CONDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do Município de Bauru, 1999).

Em relação ao tipo de Solo, Bauru possui de forma genérica – Latossolo Vermelho Fase Arenosa, originário do Arenito Bauru, com solos Podzolizados de Lins e Marília. Quanto à utilização das terras, de acordo com o Censo Agropecuário 95-96 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Bauru possui 69% de suas terras ocupadas com pastagens, 17% ocupada

com lavouras e apenas 14% ocupada com matas e florestas, incluindo as áreas de reflorestamento (Eucalipto e Pinus).

O Rio Batalha é o reservatório de água mais importante do município, pois é de onde sai a água limpa para a cidade de Bauru. Nasce em Agudos, na Serra da Jacutinga, visto que sua Bacia Hidrográfica integra 11 cidades (Agudos, Piratininga, Bauru, Avaí, Duartina, Reginópolis, Presidente Alves, Uru, Gália, Balbinos e Pirajuí). É um dos mais importantes afluentes do Rio Tietê, integrando a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Tietê-Batalha. Sua extensão é de 167 Km, sendo que da nascente até a captação de água de Bauru tem-se 22 Km. Este rio tornou-se estratégico para a cidade, não somente como função social, abastecendo toda a cidade, mas também como marco geográfico, sendo limite de município entre Bauru e Piratininga.

O nome do rio "Batalha" é fruto das guerras existentes no passado entre os Índios Kaingang ou Coroados com os Bandeirantes. Atualmente o Rio Batalha vem sofrendo com o desmatamento de suas matas ciliares e com o aumento das erosões e dos assoreamentos. Em relação à qualidade de sua água, pode ser considerada média, conforme mostram as análises. A cidade de Piratininga tem lançado seus esgotos tratados pouco depois da captação de água de Bauru. Piratininga joga seu lixo em uma das nascentes de um afluente do Rio Batalha e Bauru contribui jogando 60 litros por segundo de esgotos no mesmo rio em mais de três pontos (INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA, 2000).

A nascente do Rio Batalha é na antiga Fazenda Fortaleza (recém loteada no Bairro Lago Sul) onde é chamado de Água da Ressaca. Na zona sul da

cidade ele encontra o Córrego Água da Forquilha e a partir daí é chamado Rio Bauru. Verifica-se que mais de 1.000 litros por segundo de esgotos sem tratamento lançados em suas águas diretamente em seu ou em seus afluentes (Água da Ressaca, Água da Forquilha, Água do Sobrado, Córrego Barreirinho, Córrego Vargem Limpa, Ribeirão das Flores e Ribeirão Vargem Limpa). Todos esses rios acabam chegando contaminados ao Rio Bauru (INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA, 2000). Neste contexto o Instituto Ambiental Vidágua tem lutado para que haja uma mudança, assim entregou ao Ministério Público um pedido de Ação Civil Pública para garantir o tratamento de esgotos em Bauru em 1997, com pouco sucesso até o presente ano, visto que a situação não foi regularizada.

A cidade de Bauru possui, em relação às suas bacias hidrográficas, as seguintes características: 99% da população recebem água do sistema de abastecimento, sendo que, 98% do esgoto é coletado, embora seja lançado sem tratamento nos rios e córregos. E 100% do esgoto produzido em Bauru é jogado diretamente nos rios e córregos da Bacia do Rio Bauru e do Rio Batalha sem qualquer tratamento. E 0% do esgoto em Bauru é tratado antes de ir para os rios. 58% da água da cidade de Bauru é retirada do Rio Batalha e tratada na Estação de Tratamento de Água – ETA, com capacidade de 1.140 m<sup>3</sup>/hora de água potável. Em relação aos poços profundos, 52% da população é beneficiada, tendo capacidade de produção de 1.584 m<sup>3</sup>/hora (DAE – Departamento de Água e Esgoto de Bauru).

Quanto à vegetação, Bauru possui uma área de 3750,50 hectares de vegetação preservada entre: Cerrado, Cerradão e Mata Semidecídua. As áreas ocupadas com pastagens são da ordem



de 43.213,20 hectares em 566 Unidades de Produção Agropecuária. Bauru possui 69% de suas terras ocupadas com pastagens, 17% ocupada com lavouras apenas 14% ocupada com matas e florestas, incluindo as áreas de reflorestamento (Eucalipto e Pinus). Dados levantados conforme a (CONDEMA - CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE DE BAURU, 1999).

## **A HISTÓRIA DE BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO**

A importância da cidade de Bauru reside pelo fato de ser sede de região no Estado de São Paulo, exercendo uma influência muito grande no desenvolvimento local e nas cidades vizinhas. Bauru vem crescendo e se destacando em suas atividades, principalmente na área de serviços, uma vez que seu parque industrial é pequeno e não é o setor dominante economicamente.

A cidade possui uma rede de escolas em todos os níveis de ensino, desde as primeiras séries até universidades. Possui um comércio que exerce uma influência regional e polariza a mão-de-obra da cidade. Tem um Instituto de Pesquisas Meteorológicas da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (UNESP), encontrando-se ali vários cientistas e técnicos que contribuem para o desenvolvimento no campo da Meteorologia. Destaca-se a Universidade de São Paulo (USP) com as Faculdades de Odontologia e de Fonoaudiologia e um hospital para a recuperação de lesões lábio palatais, local popularmente chamado de "Centrinho". Além disso, possui um aeroporto com vôos internacionais.

Sobre o início da ocupação de Bauru, percebe-se que a Rodovia Marechal Rondon foi a responsável pelo

surgimento, em menos de meio século, dos principais municípios que a margeiam como: Botucatu (1855), São Manuel (1880), Lençóis (1865), Agudos (1898) e Bauru (1896). Também existiu o município de Espírito Santo da Fortaleza (1887), que acabou sendo extinto e a Vila de São Domingos, pertencente à Comarca de Botucatu e transferida em 16 de abril de 1868 para Lençóis (BASTOS, 1994).

O rio Tietê foi muito importante, como fator natural, na ocupação, tornando-se o grande divisor de áreas de colonização, tanto a sua margem direita quanto a sua margem esquerda onde se deu o progresso de Bauru. Distrito em 1893, na jurisdição da comarca de Lençóis, Bauru é município desde 1896 cercado pelos rios Tietê, Feio-Aguapeí e do Peixe até o rio Paraná. Eram mais de 35.000 Km<sup>2</sup> (LIMA, 1978). Bauru, portanto, fez parte das chamadas Frentes Pioneiras que passaram a apropriar-se das terras com fins econômicos e financeiros. Essa ocupação (através da produção do café) se deu de maneira violenta na maioria das terras do oeste paulista.

A cidade de Bauru se desenvolveu a partir de sua rede ferroviária, ligando São Paulo-Bauru-Corumbá no Mato Grosso do Sul. Essa ferrovia aumentou a ocupação do leste para o oeste a qual além de levar o crescimento a várias cidades, transportava grande parte da produção que era escoada até o Porto de Santos.

Mais tarde a ocupação deu-se principalmente por mineiros e fluminenses, que pela ferrovia e pela rota cafeeira, chegaram a Bauru para fazer parte da expansão capitalista na Província. Poucos registros comprovam a ocorrência de escravidão nela e na Vila de Espírito Santo da Fortaleza (sede antiga do município a que Bauru pertencia). Atualmente suas principais ro-

dovias são: a SP 300 (Marechal Rondon), a SP 225 (Bauru-Jaú) e SP 294 (Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, Bauru-Marília).

Basicamente esta colonização ocorreu mediante conflitos de posse territorial com os povos indígenas que ocupavam a região muito antes do descobrimento. Conflitos que, frequentemente, levaram ao extermínio de tribos inteiras de kaingangos os quais não se rendiam ao invasor (BASTOS, 1994, LIMA, 1976). Apesar dos índios e dos primeiros colonizadores terem, inicialmente, contribuído para a modificação da estrutura da paisagem original, o principal responsável pelo seu extermínio foi a prática do latifúndio na Província de São Paulo que cresceu baseada num novo estatuto da Terra, a Lei 601, de 1850 (LIMA, 1976).

Assim, o desenvolvimento econômico era baseado no cultivo do café e da expansão da rede ferroviária. Isso tudo com a conivência do Estado, que desprezava os conflitos existentes na região, objetivando o desenvolvimento econômico. Tal processo de ocupação do espaço veio caracterizar o tipo de urbanização que a cidade sofreu.

## **ASPECTOS DA ECOLOGIA EM BAURU (O ESGOTO, LIXO E AS EROSÕES)**

Um dos problemas mais importantes do município é a quantidade de esgoto lançado sem tratamento em rios e córregos: 120.709 metros cúbicos por dia (valor de vazão médio) e 169.482 metros cúbicos/dia (valor de vazão máxima), sendo 90% na Bacia Hidrográfica do Rio Bauru e 10% na Bacia Hidrográfica do Rio Batalha.

Quanto ao lixo, Bauru tem produzido 300 toneladas por dia (200 to-

neladas de lixo doméstico por dia vão para o aterro, o resto vai para os bolsões de entulho, terrenos ou mesmo acabam sendo espalhados pela cidade). A EMDURB – Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru (2000), mostra que são produzidos 1 quilograma de lixo por dia por cada habitante.

O destino do lixo coletado é o Aterro Sanitário construído em 1993 após uma ação Civil Pública, provocada pelas inúmeras irregularidades no destino dado ao lixo na época: as erosões e fundos de vale. Constatou-se que no mesmo período, a Prefeitura chegou a jogar o lixo de Bauru em municípios vizinhos, como Arealva. Para o Vidágua (ONG) o aterro possui uma capacidade inicial de 550 mil toneladas de lixo, estando localizado nas proximidades das Penitenciárias I e II de Bauru, sendo que não existem catadores e o lixo sempre que possível é coberto com camadas de terra. O lixo hospitalar é destinado ao lado do aterro, em valas sépticas impermeabilizadas. Já foram construídas no local mais de 10 valas, a sua coleta é diferenciada do lixo doméstico e transportada por veículos especiais que chegam a fazer diversas viagens ao aterro por dia.

São 23.461 residências por onde os caminhões da coleta seletiva passam por semana, porém apenas 1,57% do lixo coletado em Bauru é reciclado, algo em torno de 80 toneladas ao mês (INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA, 2000). Esse instituto descreve que o material reciclável é separado por 24 catadores de lixo em duas centrais onde o lixo recolhido pela Coleta seletiva e o depositado nos contêineres especiais é classificado, separado e prensado. A Secretaria do Bem Estar Social comercializa o lixo reciclado separado e repassa os recursos para a Associação dos Cata-



dores que divide o dinheiro. Em 1997 foram comercializadas 122.250 toneladas de papelão, 92.744 toneladas de jornais, 24.160 toneladas de garrafas PET'S e 23.680 toneladas de cacos de vidro.

Bauru possui hoje mais de 30 erosões, sendo que 16 delas estão na área urbana. A cidade conta com um solo do tipo Latossolo Vermelho Fase Arenosa, originário do Arenito Bauru, com ocorrências de solos podzolizados de Lins e Marília, da variação Marília. Os bairros onde aparecem essas erosões são: Parque Roosevelt, na Pousada da Esperança I e II, no Jardim Gasparini, Jardim Jussara, Jardim Marilú, na Vila Ipiranga, no Jardim Pernambuco, no Parque Jaraguá, Jardim Andorfato, Núcleo Bauru 16 e no Parque Viaduto.

O Bairro da Pousada da Esperança, que está próximo a alguns rios, vem sofrendo graves problemas com a poluição dos rios, erosões etc. Quanto aos rios, estes sofrem profundo assoreamento. Entretanto, nesse mesmo local, vários lotes foram vendidos, permanecendo sem infra-estrutura, entre eles está o Jardim Manchester.

As erosões contribuem para aumentar os problemas de assoreamento nas Bacias Hidrográficas através das inundações e enchentes. Para resolver esta questão é necessária a construção de galerias de água pluviais, bacias de contenção, aterramentos e reflorestamento de áreas de preservação permanente (INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA, 2000).

## AS ÁREAS DE FUNDO DE VALES

Além da poluição e das erosões os rios e córregos da malha urbana ainda sofrem com a ocupação desordenada. Grande parte da população pratica-

mente excluída do processo produtivo, engrossando a reserva da mão de obra, se instala nesses locais sem qualquer política de ocupação e a revelia do poder público e dos interesses da população em geral (Barbosa e Nascimento Júnior, 2007). Esta contradição entre a destruição das áreas legalmente protegidas pelo Plano Diretor Do Município (discutido por Barbosa e Nascimento Júnior, 2007) e o abandono pelo poder público de grande parcela da população, que vive sem qualquer política pública de moradia, revela a verdadeira origem dos problemas ambientais do município.

## OS NÚCLEOS HABITACIONAIS, AS FAVELAS E AS ÁREAS DE LAZER

Bauru possui um sério problema com relação à questão da moradia. De acordo com o IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas) a cidade possui 21,2% da população vivendo na linha da miséria e 5,14% estão na linha de indigência, sobrevivendo com apenas R\$ 73,00 mensais (INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA, 2000). A solução mais comum na resposta a esta demanda é a construção dos núcleos habitacionais.

Os núcleos Residenciais Jussara e Vila Celina (zona oeste, o Bairro Pousada I (zona norte), Núcleo Mary Dota (zona nordeste) e Núcleo Fortunato Rocha (zona noroeste), têm chamado a atenção não só dos pesquisadores, mas principalmente dos reclamos feitos pela população local. A falta de áreas verdes, a falta de esgoto, as erosões, o lixo hospitalar e residencial são jogados em áreas impróprias, são questões levantadas pelos moradores e observados nesses bairros por meio de denún-



cias e reportagens da mídia escrita e falada da região.

Outra questão relacionada aos problemas ecológicos refere-se à proliferação de favelas. Para mostrar tal processo, algumas pesquisas foram feitas em favelas da cidade de Bauru, se apresentado índices da situação precária em que vivem alguns bauruenses, apesar da cidade possuir níveis de divisão de renda superior a outras cidades brasileiras. Com o passar dos anos, Bauru recebeu uma população que veio a morar em barracos por causa de sua renda ínfima. Apareceram os bolsões de pobreza. Em 1996 constavam 16 favelas (SOARES e NASCIMENTO JUNIOR 1997). Destacou-se a Favela da Ferradura-Mirim como tendo um dos piores índices de pobreza em Bauru, predominando um baixo nível de instrução, com apenas o primeiro grau completo, contra um número grande de pessoas que concluíram o primeiro grau. Outra característica está na localização das favelas, quanto mais novas mais distantes dos centros comerciais de Bauru. Este trabalho foi desenvolvido para que se pudesse conhecer melhor esse tipo de assentamento humano, identificando as procedências das diversas famílias e suas condições de infra-estrutura.

Um estudo em particular foi desenvolvido por Modesto Júnior e Nascimento Júnior, (1996) na favela do Jardim Ivone no Bairro Quinta da Bela Olinda, onde foram estudadas as condições socioambientais dos moradores.

Outra preocupação a ser destacada, relaciona-se as áreas de lazer na cidade. Os estudos de Milanezi, Nascimento Júnior e Gonçalves (1997) demonstraram a insuficiência de áreas públicas destinadas a atividades lúdicas e de lazer principalmente de áreas verdes urbanas

## A VERTICALIZAÇÃO

Por outro lado, a cidade vem aumentando o crescimento de habitações verticais em detrimento das horizontais e para a população de menor poder aquisitivo. Este novo tipo de moradia poderá valorizar o bairro, trazendo novas modificações na paisagem urbana. Por trás dessa dinâmica social, estão os interesses de grandes empresas (BARBOSA E NASCIMENTO JUNIOR, 1999).

Verifica-se que o processo de verticalização torna-se relevante para a compreensão de quais tem sido as práticas para planejar as cidades de porte médio, assim como, os modelos adotados pelos agentes políticos, econômicos e financeiros na organização do seu espaço. Com o crescimento industrial, aumenta-se a disputa pelo espaço e, muitas vezes, quem o constrói não a ocupa, e assim a individualidade e a segregação espacial vão se implantando (BARBOSA, 1996). Observa-se que a urbanização e o crescimento vertical se inter-relacionam e fazem parte do mesmo processo.

Se as construções verticais vêm aumentando nos últimos anos, o mesmo não se pode dizer com relação às casas populares que o Estado não investe para tentar resolver o problema de moradia e pacificar os impasses entre os trabalhadores e as indústrias. Além disso, confirmar-se-ia a ação democrática na participação popular (SCUDELLER E NASCIMENTO JUNIOR, 1995).

## UMA SÍNTESE

A degradação ambiental da cidade tem envolvido não apenas preocupações de ordem física, "naturais", mas também questões de moradia, de infra-estrutura, da degradação da pai-



sagem urbana, do traçado das ruas, da depredação das áreas verdes e da ocupação de áreas de preservação. Neste contexto, o estudo da ecologia urbana torna-se fundamental para a compreensão de tais problemas, já que nesse momento faz-se mister compreender como se dá essa lógica existente na cidade de Bauru, buscando interpretar de que forma os principais agentes promovem o desenvolvimento da cidade e quais têm sido as políticas utilizadas nas diversas áreas do espaço urbano no que diz respeito a dimensão ecológica.

Neste conjunto de sistemas vulneráveis, tanto físicos como sociais, não deve passar despercebida a relação com o planejamento da cidade, assim como as políticas estabelecidas pelo poder público local, pois são por meio delas que se estabelecem os planos de desenvolvimento para a cidade.

A questão do planejamento urbano tornou-se um viés necessário para o entendimento dos problemas ecológicos na cidade de Bauru. O planejamento da cidade deve estar em consonância com as formas de utilização do espaço urbano e da sua ecologia. E para entendermos essa relação, é fundamental diagnosticar o Plano Diretor da cidade, verificando como são as diretrizes da lei municipal dos loteamentos (parcelamento) e zoneamento urbano que regulamenta o surgimento de empreendimentos imobiliários (CASTRO e NASCIMENTO JÚNIOR, 2003). Associado a esse fato está o crescimento da cidade, o planejamento urbano e o direcionamento dado para o desenvolvimento da cidade. No planejamento urbano da cidade, as questões ligadas ao plano diretor nos mostram a imbricação com os problemas relacionados às áreas de proteção ambiental, da distribuição dos loteamentos urbanos, principalmente

em áreas de risco. (BARBOSA e NASCIMENTO JÚNIOR, 2008).

## ALGUMAS PROPOSTAS

Diante das questões colocadas é possível apresentar algumas sugestões a respeito dos estudos acerca da problemática ambiental no município de Bauru hoje. Seriam estas:

1. Relacionar a forma de ocupação urbana ao processo do desequilíbrio ecológico;
2. Diagnosticar os principais agentes que interferem e norteiam a ocupação em suas diferentes formas de atuação no ambiente urbano;
3. Diagnosticar, através dos fatores físico-naturais, o impacto sofrido pelo ambiente como consequência da dinâmica do crescimento urbano de Bauru;
4. Identificar, em áreas periféricas da cidade, os principais problemas ecológicos existentes e, suas implicações nas questões sociais;
5. Investigar como o planejamento da cidade, através do uso do solo urbano, tem contribuído para o aumento da degradação *socioecológica*;
6. Levantar as estratégias que poderiam interferir de forma mais apropriada, assim como as possíveis soluções, para amenizar as formas de degradação ambiental existentes na cidade de Bauru; e
7. Verificar até que ponto os problemas ecológicos identificados com a pesquisa, estão ligados as prioridades do Plano Diretor da cidade de Bauru.





Para compreender as interferências do homem em seu ambiente físico, em específico o urbano, deveriam ser relacionadas as influências a serem identificadas nas esferas políticas, econômicas, sociais, culturais, levando em conta a interação ser humano – natureza, através do seu processo histórico no ambiente urbano da cidade de Bauru.

Em relação ao levantamento dos dados para caracterização do ambiente físico da cidade de Bauru, poderiam ser consultados os documentos disponíveis na Secretaria de Meio Ambiente da cidade de Bauru, na SEPLAN (Secretaria de Planejamento), no IPOMET (Instituto de Pesquisas Meteorológicas) da UNESP Campus de Bauru, no IBGE, Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, EMBRAPA (1995) e outros.

Para a caracterização e o diagnóstico ambiental do Município de Bauru poderiam ser utilizadas técnicas de geoprocessamento, utilizando-se Sistemas de Informações Geográficas (SIGs). A partir daí poderiam ser produzidos mapas de hipsometria, clinografia, hidrografia e malha a partir das cartas Topográficas produzidas pela Diretoria de Serviço Exército Brasileiro, com auxílio dos programas tais como SIG Carta Linx 1.2 (HAGAN, 1998), SIGs IDRISI 32 (EASTMAN, 1998) e MapInfo5.5 (MapInfo Professional, Guia do Usuário, 1998). Poderiam ser também elaborados os mapas de uso da terra a partir da interpretação de imagens digitais obtidas via satélite. Bem como os mapas de áreas de preservação permanente (APPs) e usos da terra nas APPs do município a partir dos mapas de hidrografia, clinografia e usos da terra em relação ao Plano diretor de Bauru, em consonância com a metodologia apresentada por Missio *et al.* (2003).

Após serem identificados e organizados os aspectos físicos da cidade

pode-se começar o estudo dos aspectos sócio-econômicos da mesma. Os parâmetros considerados poderiam ser as erosões que ocorrem no município, os locais de ocupação desordenada (favelas), os núcleos habitacionais, a verticalização, a atividade comercial, as áreas industriais, as praças e a expansão total urbana. A caracterização desses parâmetros pode ser obtida a partir de dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Bauru. Para cada parâmetro caracterizado pode ser construído um mapa de localização.

A partir daí pode-se sobrepor os mapas físicos aos mapas sócio-econômicos, produzindo mapas sócio-econômico-ambientais, visando demonstrar a relação entre as características ambientais do município e sua ocupação. Em seguida pode-se comparar esses resultados com o Plano diretor de Bauru, para verificar se a expansão urbana está em consonância com as determinações do Plano diretor, e com isso analisar a relação planejamento das políticas ambientais do município com as reais atitudes da população. Em última instância entender quais são as indicações da paisagem urbana caracterizada para possibilitar a sobrevivência sustentável da cidade.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Valter Luís, NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes. Leis ambientais e o plano diretor das cidades. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília v.8, 2008, p.25 – 35.

BARBOSA, Valter Luís, NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio Fernandes. Expansão urbana: alguns aspectos da degradação



ambiental em áreas de fundo de vale na cidade de Bauru-SP. *Tupã Fórum Ambiental da Alta Paulista* v. III, 2007, p.1827 - 1847

BARBOSA, Valter Luís, NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes. O Pensamento Ecológico como parte da Reflexão para uma Discussão Sócio-Ambiental. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília v.8, 2006a, p.75 – 87.

BARBOSA, Valter Luís, NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes Uma Reflexão sobre a Relação entre Ambiente Urbano e Sustentabilidade (2ª parte). **Revista Assentamentos Humanos**. Marília, v.8, 2006b, p.89 – 95.

BARBOSA, Valter Luís, NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes. Uma reflexão sobre a relação entre ambiente urbano e sustentabilidade. **Revista Assentamentos Humanos**. Marília, 2005, p.93 – 101.

BARBOSA, V. L. e NASCIMENTO JUNIOR, A. F. *A verticalização em cidade de porte médio: o caso de Bauru*. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília, v.1, n.0, p. 11- 20,1999.

BARBOSA, V. L. *A verticalização, uma outra forma de apropriação do espaço: o caso de Bauru*. Dissertação Apresentada à Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC, UNESP, Campus de Bauru, 1996.

BASTOS, I. A. *A ocupação natural, jurídica e religiosa do sertão de Bauru*.

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Arquitetura, Artes e comunicação - FAAC – Bauru – SP, 1994.

CONDEMA (CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE BAURU), Bauru, 1999.

CASTRO, Cléia Rubia de Andrade, NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes. O Processo de Planejamento Urbano e sua busca pelo resgate da Qualidade Ambiental da Cidade. **Hórus (FAESO)** v.1, Ourinhos, 2003, p.1 – 17

DAE (DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE BAURU). Bauru-SP, 1999.

EMDURB (EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E RURAL DE BAURU). Bauru-SP, 2000.

EASTMAN, J.R. Idrisi for Windows: Introdução e exercícios tutoriais. Editores da versão em português, HEINRICH HASENACK & ELISEU WEBER. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Recursos Idrisi. Porto Alegre - RS. 1998.

EMBRAPA. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. RAMALHO FILHO, A. & BEEK, K. J. 3 ed. rev. – Rio de Janeiro. EMBRAPA/CNPQ. 1995. 65p.

HAGAN, J.E.; EASTMAN, J.R.; AUBLE, J. Carta Linx the spatial data builder users guide. Cclark University, 1998.

INSTITUTO AMBIENTAL VIDÁGUA e FÓRUM PRÓ-BATALHA. Bauru-SP, 1994.

LIMA, J. F. T. de *A ocupação da terra e a destruição dos Índios de Bauru*. USP-SP, 1978.

MILANEZI, J. Z. NASCIMENTO JUNIOR, A.F. GONÇALVES, A. *Expecta-*

*tiva do espaço lazer dos moradores do bairro Jardim Bela Vista, como subsídios para um programa de atividades físicas no município de Bauru-SP.* Revista Brasileira de Ciências do Esporte 18(2), janeiro, 1997, p. 92 a 97.

MISSIO, E.; BAGATINI, L.; MARKOSKI, P. R.; SOUZA, C. Caracterização Ambiental do Município de Pinhal-RS. **Revista de Pesquisa e Pós Graduação**, Santo Ângelo, 2003.

MODESTO JUNIOR, O. NASCIMENTO JUNIOR, A. F. *Ecologia humana e favela: um recorte na realidade de Bauru/SP.* Scripta (FAL) Lins, v.1, 1998, p.41 – 44.

\_\_\_\_\_. *Avaliando o ambiente físico de uma favela: Jardim Ivone – Bauru/SP.* Revista Terra e Cultura, ano 11, n. 24. Londrina, 1996, p.53 a 61.

SCUDELLER, C. A. dos, NASCIMENTO JUNIOR, A F. “*Caracterização Preliminar quantitativa dos núcleos habitacionais em uma cidade de porte médio: o caso de Bauru*”. Revista Terra e Cultura, ano 10, n.22. Londrina, 1996.

SOARES, F.P. NASCIMENTO JUNIOR, A F. *Geração e expansão de favelas em cidades de porte médio: estudo de caso da cidade de Bauru – São Paulo.* Revista Terra e Cultura, ano XIII, n. 26. Londrina, 1997, p.47 a 57.



# REVISÃO SOBRE TÉCNICAS DE MODELAGEM DE SISTEMAS MULTICORPOS (MBS)\*

Cristiano Okada Pontelli <sup>1</sup>

PONDELLI, C. O. *Revisão sobre técnicas de modelagem de sistemas multicorpos (mbs)I*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p91-100, 2009.

## RESUMO

Neste trabalho foi feita uma revisão da modelagem de sistemas multicorpos (MBS), onde foi abordada uma modelagem matemática utilizando os métodos de Lagrange, Euler e Kane. Ainda foi abordada a implementação computacional desses sistemas. Os programas para MBS devem ser fáceis de aprender e utilizar, ao mesmo tempo em que previnam o usuário de cometer erro e ainda auxiliem no seu diagnóstico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistemas Multicorpos. Lagrange.Euler.Kane.

## ABSTRACT

*This work was done a review of modeling multibody systems (MBS), which was discussed a mathematical model using the methods of Lagrange, Euler and Kane. Also discussed was the implementation of computational systems. Programs for MBS*

• Extraído da tese de doutorado do autor.

1. Eng<sup>o</sup> Mecânico, Mestre em Engenharia Mecânica, Professor Assistente Mestre, Departamento de Engenharia de Produção Mecânica, UNIMAR, Marília – SP. [engpontelli@ig.com.br](mailto:engpontelli@ig.com.br)



*should be easy to learn and use, while ensuring avoidance of the User error and also assist in diagnosis.*

**Keywords:** *Multibody System. Lagrange. Euler. Kane.*

## 1. INTRODUÇÃO

Devido a exigência do mercado, os projetos necessitam ser desenvolvidos mais rapidamente além de que o grau de complexidade aumentou, isso tornou a modelagem de fundamental importância. Foi exigido um aumento no desempenho dos computadores e também que os programas e os métodos e teorias aplicadas apresentassem resultados seguros dentro dos tempos estabelecidos para a execução do trabalho.

Um Sistema Multicorpo (MBS) é definido como um sistema mecânico que possui dois ou mais corpos com vários graus de liberdade. Os movimentos de um MBS são governados por expressões matemáticas chamadas de equações dinâmicas de movimento. Estas equações são compostas por um conjunto de equações diferenciais, eventualmente acrescidas de algumas equações algébricas. As equações diferenciais são expressões das leis físicas (leis de movimento de *Newton*) que descrevem os movimentos dos corpos rígidos e as equações algébricas levam em consideração restrições impostas pela geometria do sistema ou de seus movimentos, tais como ligação de conexão de dois corpos adjacentes, ou mesmo características particulares de contato entre os dois corpos.

No passado, a obtenção das equações dinâmicas de movimento para sistemas mecânicos era realizada

manualmente, através da aplicação dos princípios físicos em suas várias normas. Entretanto, devido ao aumento da complexidade com o qual se desejava estudar os novos sistemas, este processo tornou-se trabalhoso e passível de erros. Pode ser particularmente difícil acomodar modificações de projeto ou mesmo pequenas variações no modelo. Por estas razões, os programas para geração automática de equações de movimento de MBS foram desenvolvidos.

A técnica de modelagem de MBS pode ser utilizada para realizar a concepção do modelo matemático de qualquer sistema mecânico que possa ser modelado fisicamente como um conjunto de corpos rígidos interligados por juntas, influenciado por forças, direcionados por movimentos preestabelecidos e limitados por restrições (SDSD/FAST user's manual, 1990; ADAMS user's manual, 1990). As equações de movimento para estes sistemas são complexas e difíceis de serem escritas manualmente, mesmo com sistemas compostos por um número reduzido de corpos interligados. Foi portanto, um grande avanço, a possibilidade de desenvolvimento das equações de movimento para MBS, através do formalismo que permite a geração baseada em computador a partir de informações elementares sobre os corpos (geometria e propriedades de inerciais) e suas conexões (restrições cinemáticas e leis de força). A estas informações elementares é dado o nome de topologia do sistema.

Diversos tipos de sistema podem ser modelados e estudados por esta técnica. Entre eles podemos citar: veículos terrestres, máquinas industriais, mecanismos, dispositivos eletromecânicos de alta velocidade, máquinas agrícolas entre outros. Os tipos de aná-

lises que podem, em geral, ser realizadas com esta técnica são: análise de montagem, dinâmica direta e inversa, movimentos estáticos ou estacionários, fluxo de potência, etc.

O desenvolvimento da modelagem MBS por computadores teve sua origem, principalmente, a partir de duas comunidades científicas: a comunidade de pesquisas espaciais e a comunidade de máquinas e mecanismos. Só algum tempo depois que os transportes terrestres envolveram-se com a questão, através da comunidade de veículos rodoviários e ferroviários.

A modelagem de MBS pode ser dividida de várias formas. Uma forma de classificação usualmente adotada é subdividi-las de acordo com o formalismo (analítico ou sintético) utilizado para descrever o sistema e a natureza do algoritmo, utilizado na implementação dos códigos do programa de computador. Outro aspecto normalmente considerado é a classe do sistema a ser modelado, isto é, topologia aberta ou fechada; escolha das variáveis independentes realizadas automaticamente ou por comando do usuário; emprego de número mínimo ou redundante de equações; se resultado do conjunto de equações é completamente não linear ou somente com termos linearizados.

## 2. DESENVOLVIMENTO FORMALISMO MATEMÁTICO

O comportamento dinâmico de um sistema mecânico, com pequena ordem de grandezas de velocidade envolvidas, pode ser adequadamente descrito pelas leis de movimento de *Newton* da Mecânica Clássica em suas numerosas variações. As descrições típicas incluem as equações de *Newton-Euler*, equações de *Lagrange*, princípio

de *Jourdain*, princípio de *D'Alembert* e assim por diante. Os formalismos baseados nas equações de *Newton-Euler* são chamados de sintéticos e aqueles baseados em *Lagrange* são chamados analíticos.

Inicialmente são apresentadas algumas definições básicas para melhor compreensão da discussão, e, em seguida, são apresentadas as abordagens *Euleriana* e *Lagrangeana*. Finalmente, uma pequena discussão do método de *Kane*. Estes formalismos constituem a base teórica, que fundamenta os programas de MBS, utilizados para elaboração dos modelos empregados nesta tese.

### 2.1 Abordagem Euleriana

No formalismo sintético, sempre referido à abordagem Euleriana, é baseada em equações que descrevem o equilíbrio de forças no sistema. Elas podem ser obtidas a partir das equações de quantidade de movimento para um sistema mecânico. Para um corpo rígido  $B$  no referencial inercial  $S$ , o momento linear é dado por:

$$L^B = m^B v^{B^*} \quad (1)$$

onde  $m^B$  é a massa do corpo  $B$ , e  $v^{B^*}$  é a velocidade do centro de massa,  $B^*$ , de  $B$  em  $S$ .

O momento angular central, para o corpo  $B$  em torno de seu centro de massa  $B^*$  no referencial inercial  $S$  é descrito por:

$$H^{B^*} = I^{B^*} \omega^B \quad (2)$$

onde  $I^{B^*}$  é chamado de diádico central



de inércia de  $B$ , corresponde ao diádico de inércia em relação ao centro de massa de  $B$ , em  $w^B$  a velocidade angular de  $B$  em  $S$ . Note que a quantidade  $H^{B^*}$  é um vetor. As equações de *Newton-Euler* podem ser obtidas a partir das expressões 1 e 2 como segue:

As equações de *Newton* para os movimentos de corpo rígido de  $B$  são:

$$R^B = \frac{dL^B}{dt} = m^B a^{B^*} \quad (3)$$

onde  $R^B$  é o resultado de todas as forças de contato e distantes agentes sobre o corpo  $B$  e  $a^{B^*}$  é a aceleração do centro de massa de  $B$  em  $S$ .

As equações de *Euler* para os momentos de rotação de  $B$  são dados por:

$$T^B = \frac{dH^{B^*}}{dt} = I^{B^*} \cdot \alpha^B + \omega^B \times I^{B^*} \cdot \omega^B \quad (4)$$

onde  $T^B$  é a soma de todos os momentos (torques de acoplamento) aplicados no corpo  $B$  em torno de seu centro de massa, e  $\alpha^B$  é a aceleração angular de  $B$  em  $S$ . O operador  $\times$  corresponde ao produto cruzado de dois vetores. Este resultado é bem conhecido, resulta da derivada temporal de um vetor e velocidade angular (KANE,1983 e 1985). Note que utilizando a operação de produto escalar de vetores, pode-se obter quantidades escalares destas equações vetoriais/matriciais, projetando os vetores em determinadas direções. Se estes vetores formarem uma base ortogonal fixa ao corpo e alinhados aos seus eixos principais, resultam nas conhecidas equações na forma de *Newton-Euler* (KANE,1985).

As equações 3 e 4 definem uma relação linear entre a derivada das velocidades e a soma das forças e torques externos apli-

cados ao corpo. Pode-se obter, para um sistema com  $n$  graus de liberdade, um conjunto de equações em termos das derivadas das velocidades generalizadas:

$$M\dot{u} = f \quad (5)$$

a partir das expressões 3 e 4. Estas equações são chamadas de Equações Diferenciais Dinâmicas. A matriz  $M$  de ordem  $n \times n$  é composta de coeficientes das derivadas das velocidades generalizadas, chamada de matriz de massa, sendo que seu elemento tem unidade de massa, momento de inércia ou expressões contendo ambas.

O vetor  $f$  de ordem  $n \times 1$  é chamado de vetor de força e seus elementos tem a unidade de força e momento. Ele contém todos os termos que aparecem do lado direito de cada equação de movimento e todos os outros termos que não multipliquem as derivadas das velocidades generalizadas.

O vetor resultante das derivadas das coordenadas e velocidades generalizadas podem então ser integrado numericamente, para a obtenção da resposta do MBS. Muitas abordagens foram desenvolvidas para resolução destas equações, descritas pela expressão 5. Sua dedução é apresentada na seção seguinte na discussão do método de Kane.

## 2.2 Método Kane

A abordagem do método de Kane pode ser classificada como euleriana. Este método baseia-se em algumas quantidades que são chamadas de velocidades parciais. Utiliza-se das equações de *Newton* (equação 3) e *Euler* (equação 4) na forma de D' Alem-

bert, e o princípio de ortogonalidade de Telegen (ANDREWS & KESAVAN, 1977) para projetar os vetores de força em direções particulares, através da operação de produto escalar (dot product). É similar ao princípio dos trabalhos virtuais de Jordain, o qual estabelece, que o trabalho virtual associado a uma força de restrições, deve anular-se. Entretanto, não se utiliza do virtual, mas de componentes específicos das expressões das velocidades reais para os corpos.

Deste modo, Kane obteve relações escalares entre as forças e torques inerciais, que chamou de forças inerciais generalizadas e de forças e torques extremos projetados, e que foram por ele designados de forças ativas generalizadas. As equações dinâmicas de Kane são válidas para descrever os movimentos de um sistema S de partículas  $P_i$  em qualquer sistema de referência. De nada adianta que as forças inerciais generalizadas e as forças ativas sejam definidas num sistema de referência Newtoniano. Em última instância, a justificativa para buscar em particular, um sistema de referência Newtoniano, pode ter advinda dos experimentos (KANE, 1985).

## 2.3 Abordagem Lagrangeana

### 2.3.1 Desenvolvimento da Equação de Lagrange

O princípio do trabalho virtual estabelecido para o caso de equilíbrio estático pode ser estendido à dinâmica por meio de um raciocínio exposto por D'Alembert (1743). Segundo D'Alembert, uma vez que a soma das forças atuando sobre uma partícula resulta numa aceleração  $m_i \ddot{r}_i$  a aplicação

de uma força igual a  $-m_i \ddot{r}_i$  produziria uma condição de equilíbrio. A equação para a partícula pode então ser expressa como:

$$F_i + f_i - m_i \ddot{r}_i = 0 \quad (6)$$

onde  $F_i$  e  $f_i$  são forças aplicadas e restritivas, respectivamente. Decorre então do princípio do trabalho virtual que para um sistema de partículas

$$\sum_i (F_i - m_i \ddot{r}_i) \delta r_i = 0 \quad (7)$$

onde o trabalho efetuado pelas forças restritivas  $f_i$  é zero novamente. Nestas condições, para um sistema dinâmico, o princípio do trabalho virtual requer que a força aplicada  $F_i$ , seja substituída por  $(F_i - m_i \ddot{r}_i)$  a qual introduz um novo termo  $\sum_i m_i \ddot{r}_i \delta r_i$ . Vamos mostrar agora que este novo termo é relacionado à energia cinética  $T$  pela equação:

$$\sum_{k=1}^n \left[ \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} \right] \delta q_{ik} \quad (8)$$

Considerando um corpo possível de ser representado por um sistema de partículas, sua energia cinética é igual à:

$$T = \sum_i \frac{1}{2} m_i \dot{r}_i^2 = \sum_i \frac{1}{2} m_i \dot{r}_i \dot{r}_i \quad (9)$$





A posição de qualquer de qualquer partícula, num sistema de  $n$  graus de liberdade, pode ser expressa em termos das  $n$  coordenadas generalizadas  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , e em alguns casos do tempo  $t$ ,

$$r_i = r_i(q_1, q_2, \dots, q_n, t)$$

(10)

e sua velocidade é

$$\dot{r}_i = \frac{\partial r_i}{\partial q_1} \dot{q}_1 + \frac{\partial r_i}{\partial q_2} \dot{q}_2 + \dots + \frac{\partial r_i}{\partial q_n} \dot{q}_n + \frac{\partial r_i}{\partial t}$$

(11)

Duas importantes relações resultam destas equações. Primeira, se tomamos a derivada parcial de  $\dot{r}_i$  com relação a  $\dot{q}_k$ , ela será igual ao coeficiente de  $\dot{q}_k$

$$\frac{\partial \dot{r}_i}{\partial \dot{q}_k} = \frac{\partial r_i}{\partial q_k}$$

(12)

Segundo, o deslocamento virtual de  $r$ , a partir de equação (45) é

$$\delta r_i = \frac{\partial r_i}{\partial q_1} \delta q_1 + \frac{\partial r_i}{\partial q_2} \delta q_2 + \dots + \frac{\partial r_i}{\partial q_n} \delta q_n = \sum_{k=1}^n \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \delta q_k$$

(13)

onde se nota que o tempo  $t$  não entra na equação (definição de deslocamento virtual, independentemente de tempo). Utilizando a equação acima para  $\delta r_i$  temos

$$m_i \ddot{r}_i \cdot \delta r_i = \sum_{k=1}^n m_i \ddot{r}_i \cdot \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \delta q_k$$

(14)

Examinemos a seguir um dos termos desta soma

$$m_i \ddot{r}_i \cdot \frac{\partial r_i}{\partial q_k} = \frac{d}{dt} (m_i \dot{r}_i \cdot \frac{\partial r_i}{\partial q_k}) - m_i \dot{r}_i \cdot \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \right)$$

(15)

Na equação 15,  $\partial r_i / \partial q_k$  no primeiro termo pode ser substituído por

$\partial \dot{r}_i / \partial \dot{q}_k$ , e a ordem de diferenciação no segundo termo pode ser invertida de modo que

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \right) = \frac{\partial \dot{r}_i}{\partial q_k}$$

(16)

O resultado é

$$m_i \ddot{r}_i \cdot \frac{\partial r_i}{\partial q_k} = \frac{d}{dt} (m_i \dot{r}_i \cdot \frac{\partial \dot{r}_i}{\partial \dot{q}_k}) - m_i \dot{r}_i \cdot \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial \dot{r}_i}{\partial q_k} \right)$$

(17)

$$m_i \ddot{r}_i \cdot \delta r_i = \sum_{k=1}^n \left[ \frac{d}{dt} \frac{\partial}{\partial \dot{q}_k} - \frac{\partial}{\partial q_k} - \frac{\partial}{\partial q_k} \right] \left( \frac{1}{2} m_i \dot{r}_i^2 \right) \delta q_k$$

(18)

Somando as  $i$  partículas, chegamos ao resultado

$$\sum_i m_i \ddot{r}_i \cdot \delta r_i = \sum_{k=1}^n \left[ \frac{d}{dt} \frac{\partial}{\partial \dot{q}_k} - \frac{\partial T}{\partial q_k} \right] \delta q_k$$

(19)

onde  $T = \frac{1}{2} \sum_i m_i \dot{r}_i^2$  é a energia cinética do sistema.

Para completar o desenvolvimento, o trabalho efetuado pelas forças aplicadas no deslocamento virtual é expressa da seguinte forma.

$$\delta W = \sum_i F_i \delta r_i = \sum_i F_i \sum_{k=1}^n \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \delta q_k = \sum_i \left( \sum_{k=1}^n F_i \frac{\partial r_i}{\partial q_k} \right) \delta q_k$$

(20)

onde

$$Q_k = \sum_i F_i \frac{\partial r_i}{\partial q_k}$$

(21)

é chamada a força generalizada associada à coordenada  $q_k$ . As dimensões de  $Q_k$  dependerão das dimensões de  $q_k$ , de modo que se  $q_k$  é um ângulo  $\theta$ , a força generalizada será um momento.

Voltamos agora à equação original 51 e teremos

$$\sum_{k=1}^n \left[ \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} - Q_k \right] \delta q_k = 0$$

(22)

Considerando que as  $n \delta q_k$  correspondentes aos  $n$  graus de liberdade são quantidades independentes, podemos escolhê-las de qualquer maneira que quisermos. Isolando uma das  $\delta q_j \neq 0$  e considerando zero as restantes  $\delta q_s$ , obtemos a equação de *Lagrange* para a coordenada  $q_j$ .

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} - Q_j = 0$$

(23)

Uma equação semelhante pode ser estabelecida para as  $n$  coordenadas

do sistema, com a repetição do processo com as outras coordenadas.

Há poucas variações da equação de Lagrange, que podem ser mencionadas agora. Se tivermos um sistema conservativo, o trabalho efetuado é igual ao negativo da energia potencial.

$$W = -V(q_1, q_2, \dots, q_n)$$

(24)

e o trabalho virtual da equação 47 pode ser substituído por

$$\delta W = - \sum \frac{\partial V}{\partial q_i} \delta q_k$$

(25)

Assim, em lugar de  $Q_k$  usamos

$-\partial V / \partial q_k$  e reescrevemos a equação de *Lagrange* desta forma

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} + \frac{\partial V}{\partial q_k} = 0$$

(26)

A segunda variante resulta do conhecimento que  $V$  não é uma função de  $\dot{q}$ , de modo que definimos um *Lagrangiano*  $L$  como

$$L = T - V$$

(27)

Podemos escrever a equação 26 como

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_k} = 0 \quad (28)$$

Quando existem forças não-conservativas no sistema, o trabalho por elas efetuado pode ser separado na forma

$$\delta W = \sum_{k=1}^n \bar{Q}_k \delta q_k \quad (29)$$

e nesse caso é possível apresentar a equação de Lagrange para um sistema não-conservativo como

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_k} = \bar{Q}_k \quad (30)$$

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} + \frac{\partial V}{\partial q_k} = \bar{Q}_k \quad (31)$$

Várias formas de funções dissipativas são possíveis de serem utilizadas quando o princípio de conservação de energia não é válido. Quando o sistema é submetido a forças de resistência que são diretamente proporcionais à velocidade de seus pontos de aplicação, é possível expressar a equação de *Lagrange* simplesmente com um termo extra. Fazendo a função dissipativa igual a  $D$ , a equação de *Lagrange* é descrita por:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} + \frac{\partial V}{\partial q_k} + \frac{\partial D}{\partial \dot{q}_k} = \bar{Q}_k \quad (32)$$

Para um sistema não holonômico com  $p$  graus de liberdade e  $m$  equações de restrição conforme expressão 17, a equação de *Lagrange* pode ser obtida se considerarmos o sistema  $S$  submetido a forças externas adicionais. Estas forças devem ser produzidas pelas restrições de forma a forçar o sistema a respeitar as condições de movimento impostas. Neste caso, um conjunto de  $m$  quantidades adicionais, denominadas de multiplicadores de *Lagrange*, são introduzidas na equação:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} + \frac{\partial V}{\partial q_k} + \frac{\partial D}{\partial \dot{q}_k} = \bar{Q}_k + \sum_{i=1}^m W_{ik} \lambda_i \quad (33)$$

onde  $\lambda_i$  são os multiplicadores de *Lagrange* e os coeficientes  $W_{ik}$  são dados pela equação 17, que em conjunto com a equação 32, são suficientes para determinar as  $p(m+n)$  quantidades desconhecidas  $q_1, q_2, \dots, q_n, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$ . Algumas das vantagens da abordagem *Lagrangeana* são: as equações de movimento são obtidas da mesma forma para qualquer conjunto de coordenadas; acelerações não precisam ser determinadas; o número de equações é automaticamente obtido e algumas dificuldades com sinais algébricos são evitadas. Vale lembrar que algumas dessas vantagens são simplesmente vantagens básicas dos métodos de energia.

## 2.4 Implementação Computacional

Do ponto de vista da implementação computacional, sistemas MBS são classificados como numéricos, simbóli-

cos ou uma combinação dos dois. Existem ainda outros tipos de classificação, dependendo se o programa é genérico ou específico, havendo ainda diferenciação com relação ao formalismo matemático usado para gerar as equações de movimento e também em relação à representação das variáveis, restrições e movimentos do sistema, que pode ser absolutas ou relativas.

Os programas simbólicos geram sub-rotinas específicas para o modelo que devem ser utilizadas em conjunto com programas de simulação. Em relação aos programas de simulação numérica, os programas simbólicos requerem um maior conhecimento, por parte do usuário, sobre os métodos de descrição de restrições (juntas), redução do número de variáveis para um conjunto mínimo, etc. A manipulação simbólica de fato, ocorre na fase de geração das equações de movimento e são em geral transparentes para o usuário do programa MBS (COSTA, 1992). Muitos desses detalhes são implementados internamente nos códigos dos programas numéricos, tornando-os mais diretos aos projetistas, mas exigindo um conhecimento analítico para descrever detalhes do modelo.

Como exemplo de programas simbólicos comerciais temos: AUTOLEV, NEWEUL, SD/FAST, MESA, VERDE E AUTOSIM. Na categoria de programas numéricos genéricos, os programas comerciais mais difundidos são: ADAMS, DADS, IMP, DYMAL E DISPAN. (SHETH & WU, 1996).

Programas genéricos numéricos, desenvolvidos para aplicações mais gerais, são extensos e, portanto, mais lentos que o tipo anterior, devido a sua capacidade de simular uma quantidade variada de diferentes topologias. Permitem, entretanto, corpos com distribuição de massas arbitrárias, conectadas entre pontos quaisquer com diferentes tipos de juntas.

Programas de uso geral em sistemas MBS são atraentes, mas relutam em número maior de equações para descrição de um mesmo sistema. Entretanto, implementações numéricas para solução confiável do sistema de equações, com uso de métodos iterativos (*Newton-Raphson*), eliminação Gaussiana (decomposição e pivotação) e tratamento de matrizes esparsas, aumentaram a rapidez e a eficiência de programas como o ADAMS. Este tipo de programa possui pré e pós processadores bastante elaborados, que permitem a construção do modelo, análise e simulação do sistema de forma integrada no mesmo ambiente.

Programas especializados podem ser dedicados a um tipo específico de simulação ou mesmo para uma classe de modelos. Alguns programas deste tipo, implementados de algum tipo de flexibilidade para pequenas modificações de modelos, ainda são largamente utilizados na indústria ou em universidades. Normalmente, estes códigos são pequenos e rápidos devido sua especificidade.

Há também distinção entre sistemas abertos e aqueles de cadeia fechada para geração de equações de movimento. Todas as restrições de movimento (constraints) associadas a juntas nos modelos em cadeia aberta, são eliminadas. Isto significa que serão geradas equações somente para os graus de liberdade da junta adotada. Nenhuma equação será gerada para restrições de movimento impostas pela junta escolhida. Portanto, sistemas que contenham juntas em cadeia aberta não produzem restrição explícita de movimento. Isto se deve as características do método de Kane, na forma de utilização das velocidades parciais. Os graus de liberdade produzidos pela junta tem velocidade parcial nula (não há movimento nestas direções) e portanto, as derivadas das possíveis velocidades generalizadas não aparecem.



Entretanto, sistemas que contêm juntas em cadeia fechada (loop joints) são implementados por equações que representam as restrições de movimento impostas por estas juntas enquanto que, nenhuma equação é necessária para os graus de liberdade da própria junta. Isto se deve ao fato das restrições de movimento holonômicos serem implementadas através da diferenciação das equações de restrição, para obter-se um conjunto de equações algébricas-diferenciais, que é transformado somente num conjunto de equações diferenciais ordinárias. Este é o processo utilizado, por diversos programas desenvolvidos.

Entretanto, as novas equações obtidas está sujeitas a desvios (drift) durante a simulação dos movimentos, causada pela natureza imperfeita dos métodos numéricos. Estes desvios causam a violação do conjunto de equações algébricas durante o processo de integração numérica. Devido a isto se faz necessário a utilização de um método de estabilização, impedindo que as restrições de movimento se tornem arbitrariamente grandes. No SD/FAST é utilizado o método de Baumgarte de estabilização de restrições. Este método envolve a múltipla realimentação das restrições de velocidades e posições no cálculo das acelerações, produzindo uma redução destes erros nos passos de integração subsequentes.

### 3. CONCLUSÕES

Os programas para MBS devem ser fáceis de aprender e utilizar, ao mesmo tempo em que previnam o usuário de cometer erro e ainda auxiliem no seu diagnóstico. Outro aspecto importante que os usuários dos programas de MBS devem estar atentos é o risco de elaborar modelos que funcionam, mas do sistema errado. Para este problema,

pré-processadores gráficos e mapa de descrição do sistema (roadmaps) podem ser de grande ajuda. Outras formas amigáveis de ajudar podem incluir o uso de formato livre para introdução de dados de entrada, orientado por palavra-chave e/ou introdução de dados via gráficos.

Se o programa não é um pacote completo de simulação, então deve ser capaz de integrar-se eficientemente com outros ambientes de simulação e análise. Especialmente, os pré e pós-processadores, que assumem um papel importante na geração dos dados de entrada para a simulação e também no tratamento e análise dos resultados produzidos pela simulação.

### 4. REFERÊNCIAS

ADAMS – *User's Manual. Mechanical Dynamics*, Inc, MI, USA, 1990.

ANDREWS, G.C; KESAVAN,H.K. *Simulation of Mutibody Systems Using the Vector-Network Model*, In:IUTAM SYMPOSIUM- Dynamics of Multibody Systems, Germany, 1977.

KANE, T.R.; LEVINSON,D.A., *Dynamics: Theory and Applications*, McGraw-Hill, New York, 1985.

KANE, T.R.; LIKINS,P.W., *Spacecraft dynamics*, McGraw-Hill, New York, 1983.

SAYERS, M.W.; *A symbolic Vector/DyadicMultibody Formalism for tree Topology Systems*, Techinal memo, UMTRI, Michigan, USA, 1990.

SD/FAST – *User's Manual. Versão B.1.1*, julho,1990.

SHETH, P. N.; WU, Z. *Mechanical System Dynamics Simulation*. In: SAVIAC, 1996.

# A DIMENSÃO JURÍDICA DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM APP – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE



Jeane Ap. R. de Godoy Rosin <sup>1</sup>  
Sandra Medina Benini <sup>2</sup>

ROSIN, J. A. R. G. E BENINI, S. M. *A dimensão jurídica da regularização fundiária em APP – áreas de preservação permanente*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p101-112, 2009.

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo fazer uma reflexão jurídica sobre a regularização fundiária em APP - Área de Preservação Permanente. A produção do espaço urbano é direcionada pela intervenção do capital incorporador que orienta o deslocamento espacial, visando à potencialidade de determinada área, ou seja, promovendo a especulação imobiliária. Nessa dinâmica, as famílias de menor poder aquisitivo são remetidas a regiões periféricas e desvalorizadas, onde se proliferam os assentamentos irregulares, como por exemplo, as favelas. Os impactos ambientais oriundos do uso e a ocupação desordenada do solo urbano, principalmente de ecossistemas frágeis, como as áreas de preservação permanente, têm provocados danos ambientais e co-

- 
1. Mestranda em Direito do Estado (UNIVEM-SP), Especialista em Planejamento Municipal (FTC/UNESP) e Arquiteta e Urbanista (FAUT/ITEC-SP)
  2. Mestrando em Geografia (FTC/UNESP), Especialista em Administração Ambiental (FACCAT-SP), Arquiteta e Urbanista (UNIMAR-SP), Engenheira de Segurança do Trabalho (UNILINS-SP) e Bacharel em Direito (FADAP-SP)

locando em risco o equilíbrio ambiental. Na contramão desse contexto, o Estado adotou o discurso da regularização fundiária em áreas faveladas, onde a terra tem baixo valor agregado, justificando a inviabilidade de programas habitacionais de remoção sobre o ponto de vista financeiro. Assim, observa-se que o interesse social, ainda que oculte o interesse político da classe dominante, em regra, se sobrepõe ao interesse ambiental. Todavia, a regularização fundiária nas favelas, somente com o intuito político de legalizar a informalidade destas áreas, seria o mesmo de promover uma Política Urbana de sedimentação (consolidação) da miséria. Este tipo de intervenção se restringe ao aspecto legal da posse da terra, numa tentativa equivocada de ordenamento do solo urbano, sem promover o resgate daquele cidadão que foi estigmatizado socialmente por residir em áreas faveladas.

**Palavras-Chave:** Direito Urbanístico. Direito Ambiental. Regularização Fundiária. Assentamentos Humanos. Área de Preservação Permanente. Dignidade da Pessoa Humana.

## ABSTRACT

*Abstract: this article aims to consider about the landing regulation in (AAP – Área de Preservação Permanente) Permanent Preserved Area legally. The creation of the urban space is directed by the incorporating capital intervention. This guides the spatial relocation, aiming the potential of a specific area in order to promote the real property venture. Through this dynamic, the low purchasing power families are sent to the peripheral and undervalued areas, where irregular settlements proliferate, such as slums. The environmental impacts originated from the disorganized urban settlements,*

*mainly the fragile ecosystems, such as the permanent preserved areas, have caused environmental damages, jeopardizing the environmental balance. However, the State has considered the land regularization for the areas where slums can be found and which have low added value, to justify the impracticability of the housing removal programs due to the financial issue. Therefore, it can be noticed that the social interest, although the political interest of the dominant social level is hidden, is over the environmental interest. Nevertheless, the regularization of the slums focusing only the political aspect of legalizing the informal areas would be the same of promoting an Urban Politic consolidating the poverty. This kind of intervention is restricted to the legal land owning aspect, as a wrong attempt to organize the urban area without promoting the citizen well-being who has already being socially humiliated due to living in slums.*

**Key Word:** Urban Law. Environmental Law. Land Regularization. Human Settlements. Permanent Preserved Areas. Human Dignity.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo o último Censo do IBGE (2000), o Brasil é um país essencialmente urbano. De 1991 até 2000 a porcentagem de brasileiros vivendo em áreas urbanas aumentou de 75,6% para 81,2%. Nesse mesmo período, foram constituídos 1.516 novos municípios no território brasileiro.

A produção do solo urbano, em regra, se dá pelas intervenções do capital incorporador, que tem a capacidade de modificar e direcionar o seu crescimento. Todavia, deve-se considerar que o usuário da terra é motivado na aquisição de um terreno, mediante as vantagens, sejam estas de origem objetivas (o valor do imóvel e a possibili-

dade de lucro) ou pela subjetividade (o fim que será dado ao imóvel).

Considerando o mercado imobiliário, Smolka (1987) explica que um imóvel urbano (por exemplo: um terreno) pode vir a sofrer uma valorização potencial mediante a influência que seus proprietários fundiários possam exercer sobre o uso da terra. Para Campos (1989) os fatores exógenos ao circuito imobiliário salientam o processo de disputa da renda fundiária, onde surge a figura do ganho fundiário real (onde o proprietário no momento da venda obtém uma renda real referente ao entorno do terreno) e renda fundiária virtual (onde há uma expectativa de valorização futura, caracterizada pelo autor como renda virtual).

Deste modo a intervenção do capital incorporador interfere diretamente na produção do espaço urbano, onde, por exemplo, ao constatar um alto nível de densidade predial, promove a verticalização com o fim de aferir lucro mediante a demanda existente sobre determinado setor da cidade. Entretanto, este mesmo capital incorporador orienta o deslocamento espacial, visando à potencialidade de determinada área, ou seja, promovendo a especulação imobiliária.

Nas cidades, onde o solo urbano é objeto de especulação imobiliária, comumente encontramos famílias de menor renda ocupando regiões periféricas, desvalorizadas, como por exemplo: áreas insalubres nas proximidades de parques industriais, assim como os fundos de vales, áreas de encostas morros, etc. Intensificando a complexidade da questão, temos uma parcela significativa desses espaços decorrentes de ocupações clandestinas. Esses locais, em regra, não oferecem condições mínimas de habitabilidade e infraestrutura básica à boa parte dos seus moradores, ou seja, os mesmos não

têm acesso a serviços públicos e vivem em situação de vulnerabilidade social decorrentes da inadequada e incipiente estrutura existentes em assentamentos e construções ilegais.

## 2. PRECARIEDADE DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS

Segundo Fernandes (2006, p.14), atualmente no Brasil, aproximadamente "entre 60% e 70%" da população urbana vivem em "assentamentos e construções ilegais - em favelas, loteamentos irregulares e clandestinos, cortiços, etc. - sendo que em média 20% da população" vivem em "favelas". Essa realidade demonstra a desigualdade e heterogeneidade, baseado num modelo de segregação<sup>1</sup> social, identificadas em diversas cidades brasileiras.

Neste contexto, surgem os loteamentos irregulares (públicos ou privados) compreendidos como, aqueles processos de parcelamento que obtiveram aprovação junto ao órgão competente (Prefeitura Municipal e GRAPROHAB<sup>2</sup>) e não foram devidamente executados, apresentando pendências quanto à infra-estrutura ou ainda, quanto à titularidade da área.

Ainda dentro desse mesmo enfoque, pode-se considerar como lote-

---

1 Para Lojkine (1981, p. 166 apud VILLAÇA, 1998, p. 143), a segregação é uma manifestação da renda fundiária urbana, um fenômeno "produzido pelos mecanismos de formação dos preços do solo".

2 Apesar de não haver previsão na Lei Federal nº 6.766/79, no Estado de São Paulo para a anuência estadual é exigida para todas as cidades, por força Decreto Estadual nº 33.499/91 submetam a aprovação dos novos loteamentos a GRAPROHAB - Grupo de Análise de Projetos Habitacionais.



amentos clandestinos (privados) todos aqueles assentamentos humanos os quais o Poder Público competente não teve conhecimento de sua existência, ou quando, levado o seu conhecimento não conseguiram a aprovação, devido às irregularidades no parcelamento dessas glebas<sup>3</sup>, como por exemplo: não terem seguidos os padrões urbanísticos estabelecidos pelo município, como o especificado na legislação pertinente (Plano Diretor, Lei de Parcelamento de Solo, Lei de Uso e Ocupação do Solo, etc.). Esses loteamentos por não terem o projeto aprovado nos órgãos competentes, são impedidos de obterem o registros dos terrenos junto ao cartório de imóveis, restringindo assim, a titularidade do solo urbano (terreno) a um contrato de gaveta. Agravando este cenário, estes assentamentos apresentam precariedade na implantação de infra-estrutura mínima exigida pela lei que é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública/domiciliar e vias de circulação.

Já as favelas se caracterizam pelas ocupações espontâneas por população de menor poder aquisitivo, em vazios urbanos privados (glebas e terrenos vagos, podendo ser inclusive em APP) ou públicos (áreas afetadas de uso

comum<sup>4</sup> ou bens de uso especial<sup>5</sup>, onde são reguladas pelo regime jurídico administrativo, passando a ter características de inalienabilidade<sup>6</sup>, impenhorabilidade<sup>7</sup> e imprescritibilidade<sup>8</sup>). Segundo o Direito Civil, as pessoas que ocupam esses assentamentos detêm a posse in-

---

4 Bens de uso comum são aqueles "destinados ao uso indistinto de toda a coletividade. Podem ser de uso gratuito (ruas, praias etc) ou remunerado (estradas, parques etc). Podem provir do destino natural do bem, por exemplo, rios, mares, ruas, praças, ou por lei ou ainda por ato administrativo. Mas há sempre uma afetação ao uso coletivo, daí a incidência do regime jurídico administrativo." (PIRES, 2006, p. 60)

5 Bens de uso especial são aqueles "destinados a uma finalidade especial, não são de uso indiscriminado da sociedade. Também podem ser de uso gratuito (repartições públicas, aeroportos etc.) ou remunerado (museu, teatro, etc.). Há sempre, como na categoria antecedente, uma afetação ao uso da Administração. E com isso também se justifica a subsunção ao regime jurídico administrativo." (PIRES, 2006, p. 60)

6 "A inalienabilidade implica impossibilidade de alguém passar a propriedade de certo bem para outrem. Ela impede que certo bem público seja objeto de contratos de compra e venda, doação, permuta [...]" (DI PIETRO, 2007, 114). "A causa da inalienabilidade é a proteção do uso público e, por conseguinte, do interesse coletivo." (CRETELLA JÚNIOR, 1984, p. 33 apud DI PIETRO, 2007, 114).

7 Impenhorabilidade assegura que os bens públicos não sejam objetos de penhora, seja qual for modalidade. (PIRES, 2006, p. 63)

8 "A imprescritibilidade é regra que afasta o elemento tempo como condição para aquisição de propriedade. Em razão dela, o decurso de tempo não favorece terceiro possuidor de qualquer tipo de bem público, de sorte a impossibilitar sua usucapião." (DI PIETRO, 2007, 117)

---

3 Segundo o "Registro de Imóvel. 4º ed. Editora Forense, p. 66, [...] entende-se como gleba a área de terreno que ainda não foi objeto de parcelamento urbano regular, isto é, aprovado e registrado" (CELESTE AMADEI; ABREU AMADEI, 2003, p. 3)

justa<sup>9</sup> do imóvel, possibilitando assim, que o proprietário de direito da gleba ou terreno urbano (pessoa pública ou privada), possa recorrer ao judiciário, solicitando a reintegração imediata da posse.

### 3. SUSTENTABILIDADE URBANA

Os impactos ambientais oriundos do uso e a ocupação desordenada do solo urbano, principalmente de ecossistemas frágeis, como as Áreas de Preservação Permanente, têm provocados danos ambientais. Mazetto (2000) ensina que esses impactos não se restringe apenas alterações adversas *in pejus* do equilíbrio ecológico, mas estão relacionadas à qualidade de vida humana.

Os problemas ambientais não estão restritos aos efeitos das alterações provocadas pelo homem na natureza, que colocam em risco sua própria sobrevivência

---

9 O artigo 1.200 do Código Civil conceitua-se posse justa como sendo a posse que não é violenta, clandestina ou precária. Por essa disposição, chega-se ao conceito de posse injusta, sendo aquela que é adquirida de forma violenta, clandestina ou precária. Segundo o Desembargador do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo Francisco Eduardo Loureiro, quando tece seus comentários ao artigo 1.208, do Código Civil Comentado (Editora Manole – ed. 2007, página 1.008): “Via de conseqüência, nos exatos termos da segunda parte deste artigo, enquanto perduram a violência e a clandestinidade, não há posse, mas simples detenção. No momento em que cessam os mencionados ilícitos, nasce a posse, mas injusta, porque contaminada de moléstia congênita. Dizendo de outro modo, a posse injusta, violenta ou clandestina, tem vícios ligados a sua causa ilícita. São vícios pretéritos, mas que maculam a posse mantendo o estigma da origem. Isso porque, como acima dito, enquanto persistirem os atos violentos e clandestinos, nem posse haverá, mas mera detenção”.

como espécie, eles também estão relacionados ao próprio espaço construído pelo homem, esse mundo artificial sobre a superfície terrestre, representado especialmente pelas cidades, onde as questões de ordem social e não apenas as de ordem física atuam de forma decisiva na qualidade de vida humana.” (MAZETTO, 2000, p.21).

Santos e Martins (2002, apud ROSSET, 2005, p. 6) ensinam que para se alcançar a qualidade de vida nos aglomerados urbanos, é preciso equacionar três âmbitos de análise:

O primeiro, relaciona-se com a distribuição entre os aspectos materiais referentes às necessidades humanas básicas, essencialmente físicas e de infra-estruturas, tais como, as condições de habitações, de abastecimento de água, do sistema de saúde e os aspectos não materiais relacionados ao patrimônio cultural, a percepção individual da qualidade de vida e do bem estar dos indivíduos. O segundo, faz distinção entre os aspectos individuais (relacionados com a condição econômica, pessoal e familiar) e os coletivos (relacionados com os serviços básicos e os serviços públicos). E o terceiro faz a distinção dos aspectos objetivos por meio da definição de indicadores de natureza quantitativa e, os subjetivos quem incluem a percepção subjetiva que os indivíduos têm de qualidade de vida. (SANTOS E MARTINS, 2002, apud ROSSET, 2005, p. 6).

Braga (2002, p. 1) esclarece que essa subjetividade do indivíduo esta atrelada “idéia da satisfação de necessidades ou, pelo menos, da possibilidade de sua satisfação, quanto à idéia de

falta de privação". Todavia, Left (2000, apud PISSOL, 2006, p. 4) preconiza que "satisfação de necessidades" apontada por Braga poderia ser ligada e limitada às partes igualitárias dos bens ambientais, relacionados à capacidade de produção e regeneração da natureza. Desta forma deve-se compreender que a qualidade de vida e a qualidade ambiental<sup>10</sup>, apesar dinâmicas próprias, devem ser consideradas dentro de um mesmo sistema, para implementação de uma proposta de sustentabilidade urbana.

Para Acsehrad (1999) a sustentabilidade urbana está estritamente relacionada a pólos distintos:

[...] de um lado, aquele que privilegia uma representação técnica das cidades pela articulação da noção de sustentabilidade urbana aos modos de gestão dos fluxos de energia e materiais associados ao crescimento urbano; de outro, aquele que define a insustentabilidade das cidades pela queda da produtividade dos investimentos urbanos, ou seja, pela incapacidade destes últimos acompanharem o ritmo de crescimento das demandas sociais, o que coloca em jogo, o espaço urbano como território político. (ACSELRAD,1999, p. 79)

Para equacionar estes pólos e obtermos a sustentabilidade urbana, há necessidade da promoção do ordenamento urbano, mediante aplicação de instrumentos jurídicos, como por exemplo: o Plano Diretor, a Legislação Orçamentária, o Código Ambiental, o Código de Obra, a Lei de Ocupação e

---

10 Para Guimarães (2005) o conceito de qualidade ambiental incorpora as "dimensões materiais e imateriais" do meio ambiente, podendo ser avaliado como "substrato e mediador de todas as formas de vida".

Uso do Solo, a Lei de Parcelamento do Solo, Código Tributário, entre outros.

#### 4. ASPECTOS LEGAIS SOBRE A MATÉRIA

A Constituição Federal de 1988 inovou ao reservar um capítulo às questões do ordenamento urbano. Em dois artigos (art.182 e art. 183), os autores do Texto Constitucional colocaram no papel os primeiros tópicos legais para a implementação de política urbana.

No artigo 182 da Carta Magna, coloca como preceito da política urbana, a realização do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade que

[...] é cumprida quando proporciona a seus habitantes o direito à vida, à segurança, à igualdade, à propriedade e à liberdade (CF, art. 5º, *caput*), bem como quanto garante a todos um *piso vital mínimo*, compreendido pelos direitos sociais à educação, à saúde, ao lazer, ao trabalho, à previdência social, à maternidade, à infância, à assistência aos desempregados, entre outros encontrados no art. 6º." (FIORILLO, 2003, p. 257)

Conforme enfoca Fiorillo (2003), a política urbana deve assegurar a função social da cidade de modo a promover a dignidade da pessoa humana segundo os princípios constitucionais.

Para Silva (1998, p.93) um Estado Democrático de Direito, deve promover a dignidade da pessoa humana, oferecendo as "condições mínimas de existência". Assim, é papel do Estado, como uma entidade reguladora e mediadora das relações e conflitos oriundos entre os interesses particulares e os interesses comuns (de ordem pública), encontrar mecanismo para mitigar

as desigualdades socioeconômicas da sociedade brasileira.

Nesta corrente, Saule Júnior (2005) explica que o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001) vem definir quais são as “ferramentas que o Poder Público, especialmente o Município, deve utilizar para enfrentar os problemas de desigualdade social e territorial nas cidades”.

Fiorillo (2003, p.236) ensina que a grande inovação desta Lei (Estatuto da Cidade) é que “as normas de ordem pública e interesse social” foram alinhavadas com o “equilíbrio ambiental”, deixando assim, “de ter caráter única e exclusivamente individual” e “assumindo valores metaindividuais.” Mancuso (1991, p. 275) complementa afirmando que essas normas de ordem pública saem da “esfera de atuação dos indivíduos isoladamente considerados, para surpreendê-los em sua dimensão coletiva”.

Todavia se o Estatuto da Cidade é uma “caixa de ferramentas” à disposição dos municípios para promover a ordem pública, interesse social e a preservação ambiental, a “chave” para abri-lo, na metáfora de Raquel Rolnik (1997), é o “Plano Diretor”.

O Plano Diretor pode ser uma poderosa ferramenta para provocar uma mudança efetiva na organização espacial dos adensamentos urbanos, ao ordenar uso e ocupação do solo urbano. Nessa dinâmica, esse diploma legal deve contemplar ações integradas e estratégicas, como por exemplo, a regularização fundiária<sup>11</sup>, através da Usuca-

pião Urbana, Concessão de Direito Real de Uso ou Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia.

A Usucapião Especial Constitucional aplica-se no meio urbano como um instrumento de regularização fundiária, independente da vontade do Poder Público Municipal, assegurando o direito de propriedade a setores menos favorecidos nas áreas urbanas, onde estão assentados a população de menor renda. É considerado um dos principais instrumentos de regularização fundiária, pois a forma de aquisição da propriedade se dá em decorrência do uso deste bem por um determinado tempo.

A Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia é um direito assegurado às pessoas de menor renda, desde que cumpram as condições estabelecidas em lei. Este instrumento visa a regularização da situação de milhões de famílias brasileiras que ocupam áreas pertencentes ao Poder Público.

A Concessão de Direito Real de Uso é outra forma de conceder o direito de propriedade no intuito de cumprir a função social no meio urbano, podendo ser conferido de forma individual ou coletiva. Para a aplicação desta concessão, poderão ser utilizados instrumentos públicos ou administrativos, desde que registrado em Cartório de Registro de Imóveis. Este direito transfere-se por herança e por ato *inter vivos*.

Todavia, há uma certa incoerência ao se pensar a regularização fun-

---

11 “O termo ‘regularização’ tem sido usado pelas diversas municipalidades com sentidos diferentes, referindo-se em muitos casos somente à urbanização das áreas informais, isto é, aos programas de implementação de obras de infra-estrutura urbana e prestação de serviços públicos. Em outros casos,

---

o termo tem sido usado para se referir tão-somente às políticas de legalização fundiária das áreas e dos lotes ocupados informalmente. Algumas experiências mais compreensivas têm tentado combinar, em alguma medida, essas duas dimensões fundamentais, quais sejam, urbanização e legalização. São ainda mais raros os programas que têm se proposto a promover a regularização das construções informais” (FERNANDES, 2006, p. 19).

diária em áreas faveladas, visto que esses assentamentos, em regra, estão localizados em áreas ambientalmente frágeis. Entretanto, o inciso II, do artigo 2º da Resolução CONAMA 369/06<sup>12</sup> trouxe mecanismos para regularização fundiária em área de preservação permanente, condicionando esta intervenção nesses locais, mediante previsão no Plano Diretor, a serem delimitadas por ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social.

Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

[...]

II - interesse social:

[...]

c) a regularização fundiária sustentável de área urbana;

Porém, esta resolução é clara ao condicionar a autorização à “sustentabilidade” da regularização fundiária que se pretende proceder. Segundo Castello (1996, p. 25.) para compreender o conceito de sustentabilidade, é impor-

tante “perceber com clareza as tendências das relações homem-ambiente”. Já Grostein (2001) considera que a sustentabilidade está atrelada ao componente físico-urbanístico dos aglomerados urbanos.

O avanço do processo de urbanização, sua escala e velocidade, não constituem problema em si, não fosse o modo como ocorreu. A ele devemos estar atentos, pois a sustentabilidade do aglomerado urbano/metropolitano, em sua componente físico-urbanística, relaciona-se com as seguintes variáveis: a forma de ocupar o território, a disponibilidade de insumos para seu funcionamento (disponibilidade de água), a descarga de resíduos (destino e tratamento de esgoto e lixo); o grau de mobilidade da população no espaço urbano (qualidade do transporte público de massa); a oferta e o atendimento às necessidades da população por moradia, equipamentos sociais e serviços e a qualidade dos espaços públicos. Assim sendo, as políticas que os sustentam o parcelamento, uso e ocupação do solo e as práticas urbanísticas que viabilizam estas ações, tem papel efetivo na meta de conduzir as cidades no percurso do desenvolvimento sustentável”. (GROSTEIN, 2001, p. 20)

Assim, apesar da previsão legal da Resolução CONAMA 369/06, esta ao condicionar a regularização fundiária a sustentabilidade do meio, impôs restrições ambientais para aplicação deste instrumento urbanístico.

Figueiredo (2004, p. 254) esclarece a áreas ocupadas por mananciais não são sempre passíveis de regularização, pois eventuais “anistias concedidas a loteamentos clandestinos podem colidir frontalmente com o disposto no artigo 225 da Constituição Federal”. O autor defende que os loteadores deve ser reponsabilizado pela ocupação irre-

12 A Resolução CONAMA Nº 369, de 28 de março de 2006 que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.

gular de mananciais, sendo-lhe imputado as penalidades devidas pelo ato ilícito.

## 5. DILEMAS URBANOS

As favelização é uma realidade em muitos centros urbanos, surgindo espontaneamente em áreas de preservação permanente (fundos de vales, encostas, morros, manguezais, etc.). Esses espaços são constituídos por um amontoado de construções precárias ao longo dos becos estreitos, em condições sub-humanas para habitação. O ambiente é insalubre, não há distribuição de água potável, tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos, ou distribuição de energia elétrica etc., sendo que a pouca infra-estrutura do local provém de ligações clandestinas (gatos). Os habitantes da favela são privados de serviços públicos, como escolas, atendimento médico, segurança, etc., bem como, não tem oferta de espaços públicos destinados a recreação, sendo que a maioria das crianças brinca em meio ao lixo que se amontoa ao longo dos becos fétidos, onde o esgoto corre a céu aberto.

Neste ambiente sombrio, onde o poder público se faz omisso, a ordem é ditada, em regra, por grupos armados ligados ao narcotráfico, que promovem o terror entre os moradores do local. Assim, a favela se apresenta como terra de ninguém, esquecida pelo poder público. Nesse local as crianças têm a infância roubada, a prostituição é imposta como modo de sub-existência e boa parte dos menores são seduzidos ou recrutados para alguma facção criminosa.

A promoção da regularização fundiária em áreas faveladas, sem a oferta de assentamentos dignos para a remo-

ção das famílias, é o mesmo que confinar essa comunidade a um cárcere social, onde os conflitos sociais acentuam a miséria, geram violência e favorecem a criminalidade.

A intervenção do Estado em áreas faveladas, subentende-se como uma afronta ao princípio da dignidade da pessoa humana, afinal, esses assentamentos humanos precários (favelas), mesmo quando urbanizados, não oferecem condições físicas e sociais para se alcançar a qualidade de vida dos seus moradores. Segundo Grostein (2000), essas áreas além de serem insalubres, oferecem riscos ambientais aos moradores do local.

“Nas parcelas da cidade, produzidas informalmente, onde predominam os assentamentos populares e a ocupação desordenada, a combinação dos processos de construção do espaço com as condições precárias de vida urbana geram problemas sócio-ambientais e situações de risco, que afetam tanto o espaço físico, quanto a saúde pública, entre outros podemos citar: desastres provocados por erosão, enchentes, deslizamentos; destruição indiscriminada de florestas e áreas protegidas; contaminação do lençol freático ou das represas de abastecimento de água; epidemias e doenças provocadas por umidade e falta de ventilação nas moradias improvisadas, ou por esgoto e águas servidas que correm a céu aberto. A escala e a frequência com que estes fenômenos se multiplicam nas cidades revelam a relação estrutural entre os processos e padrões de expansão urbana da cidade informal e o agravamento dos problemas sócio-ambientais”. (GROSTEIN, 2000, p. 22)

Ignorando a fragilidade da área e os impactos ambientais decorrentes dessa ocupação, a realização da regu-

larização fundiária se mostra com uma intervenção do Estado que vem atender somente os interesses da classe dominante, que detém o controle sobre o mercado de terras urbanas.

Desse modo, o Estado ao assumir o discurso da regularização fundiária em áreas faveladas, onde a terra tem baixo valor agregado, ao invés de viabilizar programas habitacionais em áreas técnica e urbanisticamente adequadas, porém muitas vezes, inviáveis do ponto de vista financeiro.

Todavia, a viabilização de uma política habitacional deveria estar atrelada a uma política urbana que realmente coibisse a especulação imobiliária. O Estatuto da Cidade traz o instrumentos que permitiriam o combate da especulação imobiliária, entretanto, esta mesma lei como não especifica as regras de aplicabilidade destes institutos, possibilitam que os mesmos sejam manipulação em favor do interesse da classe dominante.

Nesta dinâmica, vale ressaltar que é o capital incorporador que financia boa parte das campanhas dos membros que ora ocupa as cadeiras do legislativo e a chefia do executivo e, que são esses mesmos políticos que escrevem as leis que regem esse País.

Assim, quando é proposto promover a regularização fundiária em favelas, é claro, que esta ação, ainda que pública, encobre os interesses da classe dominante que promove a especulação imobiliária.

Segundo Chauí (1984, p.28) "*graças às leis, o Estado aparece como um poder que não pertence a ninguém*", o que permite a dominação, encoberta por um caráter impessoal e anônimo.

Deste modo, não é aceitável o discurso que a regularização fundiária estaria assegurando o direito a moradia, bem como, os demais direitos

sociais que asseguram a dignidade da pessoa humana.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir a Constituição Federal de 1988 e posteriormente com a aprovação do Estatuto da Cidade, surge uma nova abordagem para o enfrentamento dos problemas das cidades a partir da concepção e incorporação da sustentabilidade urbana.

Estes institutos jurídicos inovam ao disponibilizar ao poder público, mecanismos que viabilizam o acesso a terra urbanizada, moradia, saneamento ambiental e infra-estrutura, como forma de resgatar a dignidade da pessoa humana, preconizado pelos direitos fundamentais.

Deste modo o Estatuto da Cidade propõe novas formas de enfrentamento para as velhas questões, rompendo com a atual fragmentação no tratamento dado à questão ambiental urbana.

Sendo assim, é impossível garantir qualquer sustentabilidade sem intervir no padrão de desenvolvimento urbano excludente de nossas cidades. Deste modo, conclui-se que, as ocupações irregulares de moradias em áreas ambientalmente frágeis são apenas mais uma faceta da questão, em que se agregam questões socioeconômicas e ambientais, resultado direto da falta de políticas públicas adequadas à realidade de cada assentamento humano.

Todavia, a intervenção do Estado em áreas faveladas, pode ser compreendida como uma afronta ao princípio da dignidade da pessoa humana, afinal, esses assentamentos humanos precários (favelas), mesmo quando urbanizados, não oferecem condições físicas e

sociais capazes de promover a qualidade de vida a seus moradores.

Desse modo, o Estado ao assumir o discurso da regularização fundiária em áreas faveladas, onde a terra tem baixo valor agregado, como alternativa de viabilizar programas habitacionais para remoção da população local, acaba postergando o direito à cidade de todos.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri. Discursos da Sustentabilidade Urbana. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Campinas: nº 01, maio/ 1999.
- BRAGA, Roberto. Qualidade de vida urbana e cidadania. **Território & Cidadania**. Rio Claro, SP, ano II, nº 2, jun-dez, 2002. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/territorioecidadania/Artigos/Braga%203.htm>> 09 jan. 2009.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.257 (2001). **Estatuto da Cidade**. DOU 11.07.2001, ret. DOU 17.07.2001.
- \_\_\_\_\_. Resolução CONAMA Nº 369, de 28 de março de 2006.
- CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- CAMPO, Pedro Abramo. A dinâmica imobiliária. Elementos para o entendimento da espacialidade urbana. In: **Cadernos IPPUR/UFRJ**, ano III, n. especial, dez. 1989. Rio de Janeiro: UFRJ, 1989. pp. 47-70.
- CASTELLO, Lineu. **A Percepção em Análises Ambientais. Percepção Ambiental – A Experiência Brasileira**, São Carlos, Editora da UFSCAR, 1996.
- CELESTE AMADEI, Vicente; ABREU AMADEI, Vicente de. **Como lotear uma gebo**: o parcelamento do solo urbano em seus aspectos essenciais – loteamento e desmembramento. 2. ed. Campinas: Millennium, 2003, 480 p.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Bens públicos**: domínio urbano: infra-estrutura. Belo Horizonte: Fórum, 2007, 360 p.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- FERNANDES, Edésio. **Questões anteriores ao Direito Urbanístico**. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Regularização de Assentamentos Informais: o grande desafio dos municípios, da sociedade e dos juristas brasileiros**. In: ROLNIK, Raquel et. al. (coord.). Regularização Fundiária de Assentamentos Informais Urbanos. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.
- FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin. **A propriedade no Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Esplanada, 2004.
- GROSTEIN, M. D. **Metrópole e Expansão Urbana**: a Persistência de Processos “Insustentáveis”. São Paulo em Perspectiva. Fundação SEADE. Nº 01, 2001.
- GUIMARÃES, Solange T. de Lima. Nas



- Trilhas da Qualidade: algumas idéias, visões e conceitos sobre qualidade ambiental e de vida..., **Revista GEOSUL**, UFSC, Florianópolis, n.40, p. 7-26, jul./dez. 2005, Disponível em: <[http://www.cultiva.org.br/pdf/qualidade\\_ambiental\\_e\\_da\\_vida.pdf](http://www.cultiva.org.br/pdf/qualidade_ambiental_e_da_vida.pdf)> Acesso em: 15 jan. 2009
- MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Comentário ao Código de Proteção ao Consumidor**. São Paulo: Saraiva, 1991, p.275.
- MAZETTO, Francisco de Assis Penteadó. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: breve comparação de conceitos. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 14, n.24, p. 21-31, jun./dez. 2000.
- PIRES, Luis Manuel Fonseca. **Loteamentos Urbanos: natureza jurídica**. São Paulo: Quartier Latin, 2006, 160 p.
- PISSOL, Kátia Maria Santos de Andrade. A Dinâmica Urbana: Uma Leitura da Cidade e da Qualidade de Vida no Urbano. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia – MG, v. 7, n. 17, p. 1-7, fev. 2006, ISSN: 1678-6343. Disponível em: <<http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/viewarticle.php?id=25&layout=abstract>> Acesso em: 10 jan. 2009
- ROLNIK, Raquel. Planejamento Urbano nos Anos 90: Novas Perspectivas para Velhos Temas. RIBIERO; QUEIROZ, Luiz César; SANTOS JUNIOR, Orlando Alves (Orgs.). **Globalização, Fragmentação e Reforma Urbana**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 1997, p. 351-360.
- ROSSET, Franciele. **Procedimentos metodológicos para estimativa do índice de áreas verdes públicas**. Estudo de caso: Erichim, RS. 2005. 60 p. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Carlos, São Carlos, 2005. Disponível em: <[http://www.bdttd.ufscar.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=631](http://www.bdttd.ufscar.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=631)>. Acesso em: 7 jan. 2009.
- SAULE JÚNIOR, Nelson. **Estatuto da Cidade: Instrumento de reforma Urbana**. [on-line] Disponível em<<http://www.estatutodacidade.org.br/estatuto/artigos.shtml>>. Acesso em 20 de abril de 2005.
- SILVA, José Afonso da. A dignidade da pessoa humana como valor supremo da democracia. In: **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro: Renovar, n. 212, abril/junho 1998.
- SMOLKA, Martin O. **O capital incorporador e seus movimentos de valorização**. In: Cadernos IPPUR/UFRJ, ano II, n.1, jan/abr. 1987. Rio de Janeiro: UFRJ, 1987. pp. 41-78.
- VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1998.

# CIDADANIA CONSCIENTE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

---

Arq. Ms. Irajá Gouvêa <sup>1</sup>

GOUVÊA, I. *Cidadania Consciente e Preservação Ambiental*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p113-121, 2009.

## ABSTRACT

*The need to preserve the environment is without a doubt a real topic and present in each human being's life, being considered as basic element for sockets of decision of the conscious public administrations.*

*The demands of international organizations, government agents and of the lay population, in what he/she tells respect the quality, they have result in actions of the municipal public power in search of answers and solutions to the environmental problems. With the resolution of National Council of Environment - CONAMA, the evaluation of the local environmental impacts, caused by the enterprises, they started to be competence of the municipal districts. However, in practice, the municipal governments' main responsibility is the ones of to coordinate the actions and to develop, together their communities, a healthy environmental understanding, seeking the environmental preservation and the maintainable development for the future generations.*

*In order to observe as the municipal administrations is answering the this subject, it was looked for through studies of the statistical results, an analysis, in different*

---

1. Professor na Faculdade de Engenharia e Arquitetura e Tecnologia – UNIMAR – Marília e Professor na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - FACCAT – Tupã

*municipal districts. As answer, we ended that, although the municipal public power is engaged in the environmental preservation and in the construction of the maintainable development, they are still few, or almost despicable the result obtained in these actions of short period. They are rare the planning works the medium and long period seeking a consolidation of the conscience, that the society can yes, to continue to grow and growing, without attacking his/her atmosphere. In this analysis, it is also observed, that it falls to the citizen, a more energetic collection and it executes of the actions of the municipal public power in relation to environmental preservation.*

**key-Word:** *Environment, preservation, to can public, citizenship*

**Palavra-chave:** Meio ambiente, preservação, poder público, cidadania

## RESUMO

A necessidade de se preservar o meio ambiente é sem dúvida um tópico real e presente na vida de cada ser humano, sendo considerada como elemento definidor para tomadas de decisão das administrações públicas conscientes.

As exigências de organizações internacionais, agentes governamentais e da população laica, no que diz respeito a qualidade, têm resultado em ações do poder público municipal em busca de respostas e soluções aos problemas ambientais. Com a resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, a avaliação dos impactos ambientais locais, causados pelos empreendimentos, passaram a ser competência dos municípios. No entanto, na prática, a principal responsabilidade dos governos municipais são as de co-

ordenar as ações e desenvolver, junto as suas comunidades, uma conscientização ambiental saudável, visando à preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável para as gerações futuras.

A fim de observar como as administrações municipais estão respondendo a esta questão, buscou-se por meio de estudos dos resultados estatísticos, uma análise, em diferentes municípios. Como resposta, concluímos que, embora o poder público municipal esteja engajado na preservação ambiental e na construção do desenvolvimento sustentável, ainda são poucos, ou quase desprezíveis o resultado obtido nestas ações de curto prazo. São raros os trabalhos de planejamento a médio e longo prazo visando uma consolidação da consciência, de que a sociedade pode sim, continuar a crescer e a se desenvolver, sem agredir seu ambiente. Nesta análise, observa-se também, que cabe ao cidadão, uma cobrança mais enérgica e efetiva das ações do poder público municipal em relação a preservação ambiental.

## INTRODUÇÃO

### *Políticas ambientais*

Políticas Ambientais devem necessariamente, fazer parte de um programa maior, que defina as políticas municipais, estaduais e federais sendo, entretanto, que para sua existência e consolidação, deva incluir a efetiva participação da população.

*"A política pública tem o papel não só de procurar implementar as prioridades que emergem de valores e afirmações sociais, como também de facilitar e garantir a discussão pública mais completa"* (Maimon, 1996)

Assim, para se alcançar e obter esta efetiva participação popular, trazendo-a para junto dos gestores públicos nas tomadas de decisão, devemos estabelecer metas como: liberdade de imprensa, expansão da educação básica e da escolaridade, aumento da independência econômica por meio do emprego, e outras mudanças sociais e econômicas que ajudam os indivíduos a serem cidadãos participantes.

Não devemos esquecer que é essencial para o sucesso da mudança de comportamento de uma sociedade, incorporar e ver o indivíduo como um participante ativo da mudança, ao invés de um simples receptor passivo de instruções ou do auxílio concedido.

Retomando a questão do desenvolvimento sustentável, estudiosos sociais relatam que um princípio importante de formulação de políticas de sustentabilidade, está na disponibilização de um sistema consistente de informações para medir o desempenho econômico de um país ou região. Numa sociedade sustentável o progresso deve ser apreendido pela qualidade de vida (saúde, longevidade, maturidade psicológica, educação, um meio ambiente limpo, espírito de comunidade, lazer exercido de modo inteligente e assim por diante), e não orientado somente pelo puro consumo material.

Portanto, uma política comprometida com a sustentabilidade, deve desencorajar aquilo que cause ameaças, a longo prazo à saúde do ecossistema e à base biofísica da economia, tal como ineficiência, lixo, poluição, uso excessivo ou garimpo de recursos renováveis, dissipação de recursos esgotáveis, etc.. Em sentido inverso, ela deve impulsionar aquilo que é desejado, como renda real, emprego, bem-estar, um ambiente limpo, uma paisagem bela, seguran-

ça pessoal e o uso balanceado dos recursos naturais.

Um aspecto das políticas de governo, voltados à sustentabilidade, que merece atenção especial é o tratamento dado a hábitos de consumo e estilos de vida.

Novamente, sociólogos afirmam que a política ambiental de uma região depende, em primeiro lugar, da preferência social pelo meio ambiente e da disponibilidade de recursos financeiros, técnicos e humanos necessários a sua implantação. Esta preferência social pelo meio ambiente demarca o nível de poluição socialmente aceitável, isto é, o quanto de incômodo à sociedade está disposta a suportar e, sobretudo, qual a contrapartida de recursos que está disposta a abrir mão para melhorar seu meio ambiente. Essa preferência é diferente entre regiões e classes sociais, depende das crenças, ideologias, culturas e conflitos de interesses dos envolvidos, como os setores público e privado, as sociedades civis e militares e as organizações não-governamentais.

Se de um lado as políticas ambientais dependem da população, pode-se afirmar também que dependem muito também dos administradores públicos a condução do processo, na definição da orientação estratégica do município, estado ou país, na definição da sua missão como agente representante da sociedade que representa, criando uma educação ambiental.

Certamente estes não são os únicos aspectos a serem considerados na definição de políticas ambientais, no entanto, para a realização deste estudo, aqueles servirão de base para a análise dos dados, razão pela qual serão abordados como segue.

## **Educação Ambiental**

A Educação Ambiental surge como um conjunto de ações que buscam conciliar desenvolvimento, preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida do ser humano.

A Educação Ambiental pode ser classificada como: formal, não formal e informal. A formal é aquela exercida como atividade escolar, seja do ensino fundamental ou universitário. Ela possui conteúdo, metodologia, meios de avaliação claramente definidos e planejados. A modalidade não formal é exercida em outros aspectos variados da vida social. O fato de ser realizada fora das salas de aulas das escolas coloca-a em contato com outras figuras sociais, que também atuam junto a questão ambiental. A informal também é realizada em outros espaços da vida social, no entanto, o que a difere daquela primeira é que, enquanto a não formal tem compromisso com a continuidade, a informal não tem.

Com relação aos objetivos da Educação Ambiental, podemos citar:

- Tomada de consciência: ajudar pessoas, empresas, alunos e toda a comunidade a tomar consciência do ambiente global e dos problemas relacionados ao meio ambiente;
- Competência: desenvolver entre eles competências específicas que tornem operativos os conhecimentos e as atitudes adquiridas, através das ações concretas sobre o ambiente;
- Conhecimentos: ajudá-los a compreender as responsabilidades e o papel crítico reservado ao homem em relação ao meio ambiente;
- Atitude: levá-los a desenvolver valores sociais, sentimentos de interesse pelo meio ambiente e

motivação forte para desejar conservá-lo e melhorá-lo.

Para que se atinjam estes itens citados acima, é preciso desenvolver programas formais a fim de criar a consciência de desenvolvimento integral do ser humano, onde a preservação ambiental é parte deste processo. Portanto, a educação ambiental deve estar intimamente integrada à formação dos seres humanos.

## **Cobrança Consciente**

Cabe ao cidadão comum, isto é, ao povo, em sua comunidade, analisar a gestão ambiental realizada pelo poder público municipal nos seguintes aspectos:

- Verificar quais são as responsabilidades e atribuições do município em relação ao meio ambiente;
- Identificar as principais ações do poder público municipal voltado a preservação ambiental, bem como, os resultados obtidos;
- Identificar ações de preservação ambiental realizada pelo poder público municipal em parceria com outras instituições do município;
- Identificar os princípios que norteiam a Agenda 21 no planejamento do poder público municipal, garantindo uma diretriz eficaz e duradoura;
- Relacionar alguns pontos como sendo princípios básicos para a promoção de sucesso:
- justiça intrageração;
- justiça intergerações;
- respeito ao funcionamento dos ecossistemas;
- diversificação e descentralização econômica;

- crescimento urbano humanizado;
- cidade pólo em gestão ambiental;
- democracia e participação;
- possibilidade de reprodução das experiências.
- Finalmente, não esquecer que preservação ambiental depende de quatro grandes áreas:

Desenvolvimento econômico;  
Urbanismo;  
Gestão Ambiental;  
Desenvolvimento humano.

## **ANALISANDO ALGUNS FATORES BÁSICOS PARA SE PRESERVAR O MEIO AMBIENTE:**

### *Controle de Poluição*

Devemos ter consciência que a poluição da terra não pode ser atribuída somente a ações humanas, também há a poluição natural, através de erupções vulcânicas, furacões e excessos de chuvas que acabam por contribuir no processo destrutivo do meio ambiente.

Entretanto, a poluição do ar tem levado as pessoas a um isolamento forçado. A lista de males físicos causados pela poluição do ar é extensa, gases tóxicos e poluentes exalados pelas chaminés das fábricas, dos canos de descarga dos automóveis, de queimadas e até dos fumantes. Estes poluentes são algumas das principais causas das doenças respiratórias, que atingem, indistintamente jovens, adultos e idosos.

Para melhorar a qualidade de vida das populações é necessário que ocorra a redução da emissão dos poluentes para concentrações não prejudiciais. Tecnologia avançada, equipamentos adequados, monitoramento da qualida-

de ambiental, o gerenciamento dos resíduos sólidos, além de uma fiscalização rigorosa, podem amenizar os efeitos negativos decorrentes destes poluentes. É preciso, então, definir unidades de medida adequadas para monitorar a qualidade do meio ambiente, a fim de direcionar as ações rumo as prioridades de cada localidade e região.

Além de monitorar a qualidade do meio ambiente através de sistemas próprios, é preciso também desenvolver ações que estimulem as empresas a operarem corretamente. Através de Programa de Certificação Ambiental, com a finalidade de controlar a emissão de poluentes causada pelas empresas de pequeno porte, que não têm condições de investir em consultorias especializadas, podemos observar que é possível o incentivo ao crescimento e a conscientização de forma simultânea.

### *Planejamento energético*

Estudiosos destacam que a energia oferece alguns dos maiores desafios na busca pelo desenvolvimento sustentável. Ela é fundamental para o progresso humano, no entanto, dificilmente reflete os custos ambientais associados ao seu uso.

Sabe-se que não podemos regressar ao cenário de baixo consumo de energia do passado, nem mudar drasticamente nossos sistemas energéticos. Os países construíram suas economias baseados no aproveitamento duma infra-estrutura altamente dependente dos combustíveis fósseis, e qualquer mudança brusca teria impactos econômicos politicamente inaceitáveis, sobretudo, para as indústrias emergentes.

No entanto, é preciso fazer com que os preços da energia reflitam seus custos ambientais. Uma reorientação dos planos nacionais de energia deve

estar focada em uma maior eficiência energética; uma combinação mais sustentável entre fontes de energia e padrões de consumo e uma estratégia energética de longo prazo.

### ***Resíduos sólidos urbanos***

O manejo e destino dos resíduos sólidos, comerciais, domiciliares e industriais, constituem um problema que envolve questões ambientais, econômicas e sociais, podendo ter graves consequências num futuro próximo. É preciso ter um posicionamento avançado e crítico, frente a esta situação, buscando uma alternativa viável e condizente com a realidade atual.

Levando em conta a realidade de cada região, várias são as alternativas que podem ser utilizadas para o gerenciamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, entre elas, a reciclagem e a compostagem.

A reciclagem é um negócio e deve ser tratado como qualquer outro negócio. Esta deve ser estruturada e planejada da mesma maneira que outro empreendimento. Podemos considerar a reciclagem como uma indústria nova, em formação, com um enorme potencial.

A compostagem deve ser desenvolvida em sistemas aeróbicos controlados (a fermentação ocorre na presença de ar), que propicie a esterilização, mineralização e humificação dos resíduos orgânicos. Geram como produto final um fertilizante orgânico que poderá ter vários usos e aplicações na agricultura, controle de erosão, cobertura de aterros e outros.

Uma das grandes vantagens da compostagem é que ela pode ser desenvolvida em sistemas simplificados e de baixo custo, mantendo a mesma eficiência obtida nos processos mecanizados.

### ***Licenciamento ambiental***

O processo de concessão de licenças e autorizações para o desenvolvimento de atividades econômicas explicita claramente a disputa entre duas demandas básicas: a necessidade de se produzir e a necessidade de se preservar o meio ambiente, sendo que a última é atribuída ao setor público, responsável pelas atividades de planejamento e controle ambiental. A necessidade de produção está associada à atuação do setor privado, que gera impactos sobre recursos naturais em maior ou menor escala. O licenciamento da atividade das instalações, ato que vai permitir a empresa operar em um local definido, é o primeiro e principal vínculo formal que une as autoridades ambientais.

A Resolução do CONAMA estabeleceu competências, responsabilidades, critérios técnicos e diretrizes gerais, além de especificar quais as atividades estão sujeitas a esses procedimentos. É a norma que trata dos elementos básicos para a execução dos Estudos de Impacto Ambiental – (EIA) e apresentação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Os EIAs constituem um conjunto de atividades que incluem o diagnóstico ambiental, a identificação, previsão e medição dos impactos, a interpretação e valoração dos impactos, a definição de medidas mitigadoras e programas de monitoração dos impactos ambientais.

### ***Responsabilidades e atribuições dos municípios em relação à legislação ambiental vigente no Brasil***

O município, como ente da Federação, reúne efetivas condições de atender de modo imediato às necessidades locais. Por isso, a Política Nacional do Meio Ambiente, ao fixar critérios

de competência material comum no campo do direito ambiental, destacou a participação do município.

O município como qualquer ente político, deve seguir a legislação ambiental vigente no país; no entanto, com base no que dispõe a Carta Constitucional de 1988, ele pode criar suas próprias leis, respeitando as normas gerais da União. Enfim, a legislação tem um importante papel dentro da Gestão Ambiental Pública. No entanto, ela é meio, não é início e muito menos o fim.

É preciso que os administradores públicos, juntamente com a população, definam o rumo de suas prioridades para, a partir daí, estabelecerem estratégias políticas e ações efetivas que irão realizar, definam uma legislação coerente que sirva de suporte ou base para manutenção das ações, visando atingir os objetivos traçados inicialmente.

## **ANÁLISE DAS GESTÕES AMBIENTAIS REALIZADAS PELOS PODERES PÚBLICOS MUNICIPAIS**

A questão ambiental tendo em vista o poder público municipal tem sua história baseada em dados e fatos recentes, datados de uma década mais ou menos quando foram efetivamente criados setores ligados à administração, revelando antes deste período que praticamente não existiam registros de ações relacionadas à preservação ambiental.

A preocupação com os problemas ambientais decorrentes dos processos de crescimento e desenvolvimento deuse lentamente e de modo diferenciado entre os diversos agentes, indivíduos, governos, organizações internacionais,

entidades da sociedade civil, entre outros.

Como este trabalho tem por objetivo principal analisar a gestão ambiental realizada pelos poderes públicos municipais de um modo geral, veremos a seguir as principais ações desenvolvidas diretamente pelas administrações, bem como, destas realizando ações conjuntas com outras instituições.

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Programa de conscientização nas escolas sobre a separação dos resíduos sólidos:

- Palestras;
- Visitas a aterros;
- Implantação de sistema de coleta de lixo separado (seletivo);
- Mutirões de limpeza.

Tratamento e destinação dos resíduos domiciliares

Reciclagem de lixo domiciliar: orgânico e inorgânico;

Licenciamento ou aprovação de renovação de licença dos aterros sanitários;

Coleta de pilhas e baterias usadas;

Coleta de lixo junto às vias públicas e rodovias municipais.

Licenciamento ambiental

Os municípios, de uma maneira geral, passaram eles próprios a realizar o licenciamento ambiental para as atividades desenvolvidas em suas áreas.

Fiscalizações ambientais

Embora muitas denúncias cheguem aos setores técnicos próprios do poder público municipal, poucas providências efetivamente são tomadas, sendo observados no máximo, orientações e raras vezes, algumas advertências.

Ações de preservação ambiental realizadas pelo Poder Público Municipal



em parceria com outras instituições

Parceria com redes de televisão, jornais e rádios para campanhas de limpeza e prevenção a doenças;

Parceria com concessionárias de energia para podas de árvores;

Parceria com concessionárias de abastecimento de água e esgoto para limpeza de reservatórios, análise e coleta de amostras para tratamento;

Parceria com Centros de Estudos e Universidades para pesquisas e desenvolvimento de projetos de preservação ambiental como desenvolvimento de mudas destinadas ao reflorestamento;

Parceria com Cooperativas Agrárias para coleta de lixos agrotóxicos;

## CONCLUSÕES

É possível afirmar que o poder público tem feito importantes avanços em relação à preservação ambiental, principalmente no que se refere à conscientização da população.

Exemplo disso pode ser observado nos vários encontros, seminários, estudos e parcerias entre diversas prefeituras, para troca de conhecimento e ajuda mútua.

No entanto, a Gestão Ambiental realizada pelo poder público municipal ainda tem muito a evoluir para se constituir num sistema de Gestão Ambiental focado no desenvolvimento sustentável. Um sistema que possua um objetivo claro, e com base neste objetivo, defina as políticas, estratégias e ações ambientais que serão implantadas e implementadas para obter-se o resultado desejado.

Para justificar esta afirmação é preciso destacar as conclusões relativas a cada um dos objetivos específicos deste trabalho, que fundamentam

a análise da gestão ambiental realizada pelos poderes públicos municipais.

Um ponto em comum encontrado em diversas legislações municipais é o que diz respeito a conscientização ambiental (caráter programático), quase relegando ao esquecimento punições a causadores de danos ambientais. Por esta razão, há poucas legislações que atendam ao que está contido nas normas do CONAMA, principalmente no que diz respeito ao licenciamento ambiental dos empreendimentos locais. Por certo, não é negativo o enfoque de ênfase a conscientização ambiental, entretanto, é dever do município, prever e regulamentar punições graduadas e individualizadas aos infratores, cabendo inclusive penas de multas pecuniárias diárias aos que descumprirem o determinado na legislação local, sendo estas agravadas em caso de reincidência, permanecendo ainda, a possibilidade de suspensão da licença de funcionamento destes estabelecimentos.

As parcerias têm trazido bons resultados às administrações municipais, e acredita-se que esta seja uma alternativa altamente eficaz, principalmente para o meio ambiente. Elas viabilizam a realização de projetos e envolvem um número maior de pessoas, aumentando a conscientização ambiental.

Finalmente, numa análise geral da gestão ambiental realizada pelos poderes públicos municipais, pode-se dizer que os avanços são claros e que o caminho a ser percorrido foi iniciado. No entanto, há uma longa jornada a frente. Para contribuir com esta caminhada, a população deve assumir uma posição pró ativa em relação à questão ambiental, buscando fortalecimento através de conselhos representativos, com cobranças mais constantes e sem qualquer vínculo pessoal com os agentes públicos, comum nos pequenos e

médios municípios, quando então, estes relacionamentos passam a endossar falhas, corrupções, falta de objetividade e interesses diversos, fazendo com que a população perca não só no seu meio ambiente como também em sua cidadania, o respeito e ao bem estar de sua comunidade.

rios à legislação ambiental. Brasília: W.D. Ambiental, 1999.

VITTA, Heraldo Garcia. O Meio Ambiente e a Ação Popular. São Paulo: Saraiva, 2000.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 21 – Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e Desenvolvimento. São Paulo : s/e, 1992.

CAIRNCROSS, Francês. Meio ambiente: custos e benefícios. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Nobel, 1992.

CASCINO, Fábio. Educação ambiental: princípios, história, formação de professores São Paulo: : Editora SENAC São Paulo, 1999.

CASTELLS, Manuel. Gestão Urbana: planejamento e democracia política. São Paulo: Sempla, 1985.

CASTELLS, Manuel. A questão Urbana. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

LOJKINE, Jean. O Estado Capitalista e a questão urbana. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

MILARÉ, Édís. Legislação ambiental do Brasil. São Paulo : APMP, 1991.

OLIVEN, R. Urbanização e Mudança social no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, Wanderley G. dos. Cidadania e justiça. R. de Janeiro: Campus, 1979.

SILVA, Vicente Gomes da. Comentá-

# CENTRO DE FORMAÇÃO, PRODUÇÃO E DIFUSÃO MUSICAL



Amarilis de Lara Silva <sup>1</sup>  
Arq. Ms. Sérgio F. M. Alves <sup>2</sup>

SILVA, A.L.; ALVES, S. F. M. *Centro de formação, produção e difusão musical*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p123-128, 2009.

## RESUMO

Trata-se de um projeto de Escola de Música dentro do Campus da Universidade de Marília desenvolvido por Amarilis de Lara Silva como trabalho de Graduação em Arquitetura em 2008. Uma proposta que visa à inclusão no quadro de cursos oferecidos pela Instituição (UNIMAR) a formação de músicos profissionais.

Ninguém pode contestar os benefícios da música para o desenvolvimento do ser humano. Para a cidade de Marília, um projeto como este, adequado ao ensino da música, pode agregar valor de referência cultural, tão importante de ser cultivada.

O projeto é pertinente para os dias de hoje, visto que foi executado após pesquisa realizada em diversas escolas de música. Criaram-se ambientes que atendem às práticas musicais, uma vez que a maioria das escolas visitadas oferece ambientes adaptados e nem sempre satisfatórios ao ensino da música.

A própria escolha da localização foi feliz, visto que o ambiente externo à beira dos itambés é muito inspirador para

---

1. Arquiteta graduada na Unimar.

2. Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo e do Curso de Design de Produto da Unimar



o ensino desta arte que requer paz e concentração para fluir melhor.

**Palavras-chave** – escola de música, arquitetura, conservatório musical.

## ABSTRACT

*The music school project in the Campus of Universidad of Marília by Amarilis de Lara Silva was developed as her graduation work in Architecture in 2008. It is a proposal that aims to suggest the inclusion in degree among the courses offered by the Institution (UNIMAR) a degree of professional musician.*

*No one can deny the benefits that music to the development of the human being. To Marília, such a project tailored to fit music teaching, can join value to the city as cultural reference, so important to be cultivated.*

*It is an actual project, as it was done after research developed in several music school, considering then the ideal conditions in some of the best music school in Brazil, in each segment. Five edifications were projected specifically to music teaching. Proper ambience to music practice was considered, once most of visited schools offered adapted ambient only, not always meeting all needs.*

*The sole localization is a lucky one, as the external environment close to an "itambe" formation – a steep mountain ridge – is very inspiring to the teaching of this art, which requires peace and concentration to better flow.*

**Keywords:** school of music, architecture, conservatory of musical.

## INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento deste trabalho que tem como tema uma Escola de Música, busca-se oferecer à

sociedade, o estudo profissionalizante da música, dentro do Campus da UNIMAR.

Criar um espaço arquitetônico adequado, com condições acústicas favoráveis a um ensino musical de qualidade. Promover a educação profissional, buscando o desenvolvimento de competências e habilidades para jovens e adultos, tendo em vista a formação de músicos para a cidadania e o mundo do trabalho.

Desde o século passado, a música está incluída na prática escolar com diferentes tendências e enfoques. Mas a prática da Educação Musical nunca esteve presente na totalidade dos sistemas de ensino por falta de professores especializados. Sabe-se hoje que o ensino musical está voltando novamente para o ensino fundamental e médio das escolas estaduais. Há muito campo nesta área, uma vez que a música brasileira tem se firmado no exterior, mas ainda sem explorar todo o seu potencial.

Uma Escola de Música, com um diferencial, com projeto arquitetônico adequado para ensino musical de qualidade, projeta a cidade e atende a região, e que além de atrair estudantes de fora evita que outros se desloquem para grandes centros urbanos.

A cidade de Marília é reconhecida como possuidora de uma rede de ensino superior importante que atrai estudantes de todo o Brasil.

## OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Para um estudante de arquitetura projetar uma escola de música significa, entre outras coisas, pesquisar conhecimentos na área de acústica. Acústica arquitetônica e acústica musical. É uma área muito complexa devido à sua

interdisciplinaridade. Nelas se relacionam música, física, engenharia, psicologia, fisiologia, anatomia, biologia, estética, arquitetura, etnomusicologia, construção de instrumentos.

Um espaço arquitetônico para música deve cumprir uma função que na grande maioria dos casos é indissociável dos aspectos acústicos. Então a escolha foi feita visando o aprendizado de acústica arquitetônica. Mesmo que estas noções básicas de acústica, não permitirem a realização da parte acústica dos projetos, ajuda à sensibilização do problema e facilita o "diálogo" com o consultor acústico, responsável por esta especialidade.

#### Conceitos

A educação musical é o conjunto de práticas destinadas a transmitir teoria e a prática da música de uma geração a outra. Acontece na escola, no conservatório de música, escola especializada no ensino da música.

Conservatórios são estabelecimentos destinados ao ensino musical, formando os alunos em diversas áreas do campo musical, tais como o domínio de um ou mais instrumentos musicais, composição, canto e regência. Muitas vezes os conservatórios oferecem cursos superiores de música, podendo ser denominados como faculdades ou universidades de música.

O conceito de música tem se alargado à medida que tem se expandido os horizontes da composição musical, com o aparecimento sobretudo, no século XX, da música concreta, da música eletroacústica, da música serial.

Mesmo considerando este alargamento, o som continua a ser a matéria prima da música e fundamento de toda a sua estrutura. Mas a música faz-se de sons e silêncio. Então podemos dizer que temos duas matérias primas: som e silêncio.

A música é uma forma de conhecimento que possibilita modos de percepção e expressão únicos e não pode ser substituída por outras formas de conhecimento.

Definir música não é tarefa fácil, porque apesar de ser intuitivamente conhecida por qualquer pessoa, é difícil encontrar um conceito que abarque todos os significados desta prática. É atividade artística por excelência e possibilita ao compositor ou executante compartilhar suas emoções e sentimentos. Em cada ponta desta cadeia há o homem. A música é concebida e recebida por um ser humano. Passa pela definição de uma certa forma, de comunicação entre os homens..

#### O local da proposta

Para escolha do local de intervenção deste projeto foram levados em conta vários fatores, entre eles a localização geográfica do terreno, que está situado dentro do Campus Universitário. Lugar de rara beleza e que pelo silêncio e tranquilidade predispõe ao estudo da música, tornando-se assim um lugar acolhedor e inspirador para se implantar uma Escola de Música.

O local já possui infra-estrutura como água, luz, esgoto e tem acesso fácil o que facilita a implantação do projeto. Trata-se de lugar estratégico. O terreno possui uma visão privilegiada dos vales, por estar em um platô à beira dos itambés e ao lado da conhecida ARENA da UNIMAR, local de shows e apresentações musicais, portanto está devidamente integrado à linguagem do ambiente.

## LEVANTAMENTO DE DADOS DO LOCAL

O terreno possui entrada pelo portão que fica no final da Rua Dr. Prós-

pero Cecílio Coimbra. Sua área aproximada de 17.000 metros quadrados.

A topografia apresenta três níveis, bem definidos, pois já houve intervenção de terraplenagem e que foram aproveitados de modo favorável na implantação do projeto.

## O PROJETO



O projeto foi definido a partir de um programa de necessidades dentro dos padrões modernos do ensino da música;

Criaram-se cinco blocos interligados por passarelas: Administração (Bloco A), Ateliers, pequenas salinhas de estudo individual, também denominada de aquário (Bloco B), salas de aula e estúdios de gravação (Bloco C), auditório com palco para apresentações musicais (Bloco D) e um teatro de arena ao ar livre finaliza este conjunto arquitetônico.

Todos os blocos foram posicionados na direção norte-sul. O teatro de arena e o auditório buscaram-se posicioná-los na direção leste-oeste para que fosse aproveitada a visão do vale.

A forma adotada foi definida considerando o uso e ocupação dos espaços em função do ensino da música e da sua acústica.

Foi concebido um projeto desenvolvido em módulos. A utilização de

materiais convencionais foi uma decorrência da realidade local, pois se buscou técnicas comuns já utilizadas pela Universidade.

O elemento marcante que caracteriza o partido arquitetônico é a forma dos pilares modulados presentes em todos os blocos, com uma linha curva em sua extensão vertical, lembrando uma clave musical.

Com o objetivo de destacar os elementos construtivos como vigas e pilares foram utilizadas cores do vermelho ao amarelo.

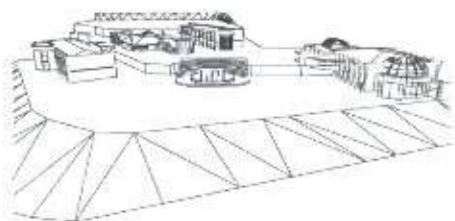
A utilização de tijolos à vista é proposital e está disposto sempre em faces leste-oeste.

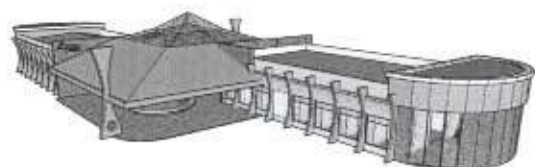
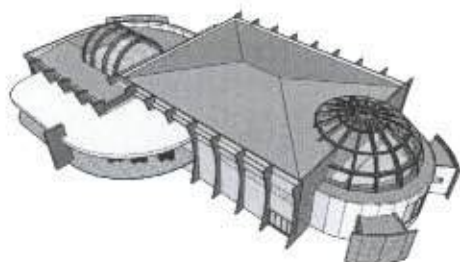
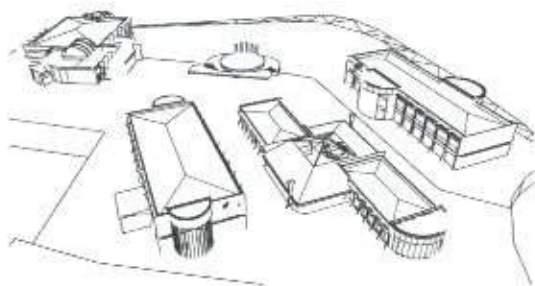
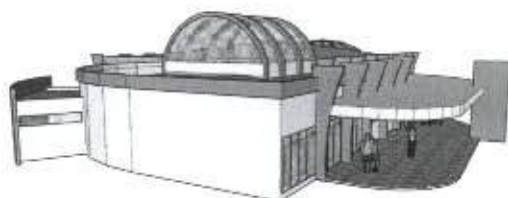
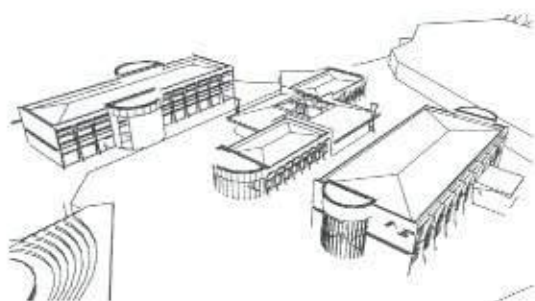
A ligação entre os blocos é feita por passarelas cobertas, utilizando a mesma linguagem arquitetônica adotada nas edificações.

Grandes planos de vidro são aplicados à face norte para perfeita insolação dos ambientes internos. Também na face sul foram adotados planos de vidros para que haja visualização do vale pelos usuários dos diversos blocos

A área externa consiste em espaços abertos, com muita vegetação de média altura para impedir o ruído dos diversos blocos, prevalecendo sempre a visão privilegiada dos despenhadeiros denominados itambés.

O auditório especialmente utilizado para apresentação musical, deverá comportar outras atividades culturais e acadêmicas. Em seu palco foi criada uma grande cúpula metálica com vidros, destacando o interior e a volumetria externa.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi realizado procurando atender as exigências arquitetônicas básicas, para o aprendizado da música, compondo através do seu programa de necessidades, itens revelados através da pesquisa. Para os arquitetos não é admissível que após o espaço construído se chegue à conclusão que a audição é decepcionante ou falta elementos para a sua funcionalidade. É preciso vivenciar e "escutar" o espaço que está sendo projetado.

Uma Escola de Música, profissionalizante, dentro do Campus da Unimar, aumenta e engrandece o currículo

dos cursos oferecidos pela Universidade de Marília e contribui para formar profissionais capazes de impulsionar o desenvolvimento de uma educação musical consistente.

## REFERÊNCIAS

HENRIQUE, Luiz L. Acústica musical. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. 1130 p.

DE MARCO, Conrado Silva. Elementos da acústica arquitetônica. São Paulo: Nobel, 1982. 129 p.

SILVA, P. Martins. Acústica para salas de música. Disponível em: < <http://www.hdl.handle.net> > , acesso em: 25, fev.2008

SCHAFER, R. Murray. O ouvido pensante. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991. 399 p.

CARPEAUX, Otto Maria. O livro de ouro da história da música. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001. 525 p.

ROEDERER, Juan G. Introdução à física e psicofísica da música. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 310 p.

FIGUEIREDO, Sérgio L. F. Proposta curricular de música para o município de Florianópolis. Disponível em: < [http://www.ceart.udesc.br/Revista\\_Arte\\_Online/artigo6.html](http://www.ceart.udesc.br/Revista_Arte_Online/artigo6.html) >, acesso em: 24, fev.2008

KNIRSCH, Jorge. Sala viva – Sala morta – Sala Seca : Qual a melhor sala para se ouvir música?.Disponível em: < <http://www.byknirsch.com.br> >, acesso em 03, mar. 2008

IMAGENS de Cidades Brasileiras. Pictures of Brazilian Cities. Disponível em: <<http://www.skycrapercity.com/showthread.php?t=232015>, acesso em: 04, abr.2008

ACÚSTICA Arquitetônica: Espaços relacionados à música. Disponível em: <<http://planeta.terra.com.br/relacus/arquitetonica/musica>, acesso em: 25, abr .2008



# INTERVENÇÃO EM AGLOMERADOS SUBNORMAIS



Fabiana Martinez da Silva <sup>1</sup>  
Paulo Kawauchi <sup>2</sup>

SILVA, F. M.; KAWAUCHI, P. *Intervenção em aglomerados subnormais*. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v11, nº1, p129-138, 2009.

## RESUMO

O tema desta pesquisa refere-se à intervenção na favela da Vila Altaneira da cidade de Marília em São Paulo.

Após todo trabalho de campo, dados dos moradores, verificação das condições das moradias, e topografia do terreno foi determinado o objetivo geral de identificar os problemas e condições da favela.

Como conclusão deste estudo elaborou-se um anteprojeto de remanejamento, onde as casas atuais seriam relocadas e os lotes e ruas redistribuídas com todo projeto de infra-estrutura, sistema de lazer, centro comercial, cozinha e lavanderia comunitária para geração de renda, entre outros benefícios para o bem estar e sustentabilidade da comunidade. Inserindo-as no contexto urbano.

**Palavras-chave:** favela, aglomerados subnormais, intervenção urbana.

- 
1. Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Unimar.
  2. Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela FAU-USP. Professor do Curso de Arquitetura e Urbanismo e do Curso de Tecnologia em Design de Produto da Unimar - kawauchi@terra.com.br.



## ABSTRACT

*The subject of this research is the intervention in the Vila Altaneira Slum, located at the city of Marília, São Paulo.*

*After all the fieldwork had been completed, including inhabitants data gathering, assessment of the housing conditions and land topography, it was possible to define the scope of the study by a clear understanding of the root causes of the problems of the slum.*

*For the concluding remarks, it was carried out a draft relocating project for the current homes, with the plots of land and streets being redistributed following the infrastructure project, which encompassed leisure and entertainment systems, a shopping center, community kitchen and laundry for income generation, among other benefits for the sustainability and welfare of the inhabitants as well as connecting them to an urban environment.*

**Keywords:** *slums, sub-normal agglomerates, urban intervention.*

## OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho será construir habitações de interesse social para as famílias de baixa renda, adquirir recursos financeiros junto ao FNHIS (Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social), para a urbanização e construção das casas destinadas a população que vive em situação de risco nas áreas invadidas de preservação permanente, chamadas APPs, Restaurar as áreas com aglomerados subnormais, inserindo-as no contexto da cidade, Recuperar as áreas socialmente degradadas, E viabilizar para a população de menor renda o acesso á

terra urbanizada e á habitação digna e sustentável, trazendo melhores qualidades de vida.

## CONCEITOS – PROBLEMAS HABITACIONAIS

**Loteamento Irregular:** O loteamento irregular é feito sem aprovação da Prefeitura, em desacordo com o projeto ou sem cumprir o prazo de término das obras. O loteamento irregular não é inscrito e nem registrado no Cartório de Registro de Imóveis. O loteamento irregular pode ser regularizado.

**Loteamento Clandestino:** O loteamento clandestino é feito por pessoas que não são donas da área que foi loteada e também não pode ser regularizado, pois é criminoso.

**Cortiço:** Imóveis construídos em regiões consolidadas. E são submetidos a subdivisões causando um aglomerado de casas que serve de habitação coletiva para a população pobre.

**Aglomerados Subnormais (Favelas):** Constitui-se um aglomerado subnormal um conjunto de unidades habitacionais (barracos, casas...), ocupando terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) dispostos, em geral de forma desordenada e densa, e carente, em sua maioria, de serviços públicos essenciais.

## TIPOS DE INTERVENÇÕES:

| Tipo de Assentamento | Tipo de Intervenção       |   |
|----------------------|---------------------------|---|
| Consolidado          |                           | Desenvolvimento de pequenas obras e regularização fundiária.  |
|                      | Urbanização (simples)     | Assentamentos de baixa ou média densidade, com traçado regular. Não necessita de obras complexas de infra-estrutura urbana, consolidação geotécnica e drenagem  |
| Consolidável         | Urbanização (complexa)    | Assentamentos com alto grau de densidade, tipo aglomerado, com altos índices de remoções. Necessita de complexas obras geotécnicas ou drenagem urbana.  |
|                      | Remanejamento (Relocação) | Remoção temporária das famílias para executar obras de infraestrutura e construção de novas moradias no mesmo terreno. As obras também envolvem abertura de sistema viário, parcelamento do solo, regularização fundiária e construção de equipamentos sociais. |
|                      | Reassentamento (parcial)  | Remoção de parte das famílias e produção de novas moradias.   |
| Não Consolidável     | Reassentamento (total)    | Remoção de todas as famílias do local. É preciso dar outro uso para o terreno a fim de evitar novas ocupações.  |

Fonte: MCidades/ Aliança de Cidades. Denaldi, R. (org) Ações integradas de urbanização de assentamentos precários, 2009

## DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

### Favela México 70-São Vicente SP

A Favela México 70 localiza-se no município de São Vicente, entre a ponte dos Barreiros e a ponte do Mar Pequeno.

Até dois anos atrás, a área era inundada pela maré alta, obrigando a população a viver em palafitas.

Os projetos prevêem a construção de 569 casas e 304 apartamentos, instalação de redes de abastecimento de água e de coleta de esgotos, pavimentação das ruas, drenagem e paisagismo, além de escola pública, creche, centro de comércio e centro de cidadania.



Favela Paraisópolis-São Paulo SP



O programa atua nos núcleos de Paraisópolis, Jardim Colombo e Porto Seguro, localizados na região do Morumbi.

O objetivo é fazer a regularização urbanística e fundiária, promovendo acesso dos moradores a infra-estrutura urbana, inclusão social e melhoria das condições de habitabilidade e de saúde.



Escadaria Manoel Antonio Pinto, Antonico, após as obras de urbanização.

Foram removidas 69 casas que estavam em área de alto risco de desabamento. No lugar foram construídas 56 novas moradias pela Prefeitura.



Escadaria do Jd Colombo. Obras de readequação das unidades habitacionais.

## BREVE HISTÓRICO

O Município de Marília situa-se na Região Centro Oeste do Estado de São Paulo, a 450 km da Capital Paulista;

Possui uma área de 1.170 km<sup>2</sup>, com população de 225.938 Habitantes.

Em meados de 70, a cidade viveu um novo ciclo industrial com a instalação de indústrias fora da produção agrícola.

O terceiro ciclo de desenvolvimento do município teve respaldo na instalação das Universidades; que polariza jovens da cidade e região num raio de 100 km, além de outros 15 Estados Brasileiros.

As favelas em Marília surgiram a partir da expansão urbana por volta dos anos 70.

Em especial a favela da Vila Altaneira, começou a partir de trabalhos feitos pelos Vicentinos da Paróquia do Patronato, que vendo a área da Prefeitura desocupada e ociosa, pediram autorização para que construíssem algu-

mas casas para famílias que estavam passando por dificuldades e não tinham onde morar.

A Prefeitura autorizou estas pessoas a construírem suas residências de madeira.

Atualmente a favela Vila Altaneira conta com 44 famílias.

## LEITURA LOCALIZADA DA ÁREA

**Área Ocupada**  
3.597,59 m<sup>2</sup>  
**Nº de domicílios**  
44  
**Nº de Habitantes**  
116  
**Cotas**  
605,00 a 593,00m



## ÁREAS DE RISCOS

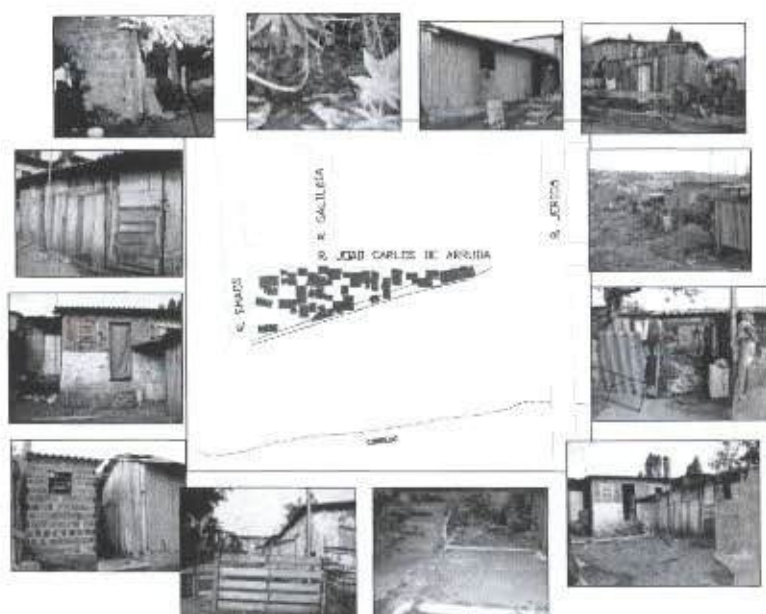


## RECONHECIMENTO DA ÁREA



Fonte: Imagem Aerofotogrametria

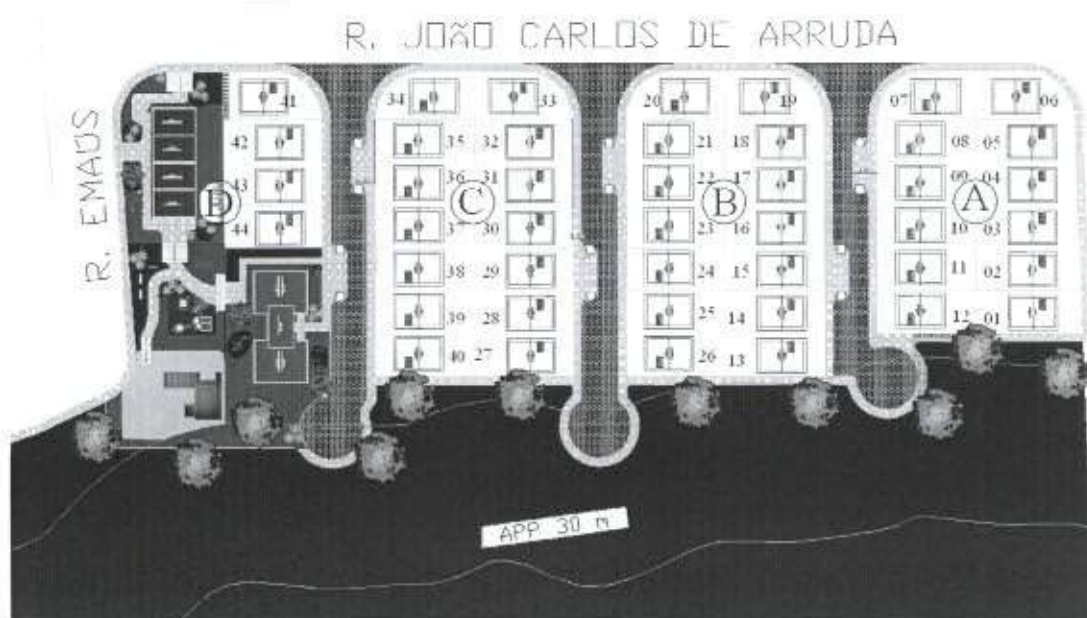
## LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO



## LEVANTAMENTO FUNDIÁRIO



## PROPOSTA URBANÍSTICA



## FICHA CADASTRO - APLICADA AOS MORADORES

| PESQUISA DE DOMICILIO – FAVELA VILA ALTANEIRA |  |                                    |  |                          |
|---|--|------------------------------------|--|--------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO FICHA                           |  | PESQUISADOR                        |  | DATA                     |
| 01  |  | FABIANA MARTINEZ                   |  | 26 03 2009               |
| <b>1. IDENTIFICAÇÃO DE DOMICÍLIOS</b>         |  |                                    |  |                          |
| 1.1. ENDEREÇO                                 |  |                                    |  |                          |
| R: JOÃO CARLOS DE ARRUDA                      |  |                                    |  |                          |
| 1.2. N°/COMPL.                                |  | 1.3. N° PESSOAS E FAMILIA /MORADIA |  | 1.4. TEMPO MORADIA ANOS  |
|   |  |                                    |  |                          |
| <b>2. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO</b>         |  |                                    |  |                          |
| 2.1. NOME DO CHEFE DE FAMÍLIA                 |  |                                    |  |                          |
| ELIS REGINA VIEIRA                            |  |                                    |  |                          |
| 2.2. SEXO                                     |  | 2.3. IDADE                         |  | 2.4 EST. CIVIL           |
| MASC.   |  |                                    |  |                          |
| FEMIN.  |  |                                    |  |                          |
| 2.2. RENDA FAMILIAR                           |  |                                    |  |                          |
|   |  |                                    |  |                          |
| 2.3. TRANSPORTE UTILIZADO                     |  |                                    |  |                          |
|   |  |                                    |  |                          |
| <b>3. CARACTERIZAÇÃO DO DOMICILIO</b>         |  |                                    |  |                          |
| 3.1. USO DOMICÍLIO                            |  | 3.2. PROPRIEDADE                   |  | 3.3. MATERIAL CONSTRUÇÃO |
| 1. SÓ RESIDÊNCIA                              |  | 1. PRÓPRIO                         |  | 1. ALVENARIA             |
| 2. SÓ COMERCIAL                               |  | 2. ALUGADO                         |  | 2. MADEIRA               |
| 3. RESID/ COMER.                              |  | 3. CEDIDO                          |  | 3. MADEIRA/ ALVENAR.     |
| 4. TEMPLO RELIGIOSO                           |  | 4. INVADIDO                        |  | 4. OUTROS                |
| 5. TEMPLO/ RESID.                             |  | 5. OUTROS                          |  |                          |
| 3.4. ENERG. ELÉTRICA                          |  | 3.5. ABAST. ÁGUA                   |  | 3.6. ARMAZ. ÁGUA         |
| 1. NÃO TEM                                    |  | 1. NÃO TEM                         |  | 1. CX. D'ÁGUA C/ TAMPA   |
| 2. OFICIAL                                    |  | 2. OFICIAL                         |  | 2. CX. D'ÁGUA S/ TAMPA   |
| 3. CLANDES. INDIV.                            |  | 3. CLANDES. INDIV.                 |  | 3. RECIPIENTE ABERTO     |
| 4. CLANDES. COLET.                            |  | 4. CLANDES. COLET.                 |  | 4. RECIPIENTE FECHADO    |
| 5. OUTROS                                     |  | 5. OUTROS                          |  | 5. NÃO ARMAZENA          |
|   |  |                                    |  | 6. OUTROS                |
| 3.7. BANHEIRO                                 |  | 3.8. ESGOTO SANITÁRIO              |  | 3.9. LIXO                |
| 1. NÃO TEM                                    |  | 1. JOG. EM VALA/RIO                |  | 1. COLETA DE RUA         |
| 2. DENTRO DA CASA                             |  | 2. CEU ABERTO                      |  | 2. QUEIMADO              |
| 3. FORA DA CASA                               |  | 3. REDE DRENAGEM                   |  | 3. ENTERRADO/ ATERRO     |
|   |  | 4. FOSSA SÉPTICA                   |  | 4. JOGADO EM VALA        |
|   |  | 5. OUTROS                          |  | 5. OUTROS                |



## **BENEFÍCIOS PARA OS MORADORES:**

- Propriedade do terreno;
- Infra-estrutura instalada (água, luz e esgoto);
- Pavimentação e Paisagismo;
- Cozinha e Lavanderia Comunitária para geração de renda;
- Recuperação das áreas degradadas;
- Sistema de Lazer;
- Centro Comercial;

## **METODOLOGIA DO PROJETO:**

Por meio de levantamentos fotográficos, entrevistas, pesquisa de opinião dos moradores, e levantamento de dados referente ao trabalho.

Para a realização da proposta urbanística será implantado recursos do FNHIS - Fundo Nacional Habitação de Interesse Social, que é composto por recursos do Orçamento Geral da União.

A Prefeitura de Marília abrirá licitação para as empresas, onde quem apresentar melhor proposta orçamentária realizará a construção. Quem irá decidir sobre a proposta orçamentária das empresas será o Conselho Municipal de Marília.

Durante o período de construção os moradores estarão sendo removidos para alojamentos da Prefeitura.

A construção será dividida em três etapas, atendendo inicialmente moradias em situações de risco. Cada etapa será feita em um prazo de 120 dias, totalizando o conjunto habitacional em 360 dias.

Após o término das obras, ocor-

rerá um trabalho de socialização, para que as famílias tenham convivência à nova situação de moradia.

Os tamanhos dos lotes variam de 8,00 X 20,00 / 8,00 X 17, 25 metros, aproximadamente  $A=160,00 \text{ m}^2$ .

Esta proposta de remanejamento e relocação foi pensada a partir de análise que as atuais casas não possuem nenhuma acessibilidade aos seus moradores e também não há estruturas adequadas.

## **REFERÊNCIAS**

FERRARA, L.D. Alessio. Olhar Periférico: Informação, Linguagem, Percepção Ambiental. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1999.

CASE, Paulo. Favela: Uma exegese a partir da Mangueira. Rio de Janeiro: Relume. Dumará, 1996.

DUARTE, Cristiane Rose. Favela, Um bairro: Proposta Metodológica para Intervenção Pública em favela. Rio de Janeiro: Pro Editores; Grupo de pesquisas Habitat. s.d.

DAVIS, Mike. Planeta Favela; Tradução de Beatriz Medina. São Paulo: Boitempo, 2006.

CURSO URBANIZAÇÃO DE FAVELAS. São Paulo. 20 e 21 de março 2009. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - USP: Conceitos.<http://www.fau.ufrj.br/prourb/cidades/favela/progfavbt.html>. Acesso em 26/05/2009

Prefeitura de São Paulo: Projeto de Urbanização da Favela

Paraisópolis. <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em 10/02/2009

Júlia Maria Strazdas: Dissertação completa sob urbanização de favelas. <http://www.estudosavancados@usp.br>. Acesso em 10/02/2009

Vigliecca e Associados: Urbanização da favela Paraisópolis.

<http://www.arcoweb.com.br>. Acesso em 28/03/2009

Wikipédia: Conceitos. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Favela>. Acesso em 15/02/2009

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Art. 182 e Art. 183, 1988.

ESTATUTO DA CIDADE. Lei 10.257, 2001.

PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO. Lei 480 Lei Complementar 485, 2006

LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO. Cessão 2 art. 8 inciso XI e X , Marília SP, 1990.

REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA (DIREITO URBANÍSTICO).

PREFEITURA DE SÃO PAULO: Projeto de Urbanização da Favela Paraisópolis. <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em 10/02/2009

# Sobre a Revista

**Formato:**

200 x 265 mm

**Mancha:**

33,5 x 46,5 paicas

**Tipologia:**

Verdana / Futura medium / AvantGarde

**Papel:**

Alta Alvura\_Suzano - 75/gm<sup>2</sup> (miolo)  
Cartão Royal\_Suzano - 250/gm<sup>2</sup> (capa)

**Impressão:**

Avalon Gráfica Rápida

**Acabamento:**

Avalon Gráfica Rápida / Baby Binder

**Tiragem:**

500 exemplares

**Produção:**

Paulo Kawauchi

ARQUITETURA, ENGENHARIA  
E TECNOLOGIA  
PLANEJAMENTO E PROJETO DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS  
UNIVERSIDADE DE MARÍLIA  
MARÍLIA - SP