



Vol. 8 Nº 1 Out 06

ISSN 1517 - 7432

Assentamentos Humanos

Revista da Faculdade de Engenharia,
Arquitetura e Tecnologia



Marília SP

ASSENTAMENTOS HUMANOS

ISSN 1517-7432

Vol.8 Nº 1 Out.2006

Revista da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia
Universidade de Marília
Marília SP

Assentamentos Humanos	Marília	v8	nº1	Pg. 1-96	2006
-----------------------	---------	----	-----	----------	------

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

Assentamentos Humanos: revista da Faculdade de Engenharia,
Arquitetura e Tecnologia da Universidade de Marília. v.8, nº1
(Out. 2006) - ...
Marília: FEAT/UNIMAR, 2006- V.8:il.:27cm.

Semestral

ISSN 1517-7432

I. Arquitetura e Urbanismo - Periódicos. 2. Assentamentos Humanos.
I. Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia da
Universidade de Marília.
II. Universidade de Marília.

CDD 720

Distribuição:

Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia
FEAT - UNIMAR
Av. Higyno Muzzy Filho, 1001. Fone: (14) 3402-4044
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^a. Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

Pró-Reitora de Pós-Graduação

Prof^a. Dra. Suely Fadul Villibor Flory

Diretora Administrativa

Bel. Sinara Mesquita Serva

Pró-Reitor de Graduação

Prof. José Roberto Marques de Castro

Pró-Reitora de Ação Comunitária

Prof^a. Maria Beatriz de Barros Morães Trazzi

FACULDADE DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E TECNOLOGIA

Diretor

Prof. Ms. Odair Laurindo Filho



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

Lúcio Grinover

Maria Alzira Louteiro

Odair Laurindo Filho

Paulo Kawauchi

Renato Leão Rego

Conselho Consultivo

Akemi Ino (EESC-USP)

Alexandre Kawano (POLI-USP)

Bruno Soerensen Cardoso (IPETEC-UNIMAR)

Doris C.C.K. Kowaltowski (FEC-UNICAMP)

Élide Monzéglio (FAU-USP)

Jair Wagner de Souza Manfrinato (FEBa-UNESP)

José Carlos Plácido da Silva (FAAC-UNESP)

Mario Duarte Costa (UFPe-Recife)

Natálio Felipe Koffler (FAAC-UNESP)

Otávio Yassua Shimba (UEL-Londrina)

Rosalvo T. Ruffino (EESC-USP)

Sérgio Murilo Ulbricht (UFSC-Florianópolis)



SUMÁRIO

- 09 Carlos José Pereira**
Centro de Vivência e Cultura no Jardim Petrópolis em Bauru.
- 17 Igor Alexandre Roque Gouvêa**
Geoprocessamento - Ferramenta fundamental para o planejamento de obras públicas.
- 21 Alexandre R. Alferes Bertoncini**
Diferentes maneiras de aplicação de fluido de corte no torneamento de um aço de difícil usinagem.
- 33 Daniela Maria Cação Cambraia**
A Necessidade da construção de Centros de controle de zoonoses no Estado de São Paulo.
- 43 Irajá Gouvêa**
Restauração e reutilização de prédios tombados. Estudo de caso Solar "Luiz De Souza Leão" (Tupã/Sp)
- 53 Antonio Carlos Silva Junior**
Edifício comercial: - Proposta de trabalho da disciplina: Projeto VI do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Feat - Unimar.
- 55 Kátia Emi Kozuma**
A geometria nas obras de Antoni Gaudi
- 61 Wellington César Da Silva**
Novo Design
- 67 Bruno Montanari Razza**
Acessibilidade para obesos: Problemas de acesso e uso de equipamentos por esse grupo de indivíduos
- 75 Valter Luís Barbosa**
O pensamento ecológico como parte da reflexão para uma discussão Sócio-ambiental
- 89 Valter Luís Barbosa**
Uma reflexão sobre a relação entre ambiente urbano e sustentabilidade (2ª parte)

CENTRO DE VIVÊNCIA E CULTURA NO JARDIM PETRÓPOLIS EM BAURU



Carlos José Pereira ¹
Carlos Augusto Razaboni ²

PEREIRA, C.J. Centro de Vivência e Cultura no Jardim Petrópolis em Bauru. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p09-15, 2006.

RESUMO

Trata-se de um trabalho de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo, com a proposta de levar aos bairros onde se localizam as classes de menor poder aquisitivo e nível cultural o estímulo à prática de atividades voltadas à integração social, cultura e lazer.

ABSTRACT

One is about a work of graduation of the course of architecture and urbanism, with the proposal to lead to the quarters where if they locate the minor classrooms purchasing power and cultural level, the stimulator to practical of activities come back to the social integration, culture and leisure

Key Words: culture, entertainment, leisure, social integration

Palavras-chave: cultura, entretenimento, lazer, integração social

A proposta de criar o Centro de Integração e Cultura como trabalho de conclusão de curso, partiu da percepção e comparação entre os diversos bairros da cidade e seus moradores. Em pesquisas

¹ Graduando em Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR/SP – carlosjpre@ig.com.br

² Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela USP, Professor e Orientador do TGI do curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIMAR/SP – razabonefea@unimar.br



realizadas nestes bairros, nota-se claramente os diversos níveis de classes econômicas, resultado das diferenças de poder aquisitivo, cultural, costumes e modo de vida. Nos bairros onde se concentram as classes de nível mais elevado, os moradores são mais integrados com a cultura, existe maior preocupação com a saúde, bem estar, a integração com os eventos culturais e acontecimentos da cidade.

Em muitos casos a localização dos estabelecimentos ligados a estas atividades estão situados nestes bairros ou próximos como em regiões comerciais e de fácil acesso.

Para as classes de menor poder aquisitivo, a realidade é contrária, os estabelecimentos culturais se localizam mais distantes, o acesso se torna difícil. A comunidade é formada por trabalhadores ou donas de casa com horários restritos devidos as atividades profissionais e familiares, o incentivo e divulgação dos eventos nos bairros é falho. Nas localidades periféricas o incentivo à cultura, lazer e informação não possui grandes investimentos por parte do poder público, a maioria dos bairros não possuem os equipamentos necessários para as práticas dessas atividades e os poucos que possuem não são administrados corretamente pelos administradores do município.

O programa é voltado principalmente para a conscientização, formação e crescimento social, profissional e cultural das pessoas atendidas pelo Centro de Vivência e Cultura.

A principal idéia é o aproveitamento de uma área localizada no centro do bairro, que possa servir de apoio às entidades situadas nas imediações, tais como a escola, igreja e associações de apoio à comunidade de modo a criar um espaço qualificado, onde através do incentivo ao esporte, cultura e organização social seus frequentadores possam desenvolver o conhecimento, o espírito crítico e criativo, a vivência e a afirmação de suas identidades, da conscientização, socialização, transformação social, enfim componentes estes

contribuidores para a cidadania e qualidade de vida das pessoas.

O Jardim Petrópolis, fundado em 1974, possui características de um bairro simples de periferia que apesar da idade não encontra uma estrutura física estagnada, tendo ainda um grande potencial de crescimento. Seus moradores são de classe média baixa, trabalhadores do comércio, indústria, construção civil e prestadores de serviços.

Quanto aos equipamentos urbanos pode-se destacar apenas uma escola de ensino fundamental e o local onde está sendo proposto este trabalho, um antigo campo de futebol, atualmente utilizado apenas por pessoas de terceira idade que praticam exercícios físicos e alguns jovens que praticam atletismo de manhã sob a coordenação de um preparador físico voluntário.

Nos bairros próximos existem alguns equipamentos como Biblioteca ramal da Prefeitura, associação de moradores com uma pequena sala de reuniões, uma praça no Jardim Progresso, no Jardim Alto Alegre a diversão fica por conta de um enorme canteiro divisor de uma avenida que conta com alguns bancos e uma área adaptada pelos seus moradores para prática de futebol nos finais de tarde.

Sua infra-estrutura não é das piores e o bairro tem todas as ruas asfaltadas, canalizadas e iluminadas, tem sua própria linha de ônibus urbano circular e conta com algumas linhas de outros bairros que trafegam nas imediações.

Os bairros da região poderão contar futuramente com várias opções de cultura, lazer e geração de renda, além da proposta de implantação do Centro de Cultura e Vivência, encontra-se em fase de liberação de verbas pelo governo estadual e municipal para as obras de continuação da Avenida Nações Unidas até a Rodovia Com. João Ribeiro de Barros (Bauru – Marília), nesse trecho de obras está previsto a construção de um parque com lago e várias opções de lazer, existe também a inauguração do novo aeroporto com acesso direto por essa rodovia.



Figura 01: Rua Zéphilo Grizone esquina com Rua Cap. Mário Rossi



Figura 02: Rua Zéphilo Grizone



Figuras 03 e 04: Imagens internas do terreno a ser implantado o Centro de Vivência e Cultura



Figura 05: Centro Comunitário do Jd. Progresso



Figura 06: Praça loc. na Av. Venício Gandolfi

Com o novo traçado viário, a região contará com acessos fáceis e integrados

com os principais eixos viários e estabelecimentos culturais da cidade.

IMPLANTAÇÃO

O terreno localizado na confluência das ruas Zéphilo Grizone com Cap. Mário Rossi e Herminio Ramos, entre três bairros Jardim Petrópolis, Alto Alegre e Jardim Progresso, trata-se de um lote plano, utilizado como campo de futebol alguns anos atrás. Além da localização central no bairro o prédio situa-se entre as principais entidades de apoio a população.

Para atender as diversas necessidades da população, foram projetadas áreas internas divididas em três prédios e áreas de atividades externas. Os prédios possuem formas distintas com característi-

cas e funções diferenciadas.

Setor de acesso principal do público, localiza-se o teatro, salas de vídeo, exposições, administração, salas de leitura, computação e estudo, todos interligados por passarela que possibilita o acesso independente aos prédios.

A diversidade de formas utilizadas na concepção dos prédios, tem como principal objetivo, criar valores para cada setor e a identidade do conjunto, que o torna uma referência ao bairro e à cidade, e, por fim chamar a atenção das pessoas que passam por ali provocando a curiosidade de frequentar o local e participar das atividades de integração à comunidade.



PROLONGAMENTO
AV. NAÇÕES UNIDAS

Figura 07: Mapa de Bauri

Legenda

1...34 – Quadrante de localização dos bairros / I - Jardim Petrópolis / II- Estação Rodoviária / III-Centro Cultural Municipal / IV- Aéreo Clube / V-Unesp / VI- Aeroporto

COMENTÁRIOS

O empenho do poder público para o sucesso desses empreendimentos é relativamente importante, para a manutenção dos locais, viabilização de projetos, além da inserção de parcerias com outras entidades que possam implantar projetos de interesse da população, criar oportunidades, prestar serviços e criar condições de acesso à cultura que ora por falta de tempo, espaço ou condições financeiras passa despercebida pela vida dessas pessoas.

Mais que manifestações artísticas é a maneira de se criar condições para tornar a arte um instrumento real



Figura 08: Localização

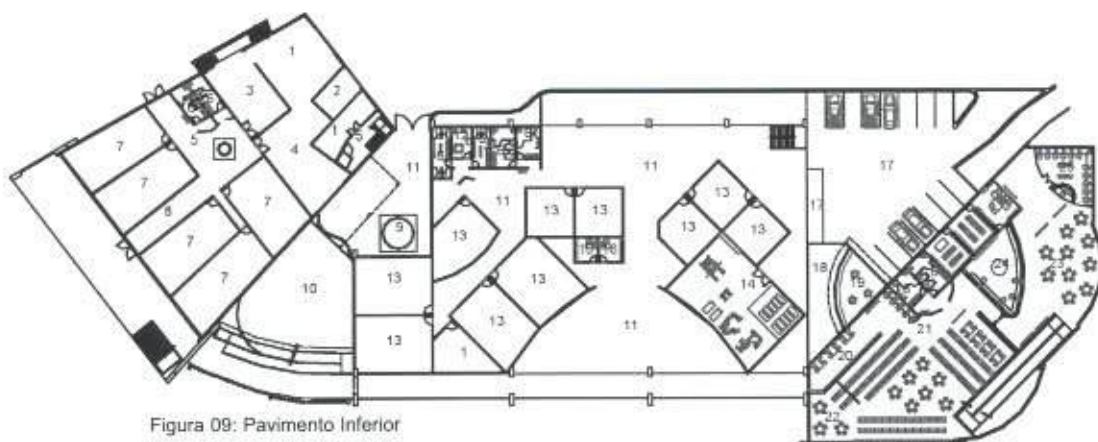


Figura 09: Pavimento Inferior

1. Depósito / 2. Casa de Máquinas / 3. Almoarifado / 4. Manutenção / 5. Hall / 6. Sanitário / 7. Sl. Aula / 8. Circulação / 9. Reservatório / 10. Jardim / 11. Pátio / 12. Copa / 13. Sl. Aula / 14. Academia / 15. Secretária / 16. Administração / 17. Estacionamento / 18. Jardim / 19. Brinquedoteca / 20. Gibiteca / 21. Acervo / 22. Mapoteca / 23. Leitura / 24. Administração / 25. Internet

O projeto integra áreas internas e externas, com a proposta de criar espaços amplos que podem ser utilizados como áreas de convivência, atividades culturais e a continuação das classes de aprendizado.

Apesar da interligação, os prédios possuem estruturas independentes, com isso criou-se uma modulação para atender a cada programa específico e gerar a harmonia entre os elementos estruturais. Com grandes dimensões, os materiais utilizados, concreto, aço, vidro e alumínio proporcionam alto desempenho no resultado final.

de transformação dos indivíduos, grupos e sociedade. Capazes de levá-los a enriquecer intelectualmente, desenvolver uma percepção estética mais apurada, proporcionar-lhes uma nova compreensão das relações sociais, uma releitura do seu "estar" no mundo, permitindo-lhes transcender suas condições de origem e formação, dotando-os por conseguinte, de uma consciência mais universal.



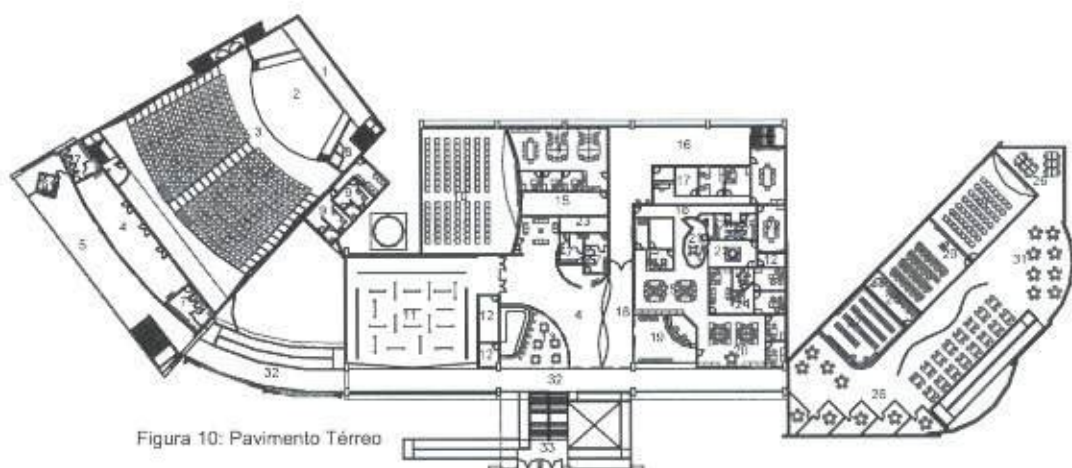
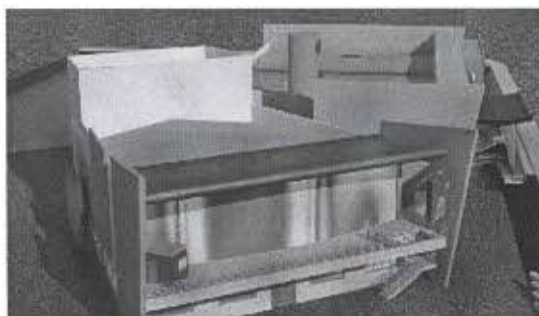


Figura 10: Pavimento Térreo

1.Circulação / 2.Palco / 3.Platéia / 4.Foyer / 5.Varanda / 6.Bilheteria / 7.Sanitário / 8.Hall / 9.Camarim / 10.Sala de Vídeo / 11.Sl. Exposições / 12.Depósito / 13.Lanchonete / 14.Sl. Professores / 15.Arquivo-Despejo / 16.Pátio / 17.Associação de Moradores / 18.Circulação / 19.Recepção / 20.Administração / 21.Copa / 22.Reunião / 23.Jardim Interno / 24.Diretoria / 25.Depto. Eventos / 26.Sl. Estudo / 27.Vídeos e Periódicos / 28. Trab. Individuais / 29. Sl. Informática / 30. Sl. Vídeos e Palestras / 31.Leitura / 32.Passarela / 33.Acesso



Figuras de 11 a 14; Maquete Eletrônica

BIBLIOGRAFIA

- JACOBS, Jane. **Morte e vida de Grandes Cidades**: Martins Fontes. 2001. 384p.
- LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**: FCG - JNICT. 1992. 564p.
- NAIDE, Patapas Cotrim Correia - Dissertação de mestrado: **Paisagem Habitacional e Morfológica Urbana**: Um Estudo de Caso em Pirituba. São Paulo: FAUUSP, Julho 2001.
- ROSSI, Aldo. **A Arquitetura da Cidade**. Tradução Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- BONDUKI, N. **Origens da Habitação Social no Brasil**, 1998.
- TORRE, M. B. L. Della. **O Homem e a Sociedade. Uma Introdução à Sociologia**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1986.
- CORTOPASSI, E.R. **Centro de Esportes, Cultura e Mobilização Social**. Bauru - Unesp (Trabalho de Graduação Integrado do Curso de Arquitetura e Urbanismo), 2002.
- PEREIRA, Carlos José, **Centro de Vivência e Cultura** - Unimar (Trabalho de Graduação Individual do Curso de Arquitetura e Urbanismo), 2005.



GEOPROCESSAMENTO - FERRAMENTA FUNDAMENTAL PARA O PLANEJAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS



Igor Alexandre Roque Gouvêa ¹

GOUVÊA, I.A.R. Geoprocessamento - Ferramenta fundamental para o planejamento de obras públicas. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p17-20, 2006.

RESUMO

A disponibilidade em tempo real de informações sobre a base geográfica, onde a administração pública atua, é hoje essencial para a adequada realização de seus fins.

Alguns sistemas de informações de geoprocessamento funcionam como ferramentas de elevada importância na geração, indicação gráfica e tomada de decisão para o setor público.

A criação de um banco de dados com informação de um banco de dados com informação socioeconômica, perfil dos moradores, nível educacional, entre outras, integrada a um sistema de geoprocessamento, oferece ao administrador público condições de se basear em mapas cartográficos e informações sociais para realização de obras.

ABSTRACT

The availability in real time of information on the geographic base where the public administration acts is today essential for the adjusted accomplishment of its ends.

Some systems of geoprocessing information function as tools of high importance in the generation, graphi-

¹ Bacharel em Ciências da Computação, Diretor de Área de Tecnologia e Processo da Prefeitura da Estância Turística de Tupã.



cal indication, and taking of decision for the public sector.

The creation of a data base, with economic information partner, profile of the inhabitants, educational level, among others, integrated to a geoprocessing system, offers to the public administrator conditions of if basing on cartographic maps and social information for accomplishment of workmanships.

Key Words: *geoprocessing, public works.*

Palavras-chave: geoprocessamento, obras públicas.

INTRODUÇÃO

O geoprocessamento é o processamento informatizado de dados georeferenciados. Utiliza programas de computador que permitem o uso de informações cartográficas e informações a que se possa associar coordenadas em mapas ou plantas.

Grandes avanços tecnológicos na área de tecnologia da informação tornaram disponíveis novos recursos para o processamento de informações cartográficas, a um custo acessível para a grande parte dos municípios.

O investimento necessário para a realização de um projeto de geoprocessamento não deve ser encarado como despesa, mas sim como um investimento do município na produção de informações que por fim irá gerar um grande banco de dados, dando ao órgão público retorno em termos de receita e políticas públicas.

Em conjunto com o geoprocessamento deve vir uma grande pesquisa social objetivando agregar informações sobre a população, levantando o perfil dos moradores de cada região da cidade, nível educacional, renda familiar, problemas estruturais, região com maior número de deficientes, idosos, jovens, enfim, levantar a maior quantidade de dados a respeito da população o que possibilitará ao administrador, direcionar ações públicas e projetos de forma específica, ou seja, com

definição de projetos que atendam as necessidades de seu público alvo.

A CONSTRUÇÃO DE UMA PODEROSA FERRAMENTA

O primeiro passo para a implantação do geoprocessamento em uma cidade é a obtenção de uma base cartográfica a ser informatizada.

Para isso, o ideal é utilizar serviços de aerofotogrametria (é a cobertura aerofotográfica executada para fins de mapeamento. Uma aeronave equipada com câmaras fotográficas métricas percorre o território fotografando-o verticalmente, seguindo alguns preceitos técnicos como: ângulo máximo de cambagem 3°, sobreposição frontal entre as fotos de 60%, sobreposição lateral de 30%), ou adquirir imagens de satélites, disponibilizadas por algumas empresas do ramo.



Figura 1 – Imagem de satélite

As imagens obtidas pela fotografia aérea ou imagens de satélites passam pelo processo de transformação, para que as fotos sejam convertidas em informações cartográficas e são digitalizadas (transformadas em arquivo de computador, banco de dados). Caso não se disponha de imagens aéreas ou imagens de satélite, é possível utilizar mapas existentes. Com isso o risco de perdas de qualidade das informações em termos de precisão e atualização aumenta.

É importante ressaltar a importância

de se implantar o geoprocessamento sobre uma base cartográfica ou imagens atualizadas. Implantá-lo sobre uma base de má qualidade poderá gerar tomada de decisões incorretas ou inadequadas. Uma vez dispendo de uma base cartográfica digitalizada, é preciso fazer o tratamento das informações, alimentando-a com dados referentes aos lotes, glebas, edificações e propriedades rurais (proprietário, utilização, dados cadastrais), estradas e logradouros (utilização, tipo de pavimento, sinalização, linhas de ônibus, volume de tráfego) e redes de infra-estrutura (dimensões e capacidade das redes, equipamentos de apoio).

Este tipo de levantamento exige um trabalho de obtenção de informações atualizadas (por isso o recurso à aerofotogrametria ou imagens de satélite é muito valioso), inclusive contando com levantamentos complementares (que pode ser feito, por exemplo, pela equipe de fiscais da prefeitura ou contratado especialmente), a utilização do banco de dados tributário que a prefeitura dispõe, deve ser apenas uma ferramenta de consulta nessa hora, haja vista que estamos trabalhando com a finalidade de corrigir essa base e levantar dados atualizados.

A UTILIZAÇÃO CORRETA DA FERRAMENTA É FUNDAMENTAL



Figura 2 – Seleção de imóveis

Uma vez implantado o sistema de geoprocessamento e integra-lo com o sis-

tema de tributos municipais, podemos dizer que, encerramos a implantação e passaremos a partir de agora a operar e alimentar o sistema com informações atuais.

Já podemos nesse momento ter idéia de quando o município deixara de recolher, por motivos de atualizações cadastrais, construções e ampliações que foram executadas, porém não foi feita a regularização adequada.

Além dos levantamentos e correções feitas pela própria prefeitura como já foi citado, é muito importante que fique claro para a população que as alterações detectadas pelos sistemas de informações ou de maneira geral, pelo geoprocessamento, podem ser contestadas pelos munícipes, haja vista que o interesse público não é apenas aumentar a arrecadação e sim captar os recursos justos e reverter em benefícios para a sociedade.

Depois de realizado uma pesquisa ou censo social, e também integrado ao sistema de geoprocessamento, podemos saber onde se encontra cada contribuinte, quais são suas necessidades, onde estudam seus filhos, qual o posto de saúde mais próximo, enfim, fica muito mais fácil planejar obras, reformas políticas, segurança pública e saneamento, tudo isso utilizando ferramentas gráficas, demonstrativos e mapas temáticos.



Figura 3 - Logradouros

Utilizando esses mapas o município pode ainda disponibilizar imagens cartográficas

ficas na internet, possibilitando ao município, consultas de obras realizadas ou em realização, pontos principais da cidade, nome de ruas, bairros, postos de saúde, distritos policiais. Podem-se criar para fins turísticos, mapas temáticos com a localização de postos de informações, pontos turísticos, históricos, enfim.

Tendo essas informações nas mãos, o administrador público, cria uma série de oportunidades para mostrar ao contribuinte o que está sendo feito em sua cidade, como está sendo gasto o dinheiro público, como são feitos os projetos sociais e distribuídos para a população, pode ainda, criar serviços pela internet (pagamentos de impostos, 2º via de carnês, certidões negativas, informações e atualização de cadastro, etc.), facilitando a vida do cidadão e abrindo a possibilidade de trabalhar e criar novas idéias.

SABER O QUE FAZER E COMO FAZER

Através do geoprocessamento, o poder público, pode realizar obras fiéis às necessidades da população, pode oferecer a ela, soluções que vêm de encontro com suas dificuldades.

Para que construir um centro de convivência de idosos em uma região onde a grande maioria é jovem?

Para que construir creches em bairros onde a maioria das crianças já frequenta o ensino médio?

Respostas para perguntas como estas, só podem existir tendo como base informações sobre a população. E isso se torna mais fácil quando estas informações estão aliadas a sistemas de informações que ofereçam condições de tomadas de decisão.

É importante ter informações nas mãos, mas é mais importante saber usá-las. Saber arrecadar de forma justa, apenas aquilo que é devido, não é uma tarefa fácil, muitas vezes o aumento de tarifas e impostos, é a forma mais simples de aumentar a arrecadação, porém o geoprocessamento oferece condições de bus-

car caminhos para que seja feito apenas aquilo que realmente deve ser feito, em outras palavras é uma via de duas mãos, o governo arrecada de forma justa e concisa, e repassa para população, através de obras e serviços públicos.

O geoprocessamento é um investimento com alta taxa de retorno para o município. Do ponto de vista financeiro, em geral a implantação do geoprocessamento e a atualização da base cadastral a ele associada trazem aumento da arrecadação.

Além dos benefícios financeiros, o geoprocessamento funciona como uma ferramenta de aumento da eficiência e da eficácia das ações públicas.

BIBLIOGRAFIA

MOURA, Ana C. M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte: Ed. da autora, 2003. 294p.

ROCHA, Cezar H. B. **Geoprocessamento tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora-MG: Ed. do Autor, 2002. 220p.

SILVA, Ardemiro de Barros. **Sistemas de informações georreferenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas-SP: Ed. Unicamp, 2003. 240p.

Departamento de Pesquisa, Desenvolvimento e Normalização Técnica - ST/DN. **Glossário sobre Geoprocessamento e Cartografia**. Disponível em: <<http://www.geominas-mg.gov.br/glossario/geogloss.html>>. Acesso em: 09 de setembro de 2006.

Wikipedia Projects. **Enciclopédia digital**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Aerofotogrametria>>. Acesso em: 09 de setembro de 2006.

CCUEC - Unicamp. **Centro de computação, Sistema Rau-tu**. Disponível em: <http://www.rau-tu.unicamp.br/geoproc/>>. Acesso em: 10 de setembro de 2006.

DIFERENTES MANEIRAS DE APLICAÇÃO DE FLUIDO DE CORTE NO TORNEAMENTO DE UM AÇO DE DIFÍCIL USINAGEM

Alexandre Ricardo Alferes Bertoncini ¹

Carlos Alberto Soufen ²

Luiz Eduardo de Angelo Sanchez ³

BERTONCINI, A. R. A ; SOUFEN, C. A. ; SANCHEZ, L. E. A. Diferentes maneiras de aplicação de fluido de corte no torneamento de um aço de difícil usinagem. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p21-32, 2006.

RESUMO

Neste trabalho é estudado o comportamento da aplicação do fluido de corte em diferentes maneiras e posições na operação de torneamento. Para isso é montado um sistema composto por uma bomba de alta pressão onde o fluido de corte é aplicado em forma de jato nas três principais regiões geradoras de calor: interface cavaco-ferramenta; nas costas do cavaco (entre a peça e o cavaco); e no contato peça-ferramenta. As variáveis de saída analisadas no trabalho são o desgaste da ferramenta de corte, a rugosidade das peças usinadas, a temperatura na ferramenta, as componentes da força de usinagem e as formas de cavacos geradas. Dentre os principais resultados destaca-se o aumento da vida da ferramenta e a diminuição da força de usinagem nas aplicações envolvendo o jato de fluido de corte com alta pressão, principalmente na posição do jato entre o cavaco e a ferramenta.

ABSTRACT

In this work the behavior of the application of cutting fluid in different

¹ Universidade de Marília/Unimar bertoncini-feat@unimar.br

² Universidade Estadual Paulista/Unesp casoufen@feb.unesp.br

³ Universidade Estadual Paulista/Unesp sanchez@feb.unesp.br



ways and positions in the turning process. For that a system is set up composed by a high pressure pump where the cut fluid is applied in jet form in the three main heat generating areas: interface tool-chip; in the backs of the chip (between the piece and the chip); and in the contact piece-tool. The output variables analyzed in the work are the tool wear, the workpiece surface roughness, the relative temperature in the tool, the components of the machining forces and the forms of chip generated.

Among the main results are distinguished out the increase of the tool life and the decrease of the machining forces in the applications involving the cut fluid jet with high pressure, mainly in the position of the jet between the chip and the tool.

Key Words: *Cutting fluids, tool life, machining force, turning, high pressure cooling.*

Palavras-chave: : jato de fluido de corte; vida de ferramenta; força de usinagem; torneamento; alta pressão.

INTRODUÇÃO

No torneamento ocorre intensa geração de calor durante o processo de formação e saída do cavaco. O calor produzido durante o processo é essencialmente prejudicial ao processo de usinagem, uma vez que sob altas temperaturas a velocidade de desgaste da ferramenta é acentuada diminuindo a sua vida útil e tornando muito difícil a manutenção de parâmetros de tolerância dimensional e de rugosidade especificados para a peça (Heisel et al, 1998).

Segundo Kovacevic (1995), a remoção de calor na usinagem é o melhor modo para manter a taxa de desgaste sob controle. Isto é conseguido através da redução do atrito por meio da utilização de fluido de corte que atua tanto na remoção de calor quanto na lubrificação da interface cavaco/ferramenta.

Neste sentido, vários métodos, além

do convencional, de remoção de calor têm sido experimentados.

No torneamento, a maneira mais comum de aplicação do fluido de corte é a convencional, por inundação (também chamada de abundante ou úmida), atuando nas "costas" do cavaco. Neste caso, o calor gerado é extraído juntamente com o cavaco. Entretanto sob altas velocidades de corte constata-se que os fluidos de corte têm sua eficiência diminuída. Este fato pode ser atribuído à maior taxa de geração de calor, a incapacidade do fluido em alcançar as regiões a serem refrigeradas e a tendência do cavaco em movimento expulsar o fluido para fora da região de corte. (Kovacevic, 1995)

Com o intuito de aumentar o desempenho das condições de refrigeração no torneamento, Pigott & Colwell (1952), utilizaram a aplicação do fluido de corte sob altas pressões, de aproximadamente 2,5 MPa, onde se constatou um aumento da vida da ferramenta de 7 a 8 vezes, além da melhora do acabamento superficial e eliminação da formação da aresta postiça de corte.

Autores, como Machado & Wallbank (1994), Seah et al (1995) e Li (1996a, 1996b), relatam que a vazão e a direção da aplicação do fluido de corte podem determinar a eficiência das funções de refrigeração e redução de atrito. Neste contexto Machado & Wallbank (1994) empregaram fluido de corte à alta pressão, de 14,5 MPa, dirigido especificamente entre o cavaco e a ferramenta, obtendo com esse procedimento resultados satisfatórios em relação ao desgaste de cratera e a minimização da formação da aresta postiça de corte. De maneira análoga Li (1995) usou fluido de corte à alta velocidade dirigido entre o cavaco e a peça a fim de remover o calor gerado no plano de cisalhamento primário de maneira mais eficiente que no sistema convencional, em abundância, o qual originalmente equipa a máquina ferramenta.

Nos trabalhos de Pigott & Colwell (1952) e Mazurkiewicz et al. (1989), que posicionaram o bico de aplicação do jato de

fluido distante da ferramenta de corte, e nos trabalhos de Machado & Wallbank (1994) e Lindek (1991), que aplicaram o fluido por meio da confecção de um orifício no porta ferramentas em posição mais próxima à região de corte, observou-se também um significativo aumento da vida da ferramenta quando comparado ao método convencional de refrigeração.

Quanto à injeção do fluido de corte entre a peça e a superfície de folga da ferramenta não se tem informações precisas de seu efeito na literatura, mas Shaw (1986) sugere que o comportamento do fluxo de calor, estabelecido entre a peça e a ferramenta durante a usinagem, é distinto nos casos onde o estado do desgaste de flanco é pequeno ou acentuado. No início da usinagem, com a ferramenta nova, a área de contato entre a peça e a ferramenta é pequena dificultando o estabelecimento do fluxo de calor entre eles, ao passo que a ferramenta desgastada apresenta maior área de contato e transferência de calor mais intensa. Neste último caso, supõe-se que o fluido de corte incidindo especificamente na região desgastada da ferramenta entre a superfície de folga e a peça consiga minimizar o desgaste da ferramenta.

Sanchez et al (2002) fez um estudo comparando a vida da ferramenta entre as formas de aplicação do fluido de corte MQL, abundante e jato de alta pressão nas três principais regiões geradoras de calor: interface cavaco-ferramenta; nas costas do cavaco (entre a peça e o cavaco); e no contato peça-ferramenta. Nestes experimentos foram constatados que o modo de aplicação com menor vazão de fluido, como o MQF, mostrou-se vantajoso sobre o método abundante, porém inferiores aos de aplicação com jatos dirigidos com alta pressão. Quanto à posição das aplicações dos fluidos em relação às regiões geradoras de calor, o jato dirigido na interface do cavaco e ferramenta resultou em redução da temperatura e da velocidade de desgaste da ferramenta, bastante significativos, em relação aos demais métodos de aplicação de fluido de corte.

Uma vez que o método de aplicação de fluido de corte com jato de alta pressão apresentou melhores resultados, neste trabalho buscou-se avançar na linha de pesquisa de Sanchez et al (2002), estudando os efeitos da aplicação de fluido de corte sob alta pressão no processo de torneamento de um aço de difícil usinagem, empregando-se pastilha de metal duro revestido. A aplicação se deu direcionando jatos sólidos de fluido de corte de forma independente nas três principais regiões geradoras de calor: zona da interface cavaco-ferramenta, zona de cisalhamento primária e zona do contato ferramenta peça. Para cada posição de aplicação variou-se o ângulo de aplicação dos jatos, a fim de analisar os efeitos da mudança da direção e do posicionamento de cada jato na vida da ferramenta. As variáveis analisadas foram o desgaste de flanco da ferramenta de corte, a rugosidade aritmética dos corpos de prova, as componentes da força de usinagem e a forma dos cavacos gerados. Os resultados destes experimentos são comparados aos da pesquisa anterior de Sanchez (2002).

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho consistiu no torneamento de um aço de difícil usinagem variando-se os ângulos de aplicação do fluido de corte em forma de jato, sendo avaliados: a vida da ferramenta; a rugosidade; as forças de corte, de avanço e profundidade; a temperatura relativa da ferramenta de corte; e a análise da forma dos cavacos gerados. A figura 1 mostra o esquema ilustrativo do experimento.

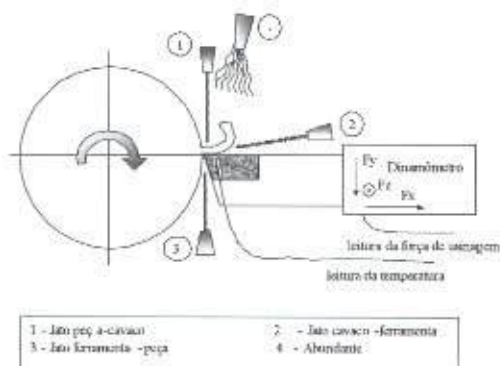
Nos ensaios utilizou-se corpo de prova em aço austenítico endurecido por precipitação do tipo Cromo-Manganês-Níquel, especificação Villares Metals VV 56, com dureza de 38 HRC; e condutibilidade térmica (20°C) de 15 W/m.K.

Utilizou-se ferramenta de metal duro revestida, de especificação ISO TNMA 160408, revestida com TiCN, Al₂O₃ e TiN e porta ferramentas modelo MTJNR 2020K 16M1, com as seguintes geometrias do

conjunto: ângulo de posição (χ_r) de 93°, ângulo de saída (γ_o) de -6°, ângulo de folga (α_o) de 6° e ângulo de inclinação (λ_s) de -6°. A ferramenta escolhida foi sem quebra cavaco.

Figura 1. Esquema da montagem dos ensaios.

Como fluido de corte utilizou-se



uma solução semi-sintética Ultracut 370 da Rocol com 2,5 % de concentração.

Para a realização dos ensaios utilizou-se um torno convencional da marca Romi, modelo Tormax 30 ao qual foi incorporado um sistema de refrigeração de funcionamento à alta pressão. O sistema é constituído basicamente de uma bomba de êmbolos da marca Jacto (modelo MB-42), mangueiras de alta pressão e bicos para jatos de fluidos sólidos, marca Spryng Systems, com orifício de 1,0 mm de diâmetro.

Ao redor da máquina ferramenta construiu-se uma proteção para impedir

que o excesso de fluido de corte se espalhasse para fora da máquina e para o interior da caixa de engrenagens, além da instalação de um sistema de reaproveitamento do fluido da máquina ferramenta para a bomba de êmbolos.

Construiu-se um dispositivo de fixação dos bicos de jato de fluido de corte capaz de variar precisamente o ângulo de aplicação dos jatos nas três regiões de geração de calor (cavaco-ferramenta, ferramenta-peça, cavaco-peça).

Mediram-se as forças de usinagem através de um dinamômetro piezoelétrico KISTLER modelo 9257 BA acoplado a um computador com software LabView 6.1 e placa de aquisição de sinais A/D da National Instruments.

Mediu-se a rugosidade (R_a) por médio de um rugosímetro portátil da marca Taylor Hobson modelo Surtronic3+, com raio da ponta do apalpador de 0,2 μ m e "cut-off" de 0,8 mm.

Empregou-se termopar do tipo K (níquel-alumínio/níquel-cromo), com diâmetro de 1,2 mm para medir as temperaturas. Fixou-se o termopar num furo feito por eletroerosão na pastilha, próximo à aresta de corte. O termopar foi calibrado e a temperatura adquirida em computador. O desgaste da ferramenta foi registrado por meio de um microscópio óptico, conectado a uma câmara digital. Tais dispositivos estão expostos na Figura (2).

Os corpos de prova foram confeccionados com 75 mm de comprimento e diâmetro inicial de aproximados 50 mm e

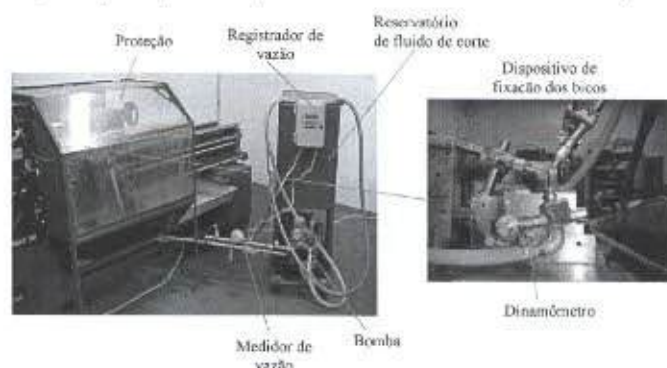


Figura 2. Máquina-ferramenta e sistema de alta pressão.

variável conforme foram realizados os passes de usinagem. Para cada passe, a velocidade de corte pôde ser corrigida, através da utilização de um inversor de frequência. O fluido de corte foi aplicado em forma de jato sólido concentrado e dirigido especificamente em cada uma das três principais regiões geradoras de calor,

O critério de fim de vida adotado nos ensaios foi baseado no desgaste de flanco médio da ferramenta (VB) estipulado em 0,3 mm.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para facilitar a visualização dos

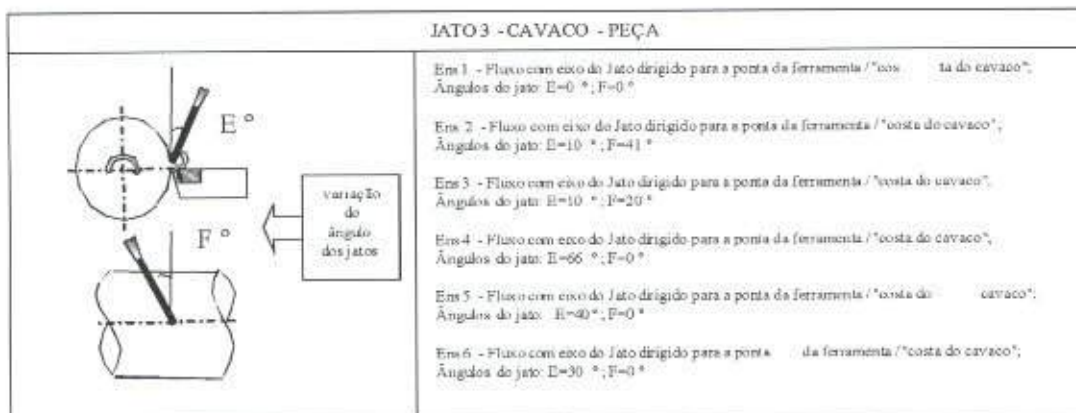


Figura 3 – Esquema dos experimentos com jato cavaco – peça.

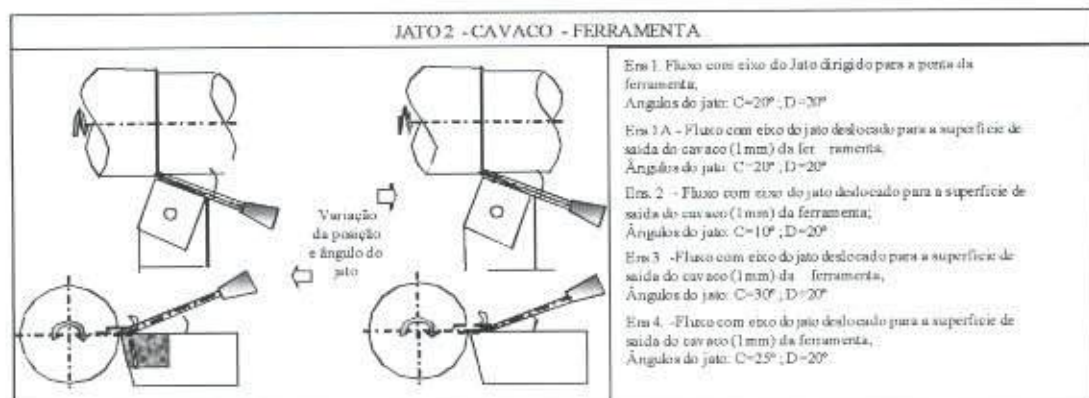


Figura 4 – Esquema dos experimentos com jato cavaco – ferramenta.

variando-se os ângulos de aplicação, com uma vazão de $3,92 \pm 0,09$ L/min. Empregou-se também o fluido de maneira abundante utilizando-se o sistema convencional da máquina ferramenta, com uma vazão de 3,84 L/min.

Os parâmetros de usinagem como a velocidade de corte, avanço e profundidade foram constantes de 172,0, 0,1 mm/rot, e 0,43, respectivamente

resultados adotou-se figuras ilustrativas, sugestivas das aplicações ensaiadas, mostrando-se a posição, a forma e o ângulo das aplicações dos jatos, como mostram as figuras (3), (4) e (5).

O gráfico da Figura (6) apresenta o tempo de usinagem para todas as aplicações quando o desgaste de flanco médio (VB) da ferramenta de corte atingiu o

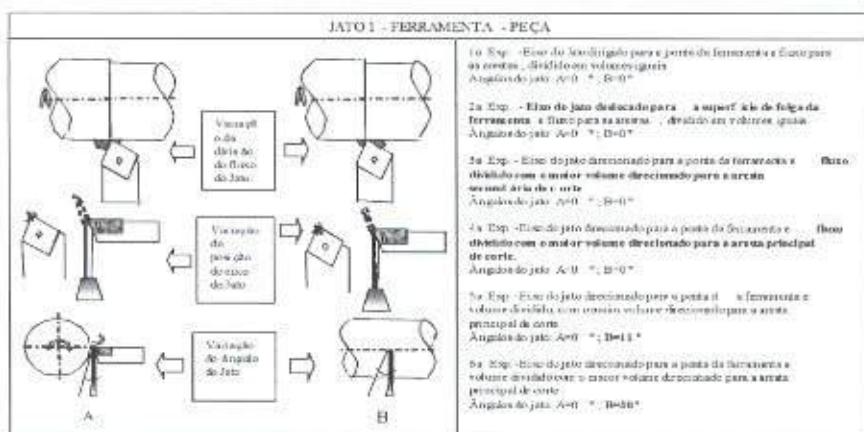


Figura 5 – Esquema dos experimentos com jato ferramenta – peça.

critério final de vida da ferramenta (0,3mm).

Conforme se observa no gráfico da figura (6), todas as aplicações com jato, na forma mais favorável de cada uma delas, geraram valores de desgaste de ferramen-

primária de cisalhamento, reduzindo a parcela de calor para a ferramenta. No entanto, o fluido de corte não é capaz de penetrar nas proximidades da aresta de corte onde são desenvolvidas as temperaturas mais altas da ferramenta. Além disso, o endurecimento do cavaco, provocado

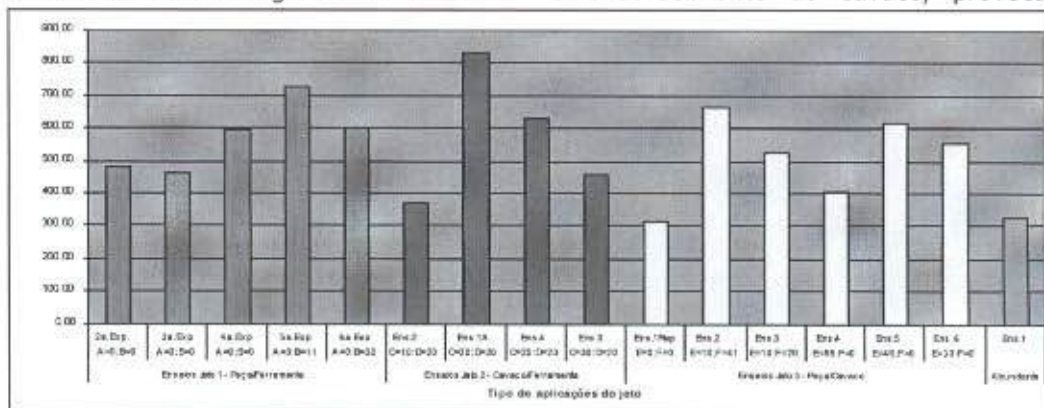


Figura 6 – Tempo de usinagem para as aplicações quando o desgaste de flanco (VB) da ferramenta atinge 0,3 mm.

ta muito parecidos, porém com pequena desvantagem para a aplicação peça-cavaco em relação à aplicação do jato direcionado na interface ferramenta-peça e melhores resultados para a aplicação direcionada na interface cavaco-ferramenta. O pior resultado apresentou a aplicação abundante.

Nos experimentos pôde-se observar que embora a vazão de fluido de corte pelo método abundante e jatos sejam as mesmas, esta última é capaz de atingir de maneira mais intensa e concentrada a zona

pela ação refrigerante do fluido de corte, pode contribuir no desgaste abrasivo da ferramenta, o que favorece o surgimento de desgaste de cratera.

Nota-se também que a aplicação do jato peça-cavaco é a menos eficiente entre os jatos. Esta posição, quando o fluido é jactado a ângulos E e F de zero graus, isto é quando o jato está posicionado perfeitamente na vertical, é análoga à abundante, em que o fluido de corte atua preferencialmente no arrefecimento da zona primária

de cisalhamento do cavaco. Porém, quando o jato foi mudado para a posição cujos ângulos de injeção E igual a 10° e F igual a 40° observou-se uma melhora acentuada do desempenho deste tipo de jato. Isto pode ser explicado pelo fato de que, para este tipo de jato, observou-se o surgimento de desgaste de cratera acentuado na ferramenta (abrasivo). Ou seja, quando jato atinge a parte posterior do cavaco, a cratera funciona como uma espécie de alavanca facilitando a sua quebra. Isto pôde ser observado analisando-se a mudança do tipo de cavaco ao longo das experiências, que mudaram a forma de cavaco inicial em fita helicoidal longo para fita helicoidal curto e helicoidal misto com quebradiço à medida que o desgaste de cratera evoluiu com o tempo de usinagem.

No caso da aplicação jato ferramenta-peça, o fluido de corte arrefece mais eficientemente a região de contato ferramenta-peça auxiliando então, na manutenção do desgaste de flanco da ferramenta, além de provavelmente minimizar o atrito nesta região, embora o fluido de corte não exerça propriamente esta função. Pelo gráfico da figura (6) nota-se que a mudança da posição vertical para inclinado, com ângulo B de 11° , deslocando o jato para a superfície de folga e com fluxo do jato com maior volume direcionado para a aresta principal, aumentou sensivelmente a vida da ferramenta. Estas mudanças com certeza aumentaram a eficiência do sistema, uma vez que concentrou o fluxo mais na ferramenta e menos na peça e também mais na aresta principal e menos na aresta secundária de corte da ferramenta. Porém, pôde-se observar também que um ângulo de injeção B acima dos 11° a eficiência do jato diminui, pelo fato do fluxo alcançar com mais eficiência somente a aresta principal de corte.

A aplicação do jato na posição cavaco-ferramenta apresentou os melhores resultados em termos de vida da ferramenta. Porém foi possível perceber uma melhora na eficiência do jato, comparada aos resultados obtidos por Sanchez (2002). Quando se variou a posição do fluxo do flu-

ido no sentido da superfície de saída do cavaco e jactando o fluido em ângulos D e E iguais a 20° , conforme mostrado no esquema da figura (4). Dentre os principais fatores responsáveis pela melhora do desempenho desta aplicação, quando se fez a alteração da posição do jato, aponta-se: a melhora da capacidade do fluido em alcançar a região próxima à aresta de corte; a minimização do atrito na interface cavaco ferramenta, uma vez que o fluido parece conseguir maior penetração nesta região; e a ação da pressão do fluido na parte inferior do cavaco atuando como um quebra-cavaco e reduzindo assim o comprimento do contato do cavaco com a ferramenta. Obviamente, o efeito combinado de todos estes fatores faz com que a temperatura, o desgaste da ferramenta e a força de corte sejam minorados e conseqüentemente a vida da ferramenta seja aumentada.

A Figura (7) mostra o aspecto das regiões da ponta da ferramenta e da superfície de saída, em cada um dos tipos de aplicação de fluido ensaiados, no instante em que o critério de desgaste de flanco foi atingido, ou ultrapassado ($VB = 0,3 \text{ mm}$).

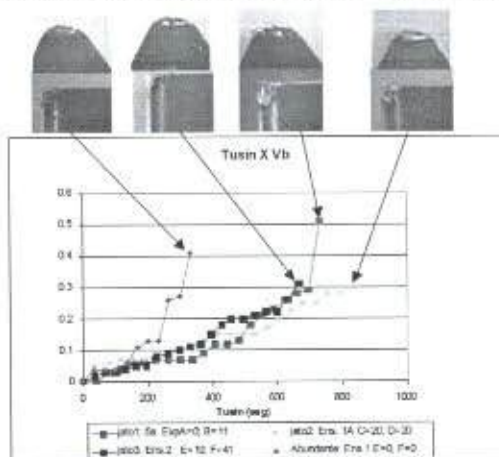


Figura 7 – Desgaste da ferramenta em função do Tempo de usinagem.

De maneira geral, observa-se que aparentemente não ocorreram desgastes de cratera significativos, sugerindo que o desgaste não envolveu mecanismo de

difusão na interface cavaco ferramenta. Para as aplicações com jato de fluido de corte a alta pressão sugere-se então que o mecanismo preponderante de desgaste seja o abrasivo, normalmente caracterizado pela deterioração concentrada da região de flanco da ferramenta. Além do aspecto do desgaste apontar para essa possibilidade, sabe-se, pela micrografia realizada por Sanchez (2002), que o material usinado apresenta quantidades de Cromo capazes de precipitar carbonetos. Além das altas temperaturas, verificadas na região de corte, a presença de carbonetos de elevada dureza, como o carboneto de cromo, acentua o mecanismo de desgaste abrasivo. Além disso, observou-se na aplicação jato peça-ferramenta o aparecimento de aresta postiça de corte e desgaste de entalhe, sugerindo que, para este tipo de aplicação em particular, envolveu o mecanismo de difusão, aumentando a velocidade de desgaste da ferramenta.

A Figura (8) mostra o comportamento relativo das temperaturas relativas da ferramenta de corte, desde o seu contato com a peça até atingir a estabilização térmica.

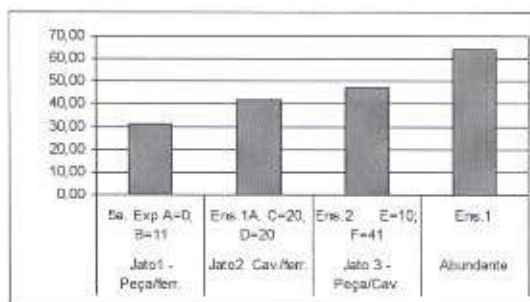


Figura. 8 – Temperatura de corte em função do tempo.

O método de aplicação jato cavaco-ferramenta mostrou, na posição mais favorável de cada posição de jato, desempenho superior frente aos demais por conseguir atingir diretamente a região da interface cavaco ferramenta, onde são desenvolvidas as maiores temperaturas da ferramenta devido ao calor gerado da zona de cisalhamento primária, refletindo obviamente num melhor desempenho em termos de menores velocidades de desgaste e forças de usinagem. O jato ferramenta-peça registrou a menor temperatura relativa dentre todos os tipos de aplicação, mesmo não tendo o melhor desempenho quanto às outras variáveis de saída medidas. Este resultado pode ser creditado não à maior eficiência térmica deste método, mas ao posicionamento do termopar, inserido no interior da ferramenta, próximo

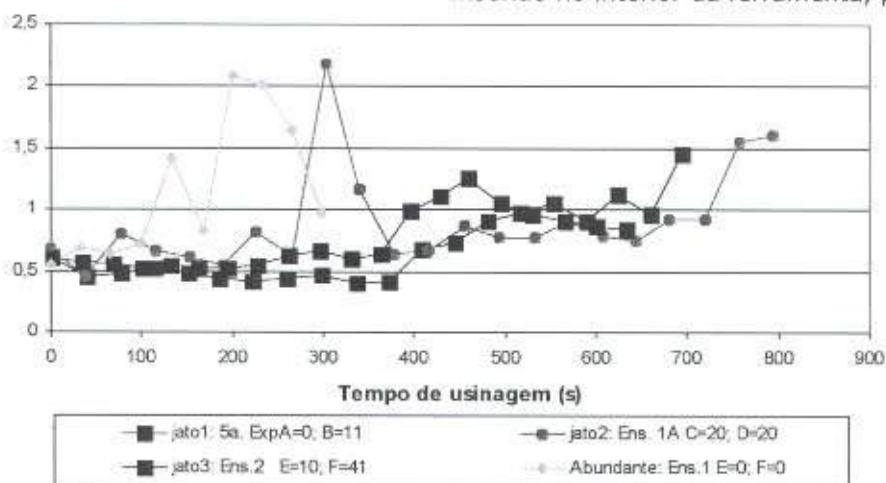


Figura 8 – Força de usinagem nas condições mais favorável de cada posição do jato.

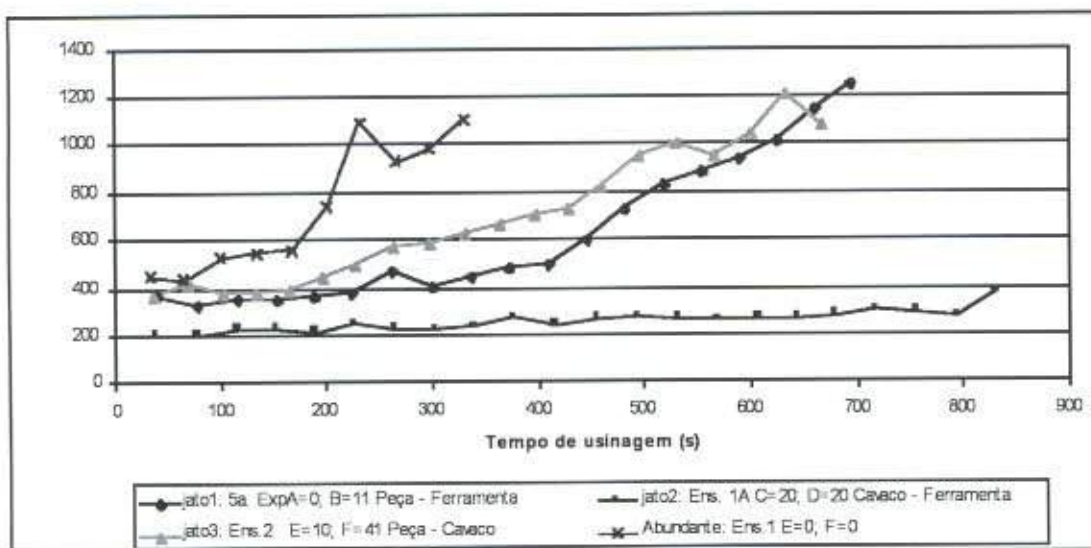


Figura 7 – Rugosidade das peças usinadas nas condições mais favorável de cada posição do jato.

à superfície de folga onde o fluido de corte é dirigido.

Observa-se o comportamento da Rugosidade (R_a) no gráfico da Figura (7).

De maneira geral, os experimentos mostraram que sob as condições paradigmáticas de usinagem adotadas, as aplicações que empregam o jato de fluido de corte a alta pressão são capazes de manter os valores de rugosidade em níveis praticamente constantes e padrões bastante baixos, podendo ser comparados aos conseguidos com operações de usinagem por retificação.

A figura 8 apresenta o comportamento das forças de usinagem para as aplicações mais favoráveis de cada posição de aplicação do jato. Destaca-se a força de usinagem calculada como a soma vetorial das forças de corte, avanço e profundidade: $F_u = (F_c^2 + F_{av}^2 + F_p^2)^{1/2}$.

Nota-se pela figura que o comportamento da força de usinagem corrobora com os resultados obtidos tanto com o desgaste de flanco da ferramenta quanto da rugosidade, cujas curvas assumem posições análogas em seus gráficos.

A aplicação jato cavaco-ferramenta, particularmente se destacou das demais, onde se observa que as forças de usinagem foram significativamente menores e se

mantiveram praticamente constantes durante a vida da ferramenta. Pode-se afirmar que este comportamento se dá devido ao fato de que as condições tribológicas criadas nesta interface são melhoradas pelo acesso mais efetivo do fluido de corte nesta região e pela facilidade de remoção do cavaco.

A figura (9) mostra o aspecto dos cavacos produzidos no primeiro passe nas diferentes aplicações do jato do fluido de corte. A forma dos cavacos pode ser classificada conforme a nomenclatura da norma ISO-3687.

De uma forma geral, a forma helicoidal longo em fita do cavaco pode ser considerada inerente à operação de torneamento sob as condições de corte, geometria da ferramenta e material utilizados nos ensaios. Como se pode observar, o aspecto dos cavacos produzidos no primeiro passe das diferentes posições de aplicação dos jatos apresenta forma helicoidal bem definida.

Observa-se que o arrefecimento das costas do cavaco, na posição jato peça-cavaco, contribui na redução de seu raio de curvatura, como se pôde observar, por exemplo, na aplicação abundante.

Na aplicação com o jato peça-cavaco observou-se que a forma do cavaco é

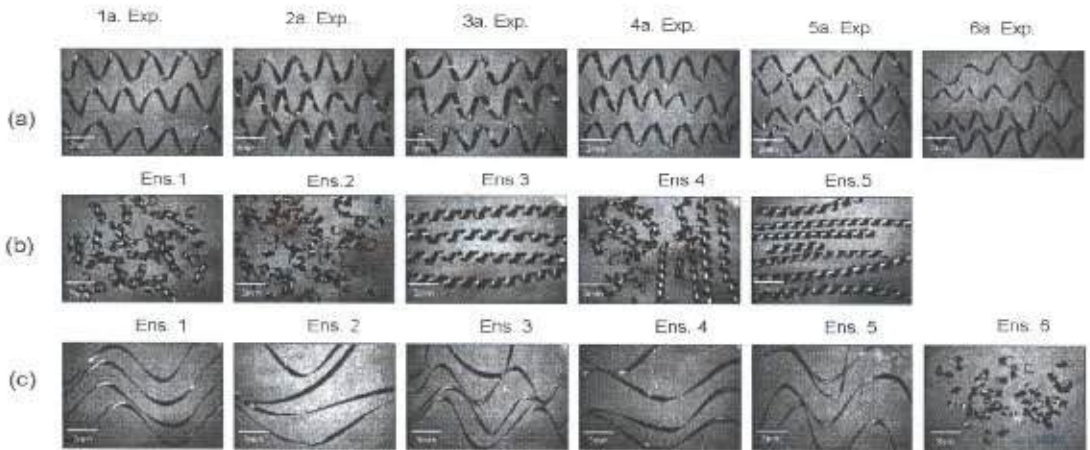


Figura 9 – Cavacos gerados pelas aplicações: (a) jato peça-ferramenta, (b) jato cavaco-ferramenta e (c) peça-cavaco.

inicialmente em fita helicoidal longo. Neste caso o jato de fluido dirigido nas costas do cavaco pressiona-o para baixo impedindo a sua curvatura, resultando em cavacos em fita de hélice longa. Porém, este estado se modifica com o surgimento do desgaste de cratera da ferramenta. Nos experimentos com jato peça-cavaco, as formas do cavaco evoluíram de fita helicoidal longo para fita helicoidal curto e helicoidal misto com quebradiço à medida que o desgaste de cratera se formava.

Observou-se também que a usinagem com o jato de fluido de corte dirigido na interface cavaco-ferramenta gera cavacos helicoidais curtos tendendo aos cavacos em lascas. Esta forma pode ser creditada à menor resistência mecânica do cavaco em sua parte superior, uma vez que suas costas não são refrigeradas e, portanto, menos dura, cedendo mais facilmente ao jato de fluido de corte que o empurra para cima, diminuindo significativamente o raio de curvatura, mas cuja tensão quando excedida pode cisalhá-lo.

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos neste trabalho, pode-se resumidamente apresentar as seguintes conclusões:

Todas as aplicações com jato, na forma mais favorável de cada uma delas,

geraram valores de desgaste de ferramenta muito parecidos, porém com pequena desvantagem para a aplicação peça-cavaco em relação à aplicação do jato direcionado na interface ferramenta-peça e melhores resultados para a aplicação direcionada na interface cavaco-ferramenta. O pior resultado apresentou a aplicação abundante.

Notou-se que a aplicação do jato peça-cavaco é a menos eficiente entre os jatos quando o jato está posicionado perfeitamente na vertical. Porém, quando o jato foi mudado para a posição cujos ângulos de injeção E igual a 10° e F igual a 40° observou-se uma melhora acentuada do desempenho deste tipo de jato.

No caso da aplicação jato ferramenta-peça, notou-se que a mudança da posição vertical para inclinado, com ângulo B de 11° , deslocando o jato para a superfície de folga e com fluxo do jato com maior volume direcionado para a aresta principal, aumentou sensivelmente a eficiência do jato em termos de vida da ferramenta.

De maneira geral, observa-se que aparentemente não ocorreram desgastes de cratera significativos, sugerindo que o desgaste não envolveu mecanismo de difusão na interface do cavaco e ferramenta.

Os experimentos mostraram que, sob as condições paradigmas de usinagem adotadas, as aplicações que empregam o

jato de fluido de corte a alta pressão são capazes de manter os valores de rugosidade em níveis praticamente constantes e padrões bastante baixos, podendo ser comparados aos conseguidos com operações de usinagem por retificação.

Observou-se também que a usinagem com o jato de fluido de corte dirigido na interface cavaco-ferramenta gera cavacos helicoidais curtos tendendo aos cavacos em lascas.

AGRADECIMENTOS

À empresa Spraying Systems do Brasil Ltda, pela doação dos bicos utilizados neste trabalho.

À empresa Máquinas Agrícolas Jacto S.A. pela doação da bomba de êmbolos.

BIBLIOGRAFIA

- COOK, N. H., 1973, "Tool wear and tool life. *Journal of Engineering for Industry*", nov., p. 931-338.
- HEISEL, U., Lutz, M., 1998, "Pesquisa de fluidos de refrigeração e de lubrificação", *Máquinas e Metais*, maio, pp. 40-49.
- ISO, 1977 - "Tool Life Testing with single-point turning tools", ISO 3685, 1977.
- KOVACEVIC, R., 1995, "Improving milling performance with high pressure waterjet assisted cooling/lubrication", *Journal of Engineering for Industry*, vol. 117, pp. 331-339.
- LI, X., 1996, "Study of the jet-flow rate of cooling in machining. Part 1. Theoretical analysis", *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 62, pp. 149-156.
- LI, X., 1996, "Study of the jet-flow rate of cooling in machining. Part 2. Simulation study", *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 62, pp. 157-165.
- LINDEKE, R. R.; SCHOENING, JR. F. C.; KHAN, A. K.; HADDAD, J., 1991, "Machining of a - b titanium with ultra-high pressure through the insert lubrication/cooling". *transactions of NAMRI/SME*, pp. 154-161.
- MACHADO, A. R.; Wallbank, 1994, J. "The effects of a high-pressure coolant jet on machining", *Imech*, vol. 208, pp. 29-38.
- MAZURKIEWICZ, M.; KUBALA, Z.; CHOW, J., 1989, "Metal machining with high-pressure water-jet cooling assistance - a new possibility", *ASME Journal of engineering for industry*, vol. III, p. 7-12.
- MOMPER, F. J., 2000, "Usinagem a seco e de materiais endurecidos" *Máquinas e metais*, n.º 410, pp. 30-37.
- Modern Metal Cutting - A practical Handbook, 1994, Ed. AB Sandvik Coromant, Sweden, (ISBN 91 - 97 22 99 - 0 - 3).
- PIGOTT, R. J. S.; Colwell, A. T., 1952, "Hi-Jet System for increasing tool life", *SAE Quarterly Transactions*, vol. 6, n.º. 3, p-p. 547-564.
- SANCHEZ, L. E.; LOSNAK C.; GUSI, F. A.; PERUZZO, L. L.; MELLO, H. J., 2002, "Torneamento com utilização do líquido em forma de jato", *Revista Máquinas e Metais*, São Paulo, v.435, p. 266-277.
- SEAH, K. H. W.; LI, X.; LEE, K. S., 1995, "The effect of applying coolant on tool wear in metal machining", *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 48, p. 495-501.
- Shaw, M. "Metal cutting principles", 1986, Ed. Oxford Press, New York, USA, (ISBN 0 - 19 - 859002 - 4).

A NECESSIDADE DA CONSTRUÇÃO DE CENTROS DE CONTROLE DE ZONÓSES NO ESTADO DE SÃO PAULO

Daniela Maria Cação Cambraia ¹

Carlos Augusto Razaboni ²

CAMBRAIA, D.M.C. ; RAZABONI, C.A. A necessidade da construção de Centros de Controle de Zoonoses no estado de São Paulo. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v.8, n.1, p.33-42, 2006.

ABSTRACT

According to WHO (World Health Organization), three quarters of the new diseases which affected men in the last ten years were caused by illnesses transmitted through an animal or through animal extracted products. During the last 20 years, the relation between men and animals became more intense, demanding new attitudes like ethics in dealing with animals, with life, with the environment, with the planet, aiming to preserve public health.

In agreement with the present legislation in Brazil, the counties are responsible for animal controlling, in order to avoid many diseases. The Zoonosis Control Centers develop actions for controlling these animal populations through errant animal apprehension programs, massive vaccination against rabies, examination material collect, free or low-cost castrations, animal registration, adoption, donation (for animal protection organizations), euthanasia in residual and/or infected animals and health education.

Key Words: Zoonosis Control Centers, Zoonosis, sanitation, public health.

Palavras-chave: Centros de Controle de Zoonoses; Zoonoses; Vigilância Sanitária; Saúde pública.

¹ Arquiteta e Urbanista pela UNIMAR/SP- danielacambraia@hotmail.com

² Mestre pela Universidade de São Paulo e professor no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Marília



INTRODUÇÃO

O mundo assiste atualmente a uma epidemia de gripe em aves produzida por um subtipo de um vírus com alta capacidade de disseminação, o H5N1, cujo epicentro localiza-se na Ásia.

Essa situação nos coloca um grave problema de saúde pública veterinária: a eliminação de 120 milhões de aves, além da possibilidade futura de uma nova epidemia global de gripe entre humanos, uma pandemia, para a qual temos que nos preparar.

A preocupação com o futuro é a possibilidade de esse subtipo aprender a se transmitir entre seres humanos, situação impossível de prever se, e quando ocorrerá.

Mas um vírus na Ásia e na Europa pode afetar pessoas que vivem a milhares de quilômetros de distância, na América Latina e no Caribe?

Na opinião dos especialistas em gripes, o risco de a gripe aviária atingir essas regiões atualmente é relativamente baixo, uma vez que as aves que migram dos Estados Unidos para o sul não interagem com as aves a caminho da América do Norte vindas da Sibéria, onde ocorreu um dos surtos mais recentes (entre aves, e não entre humanos). Entretanto, segundo relatório do grupo de trabalho do BID sobre a gripe aviária, a atual percepção de baixo risco pode mudar, em vista da presença da cepa H5N1 do vírus em aves aquáticas no Canadá.

Além disso, se o vírus sofrer mutação, possibilitando a transmissão de pessoa a pessoa, o nível de risco muda completamente. Nesse caso, a pandemia de gripe poderia se espalhar pelas Américas sem que existam aves doentes. Basta que uma pessoa enferma viaje para a região.

"Muitos países da região são vulneráveis a pandemias globais porque seus sistemas de vigilância epidemiológica são deficientes, especialmente no que concerne à vigilância animal", declarou o especialista em saúde do BID, André Medici.

Entretanto, a saúde não é o único fator a ser considerado. Uma pandemia de gripe aviária também poderia trazer consequências econômicas significativas para a região.

Para esse duplo cenário, do risco atual e do potencial risco futuro, o Brasil tem tomado iniciativas desde 2003, quando teve início o ciclo de epizootia (epidemia entre animais) de gripe aviária.

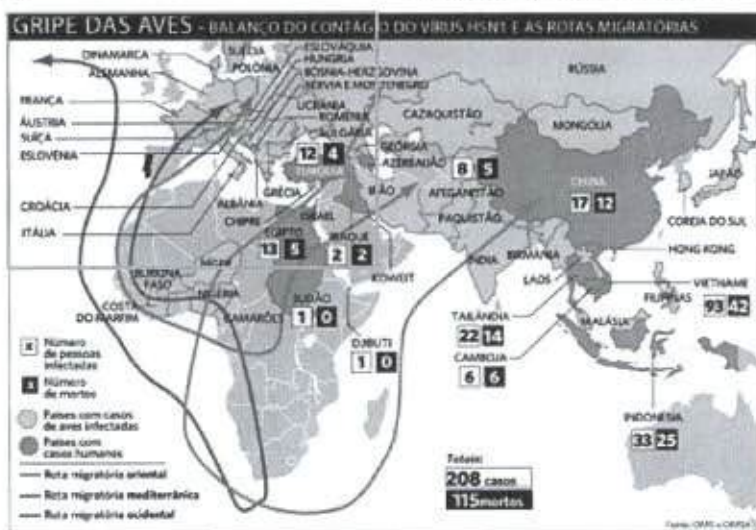
Nossa condição de exportador, e não importador de aves, já atenua a possibilidade de introdução do vírus, que pode ocorrer, por exemplo, por aves selvagens migratórias.

Diante disso, um plano de emergência destinado ao monitoramento extraterritorial de uma potencial rota de entrada da influenza aviária (gripe aviária) no Brasil, por meio das aves migratórias, começou a ser traçado por pesquisadores da Unicamp e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Em reunião no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc), biólogos, matemáticos, veterinários e ornitólogos discutiram diversas questões ligadas ao avanço do vírus causador da doença. Um novo encontro deverá detalhar as ações, que envolvem o envio de uma equipe de cientistas à Antártica, onde serão coletadas amostras de sangue e outros materiais de várias espécies para a realização de análise virológica. "Nosso objetivo maior é a prevenção. Se houver algum risco de a influenza aviária chegar ao país, queremos estar preparados para combatê-la da melhor forma", afirmou o diretor do Imecc, João Frederico Meyer.

O papel das aves migratórias na disseminação dos vírus da influenza de alta patogenicidade não está bem compreendido. Aves aquáticas selvagens são hospedeiras naturais da doença, e provavelmente carregaram-na durante anos. É sabido que esses animais podem albergar cepas H5 e H7, contudo nas suas formas de baixa patogenicidade. Evidências têm demonstrado que as aves migratórias podem ser responsáveis pela introdução de cepas H5 e H7 de baixa patogenicidade nos

plantéis avícolas comerciais, que em seguida sofrem mutação para cepas de alta patogenicidade.

aquecimento global e outros fatores ambientais podem favorecer a propagação de doenças em novas regiões.



OMS ALERTA PARA ZONOSSES QUE MATAM EM SILÊNCIO

Diversas zoonoses, como a raiva, continuam matando em silêncio e são muito mais perigosas do que a atual epizootia de gripe aviária, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS).

A raiva canina provoca cerca de 55.000 mortes por ano no mundo, principalmente na África e Ásia, de acordo com a OMS, enquanto que em pouco mais de dois anos o vírus da gripe aviária H5N1 causou uma centena de mortes oficialmente registradas.

Três quartos das novas doenças que afetaram o homem nos últimos dez anos foram causadas pelas moléstias transmitidas por um animal ou por produtos de origem animal: o macaco no caso da Aids, os bovinos para a nova variante da doença de Creutzfeldt Jacob, a civeta (também chamada de gato-de-algália) e provavelmente outros animais para a Sars ou pneumonia asiática, além do morcego para a febre Ebola. Por isto, existe a necessidade de vigiar as zoonoses.

A mudança no habitat dos insetos, o

CENTROS DE CONTROLE DE ZONOSSES

O projeto de um Centro de Controle de Zoonoses justifica-se pela preocupação em si com as inúmeras doenças que acometem os animais e com doenças que acometem o homem através dos animais e de seus produtos, e tem como objetivos:

- Prevenção, redução e eliminação da morbidade e mortalidade provocadas pelas várias zoonoses urbanas prevalentes.
- Prevenção, redução e eliminação das causas que constituem sofrimento aos animais.
- Remoção de cães vagantes ou perdidos nas vias e logradouros públicos.
- Remoção dos cães mordedores, mediante dois ou mais boletins de ocorrência policial.
- Orientação a pessoas agredidas por animais.
- Vistoria Zoosanitária - Canal para esclarecimentos e/ou denúncias de maltratos aos animais, a serviço da população.
- Dar alojamento (canis e/ou gatis), proporcionando alimentação, Assistência Veterinária com finalidade de cunho epi-



demiológico e também humanitário, para posterior adoção.

- Prevenção e Assistência Veterinária aos animais pertencentes à população carente.

- Controle de Roedores e Vetores.
- Plantão permanente para vacinação das principais Zoonoses de interesse em saúde pública.

- Laboratório, objetivando pesquisa das principais zoonoses da região.

Controle de Zoonoses transmitidas unicamente pelos alimentos de origem animal, das quais estão destacadas as principais na tabela 1.

MATERIAIS E MÉTODOS

e controle dos vários setores aos quais se propõe, utilizando-se de recursos humanos e instalações condizentes, almejando alcançar um standard médico-sanitário ideal.

Do ponto de vista epidemiológico, para que isto aconteça, é necessário conscientizar, educar, esclarecer e principalmente agir, concretizando assim as ações propostas.

Do ponto de vista humanitário, cria um elo de solidariedade e respeito para com os animais dando-lhes tratamento mais digno.

Segundo a ANFAL (Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação), estima-se que

DOENÇA	AGENTE ETIOLÓGICO	PERÍODO DE INCUBAÇÃO	ALIMENTOS RESPONSÁVEIS
Bruceose	Br. melitensis Br. abortus	5-21 dias	leite cru, queijos frescos, manteiga, sorvetes
Tuberculose	Myc. bovis		leite cru, queijos frescos, manteiga, sorvetes
Carbúnculo Hemático	Bac. anthracis	1-10 dias	carne de animais consumida crua ou de porco cozida
Listeriose	Listeria	4 dias a 3 semanas	leite e derivados, ovos, carne (bovina, suína, frango)
Teníase	T. saginata T. solium Diphilobothrium latum - pacificum	3-6 meses 5-6 semanas	carne bovina e suína peixes de água doce e salgada
Hidatidose	E. granulosus E. multilocularis	alguns meses	todos os alimentos
Toxoplasmose	T. gondii	5 dias a 3 semanas	carne de suínos, cabras, bovinos, água contaminada, leite de cabra
Sarcosporidiose	Sarcocystis hominis suhomnis	9-10 dias	carne de bovinos e suínos

(Tabela 1 – Principais zoonoses transmitidas por produtos de origem animal)

- Apoio ao profissional Veterinário nos procedimentos e intervenções de segurança sanitária em estabelecimentos (carne e derivados, leite e derivados, pescado, etc.) e junto aos criadores.

- Pesquisas de alimentos de origem animal, comercializados em supermercados e estabelecimentos afins, com o intuito de verificação da higienicidade do produto.

- Apreensão, acomodação e Assistência Veterinária para grandes animais soltos em vias públicas.

Um Centro de Controle de Zoonoses busca ativar mecanismos de programação

existam 11 milhões de gatos no Brasil, enquanto o número de cães é estimado em 27 milhões.

O ciclo de Contágio Ambiente-Animal-Homem requer uma abordagem higienística global, baseada no Controle Sanitário, que é fator preponderante no combate a este problema.

Desde a década de 70, grandes metrópoles passaram a sentir necessidade de contar com um Centro de Controle de Zoonoses. Essa necessidade, gradativamente tem sido sentida também por municípios de médio e até mesmo de

pequeno porte, muitas vezes com o objetivo de uma atuação consorciada entre eles.

Nos últimos 20 anos, a relação homem/animal se intensificou e mudou de valores. A OMS recomenda novas posturas, como ética no trato com os animais, com a vida, com o ambiente, com o planeta, salvaguardada a saúde pública.

O controle destas populações representa um desafio constante para todas as sociedades, independentemente do grau de desenvolvimento sócio-econômico, devido ao grande laço afetivo que caracteriza a relação do homem com os animais, sejam de raça ou não, filhotes ou idosos, machos ou fêmeas, soltos ou domiciliados.

A simples remoção desses animais de estabelecimentos ou locais públicos não tem demonstrado resultados efetivos no controle dessas populações. Os Centros de Controle de Zoonoses desenvolvem ações para o controle dessas populações, através de programas de apreensão de animais errantes, vacinação massiva contra a raiva, coleta de material para exames de leishmaniose e outras zoonoses, castrações gratuitas ou a baixo custo, registro de animais, adoção, doação para entidades de proteção animal, eutanásia em animais remanescentes e/ou contaminados e educação em saúde.

De acordo com a legislação vigente no país, os municípios são responsáveis pelo controle populacional dos animais para que muitas doenças possam ser evitadas, no entanto, a realidade tem mostrado que o controle de populações de animais de estimação somente alcançará resultados se houver ampla e efetiva participação da sociedade envolvendo proprietários de animais assumindo posturas de posse responsável; entidades de proteção animal difundindo o respeito à vida animal; médicos Veterinários cumprindo o papel social na saúde pública; serviços públicos de qualidade, envolvidos na promoção da Saúde pública, através de projetos educativos de controle de natalidade de populações animais, de medidas corretivas do meio-ambiente e de fiscalização da aplicação da legislação vigente.

Há que se considerar também, além do risco de transmissão de doenças, aspectos relativos aos seguintes itens:

- Agressão (ao homem e outros animais)
- Atropelamentos e acidentes (decorrente da presença de animais)
- Destino de dejetos e carcaças

Atualmente, muitas das doenças emergentes ou reemergentes são zoonoses. Além disso, muitos dos organismos oportunistas com os quais as pessoas imunodeprimidas têm se contaminado são oriundos de animais. As zoonoses constituem os riscos mais frequentes e mais temíveis aos quais a humanidade está exposta, relacionando-se neste contexto cerca de 150 até 180 doenças (SCHEWAB, 1984).

A demanda cada vez maior de alimentos de origem animal, constitui fator decisivo para aumentar os riscos de exposição às zoonoses. Outro fator a ser ponderado diz respeito à urbanização dos centros mais desenvolvidos da esfera industrial e ao hábito de criar em casa e apartamento animais de estimação tais como aves ornamentais, quelônios, hamsters e até pequenos símios, além de cães, gatos, contribuindo para aumentar ainda mais este tipo de risco. Por outro lado, os meios de transporte; rodoviário, ferroviário, marítimo e aeroviário favorecem a disseminação destas doenças através da condução acidental de vertebrados (reservatórios) ou invertebrados (vetores) de uma região endêmica a outra indene. Da mesma forma a comercialização de animais (importação ou exportação) ou a sua deslocação para feiras ou exposições aumenta a probabilidade de transmissão destas infecções.

Desta forma, para os próximos anos, a implementação de Centros de Controle de Zoonoses deverá ocorrer, e é imprescindível que os municípios se preparem para assumir, de forma correta, as atividades pelas quais são responsáveis junto aos animais.



CONCEITUAÇÃO

Zoonoses são doenças naturalmente transmissíveis entre animais e seres humanos. Dentre as zoonoses de relevante importância para a Saúde Pública e incidentes em áreas urbanas, destacam-se:

Doenças transmitidas por vetores, são doenças que, para serem transmitidas ao homem, dependem de um

sonalidade jurídica legalmente estabelecida, geralmente vinculadas ao órgão de Saúde local (Secretaria, Departamento, Coordenadoria, Divisão), com competência e atribuição para desenvolver os serviços elencados nos Programas de Controle de Zoonoses, de Doenças Transmitidas por Vetores e de Agravos por Animais Peçonhentos.

Categoria	Doença	Transmissor	Tipo de agente	Agente
Doenças relacionadas com mamíferos	Raiva	Cão, morcego	Vírus	RNA Lyssavirus
	Leptospirose	Roedor	Bactéria	Leptospira interrogans
	Hantavirose	Roedor	Vírus	RNA Hantavirus
	Peste	Roedor (pulga)	Bactéria	Yersinia pestis
	Tuberculose	Bovino	Bactéria	Mycobacterium spp
	Brucelose	Bovino	Bactéria	Brucella spp
	BSE	Bovino	Prion	Prion
	Antraz	Bovino	Bactéria	Bacillus anthracis
	Encefalomielite Equina	Eutlino (mosquito)	Vírus	RNA Alphavirus
Moronga	Eutlino	Bactéria	Burkholderia mallei	
Doenças relacionadas com aves	Criptococose/Ascaridose	Pombo	Fungo	Criptococcus neoformans
	Histoplasmose	Pombo, morcego	Fungo	Histoplasma capsulatum
	Psitacose	Aves	Bactéria	Chlamydia psittaci
Doenças relacionadas com invertebrados	Dengue	Mosquito	Vírus	RNA Flavivirus
	Febre amarela	Mosquito	Vírus	RNA Flavivirus
	Doença de Chagas	Mosquito	Protozoário	Trypanosoma cruzi
	Malaria	Mosquito	Protozoário	Plasmodium spp
	Leishmaniose	Mosquito (cão)	Protozoário	Leishmania spp
	Doença de Lyme	Carrapato	Bactéria	Borrelia burgdorferi
Febre maculosa	Carrapato	Riquetsia	Rickettsia rickettsii	
Doenças veiculadas por alimentos	DVAs			

(Tabela 2 – Zoonoses de relevante importância para a saúde pública)

animal invertebrado que transfere de forma ativa um agente etiológico de uma fonte de infecção a um novo susceptível. As principais doenças transmitidas por vetores são: dengue, febre amarela, malária, leishmaniose e doença de Chagas.

Além de zoonoses, um CCZ deve atuar na prevenção de agravos causados pelos **animais peçonhentos** como serpentes, escorpiões, aranhas e outros como os causados por lonomias, lacraias, abelhas etc.

Outra atuação será o controle de **animais incômodos**, como alguns invertebrados (moscas, simuliídeos e baratas) e vertebrados (pombos e morcegos).

Centros de Controle de Zoonoses (CCZs), são instituições municipais, com estrutura física específica e per-

ESTRUTURA FÍSICA

Um CCZ deve dispor de áreas físicas, equipamentos e pessoal capacitado para desenvolver técnicas básicas de laboratório, que atendam aos Programas de Controle de Zoonoses, de Doenças Transmitidas por Vetores e Controle de Acidentes por Animais Peçonhentos.

Na área de Controle da Raiva, as estruturas físicas se atêm aos aspectos de necrópsia, coleta, acondicionamento, conservação de materiais e um sistema de registros para o encaminhamento a um dos laboratórios de referência ou a um dos laboratórios credenciados, atualmente existentes no Estado de São Paulo (3 de referência e 7 credenciados).

Por se tratarem de unidades que

requerem equipamentos especiais, insumos específicos e um treinamento continuado dos profissionais da rede de laboratórios de raiva, no Estado de São Paulo, não se recomenda a instalação aleatória de novos laboratórios para diagnóstico de raiva.

No planejamento dos projetos arquitetônicos para o desenvolvimento das técnicas de trabalho preconizadas para o controle da raiva e de outras zoonoses, deve ser levado em conta que, nestes ambientes, o trabalho se desenvolve com um vírus de alta patogenicidade, o que requer intensa higienização, assepsia e, mesmo, esterilização, coleta criteriosa de água servida, de resíduos sólidos e encaminhamento diferenciado para descarte dos órgãos, tecidos e do próprio animal necropsiado. Outro ponto a ser enfatizado refere-se à circulação de público e de pessoas estranhas ao serviço, que não podem e nem devem ser expostos ao risco da infecção rábica.

Para os exames de identificação de larvas de insetos, os equipamentos e os recursos físicos requeridos são de características simples, podendo ser obtidas as informações necessárias ou a assessoria específica nos órgãos de referência. A área física deverá ser compatível com o número de pessoas que atuarão neste local de trabalho, não ter acesso direto para o meio ambiente externo, dispor de ventilação, iluminação e abastecimento de água compatíveis com as necessidades, dispor de ligações elétricas para aparelhos com voltagem de 110 e 220 v, fiação terra para computadores e outros equipamentos, como microscópios, lupas ou microscópios estereoscópicos, centrífugas de mesa, armários e bancada para vidraria e outros materiais. Junto à área dos laboratórios, deverão ser previstos sanitários masculino e feminino.

O projeto de arquitetura deve ser executado somente por arquitetos e engenheiros civis, inscritos no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), e deverá ter os seguintes requisitos:

- Terreno próprio, identificado e destinado por ato legal para a construção e uso do CCZ.

- Consulta aos órgãos técnicos municipais, estaduais e federais sobre leis e decretos que norteiem a construção dos prédios, uso e ocupação do solo, proteção aos mananciais etc.

O projeto será elaborado com base em um dos Programas Funcionais, identificado como adequado ao município.

No Programa Funcional apresentado, os ambientes estão dimensionados, com áreas aproximadas, em metros quadrados, que poderão, de acordo com as necessidades de cada município, apresentar modificações.

Existem referências sobre as áreas mínimas para construção de CCZ, em orientações divulgadas pela Fundação Nacional de Saúde/MS.

As áreas para o serviço de controle de vetores foram dimensionadas pelos parâmetros operacionais apresentados no Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* do Estado de São Paulo – devendo também atender aos demais Programas de Controle de Artrópodes.

Os alojamentos para animais deverão ser dimensionados de acordo com os resultados de levantamentos epidemiológicos, censos ou outros métodos de estimativas populacionais disponíveis no município.

CCZS NO ESTADO DE SÃO PAULO

O estado de São Paulo possui 645 municípios, somente 43 possuem CCZ sendo que esses estão localizados próximos da capital. No mapa (Fig. 2) podemos observar as regiões deficientes de Centros de Controle de Zoonoses.

As orientações para os projetos de Centros de Controle de Zoonoses (CCZ) foram retiradas do Manual técnico nº2 do Instituto Pasteur.

Os municípios do estado de São Paulo foram agrupados em classes populacionais, podendo se inserir nos seguintes Programas Funcionais:



Programa Funcional	Classes populacionais (mil habitantes)
I	até 10
II	de 10 a 20
III	de 20 a 50
IV	de 50 a 100
V	de 100 a 200
VI	de 200 a 400

(Tabela 3 – Programas funcionais)

Municípios acima de 400.000 habitantes devem seguir o programa VI, acrescido das especificidades locais.

Além da classe populacional, outros fatores deverão ser considerados na escolha do Programa Funcional, tais como:

- Municípios com maior incidência de Raiva Humana urbana, Dengue ou outras zoonoses, que devem adaptar os Programas às suas características epidemiológicas, pois necessitam de ambientes especiais como, por exemplo, laboratórios.

- Municípios com população flutuante significativa.

- Municípios onde se localizam as sedes de Direção Regional de Saúde (DIR).

- Projetos para consórcios de municípios.

INFRA-ESTRUTURA

Caixa d'água, fossa séptica ou esgoto, drenagem, depósito de lixo, zeladoria ou guarita com sanitário

Nota – Os sanitários, vestiários e refeitórios deverão ser calculados de acordo com o no de funcionários.

(1) Valor médio.

(2) No canil individual, a área para solário deverá corresponder à área de cada canil.

(3) No canil coletivo a área para solário, deverá corresponder a no mínimo metade da área do canil.

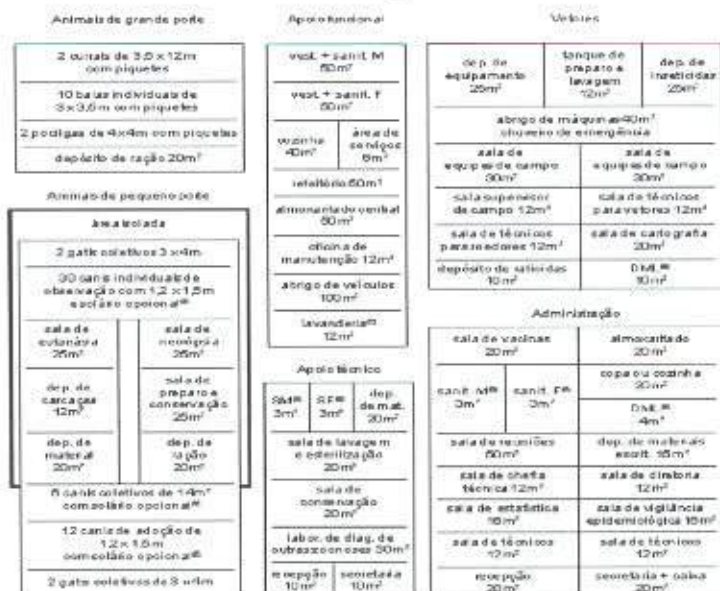
(4) DML – Depósito de material de limpeza.

(5) SM – Sanitário Masculino

(6) SF – Sanitário Feminino

(7) A lavanderia será opcional, ficando a critério de cada município a higienização dos uniformes dos funcionários de campo (agentes de controle de vetores, e tratadores de animais) e laboratório.

Os demais fluxogramas, as descrições dos ambientes constantes nos Programas Funcionais e outras orientações podem ser encontradas no endereço eletrônico: <http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/>



(modelo de fluxograma de ambientes de CCZ e sugestão de áreas mínimas, para um município de 200 a 400.000 habitantes - VI – Municípios de 200 a 400.000 habitantes. (44 animais capturados/dia)(1)

ZOONOSES E SAÚDE PÚBLICA CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para se ter uma idéia da importância das zoonoses em Saúde Pública, basta lembrar que, das seis doenças em que a notificação dos casos é exigida universalmente, duas pertencem a este grupo, a Peste e a Febre Amarela, e ambas ocorrem no Brasil.

Das doenças obrigatoriamente notificáveis de acordo com as Normas Técnicas Especiais relativas à Preservação da Saúde no Estado de São Paulo, dez pertencem ao Grupo de Zoonoses a saber: Febre Amarela, Peste, Leptospirose, Raiva Humana, Carbúnculo Hemático, Tuberculose, Brucelose, Ricktesioses, Arboviroses e Doença de Chagas.

De maneira geral, não existem muitos dados estatísticos disponíveis e fidedignos sobre a ocorrência das diferentes zoonoses no Brasil.

Algumas zoonoses não constituem problema de saúde pública propriamente dito, porque raros são os casos humanos até hoje descritos.

A **Febre Aftosa** enquadra-se neste contexto; embora não acarrete prejuízos diretamente à saúde pública é responsável por grandes perdas na pecuária, e, conseqüentemente, à economia nacional.

A **Raiva Urbana**, por outro lado, apresenta coeficientes de morbidade e mortalidade baixos, porém, constitui um grande problema para a Saúde Pública em função de letalidade no homem ser de 100%. Via de regra, nos casos de acidentes com animais suspeitos, várias pessoas são envolvidas, o que acarreta um grande ônus ao Estado com o tratamento preventivo aos expostos ao risco de infecção. Em saúde animal, na raiva silvestre (rural) os prejuízos são decorrentes da perda, às vezes, de grande número de animais de um mesmo rebanho.

A **Leptospirose** apresenta prevalência moderada nos rebanhos: bovino e suíno. Por sua vez a Brucelose apresenta alta morbidade e baixa mortalidade; todavia é um problema de saúde ao nível

de grupos profissionais, tais como empregados de matadouros, granjas leiteiras, veterinários e tratadores de animais, embora acarrete, anualmente, consideráveis prejuízos à pecuária e a suinocultura.

A **Tuberculose**, além dos prejuízos à indústria animal, determina a redução da mão de obra humana disponível para o trabalho, porquanto após a alta hospitalar o indivíduo nem sempre pode voltar às suas atividades anteriores como é o caso dos trabalhadores braçais.

Em razão dos fatos apresentados, pode-se concluir que qualquer que seja a zoonose considerada, de maior ou menor gravidade para o homem e para os animais, ela sempre contribuirá para diminuir a produção de bens e serviços com todas as suas conseqüências.

BIBLIOGRAFIA

Reichmann, Maria de Lourdes Aguiar Bonadia.

Orientação para projetos de Centros de Controle de Zoonoses (CCZ), por Maria de Lourdes Aguiar Bonadia Reichmann, Maria Regina Cardo Sandoval, Denise Maria Elizabeth Formaggia, Douglas Presotto, Vania de Fátima Plaza Nunes, Liamara Sirna dos Santos, Carmem Moreno Glasser e Marco Antonio Ferreira da Costa. 2ª ed. São Paulo, Instituto Pasteur, 2000 (Manuais, 2) 45p.il.

DOCUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

- INFLUENZA AVIÁRIA. Disponível em:

<http://www.opas.org.br/>

- DIRETRIZES PARA PROJETOS FÍSICOS DE UNIDADES DE CONTROLE DE ZOONOSES E FATORES BIOLÓGICOS DE RISCO. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br>

- SISTEMA DE INFORMAÇÃO REGIONAL DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA RAIVA NAS AMÉRICAS - SIRVERA.



Disponível em:
<http://siepi.panaftosa.org.br/Painel.aspx>

-IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DA SANIDADE SOBRE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. Disponível em:

<http://www.saudeanimal.org.br>

-SITUAÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL AMERICANA NO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em:

http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/Leish_si6.htm

-A GRIPE AVIÁRIA E A AMÉRICA LATINA. Disponível em:

<http://www.iadb.org>

-AVES MIGRATÓRIAS. Disponível em:

<http://www.unicamp.br/>

-FÓRUM DE VIGILÂNCIA AMBIENTAL: CONTROLE E PROTEÇÃO ANIMA EM CENTROS URBANOS. Disponível em:

http://www.pasteur.saude.sp.gov.br/coordenacao/coordenacao_01.htm

RESTAURAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE PRÉDIOS TOMBADOS ESTUDO DE CASO SOLAR “LUIZ DE SOUZA LEÃO” (TUPÃ/SP)

Irajá Gouvêa ¹

GOUVÊA, I. Restauração e reutilização de prédios tombados Estudo de caso Solar “Luiz de Souza Leão” (Tupã/SP). Revista Assentamentos Humanos, Marília, v.8, n.1, p.43-49, 2006.

RESUMO

Este trabalho ilustra um problema comum vivenciado em várias cidades do Estado de São Paulo e em outras tantas espalhas pelo Brasil, que apresentam elementos arquitetônicos de elevada importância histórica, em alguns casos, tombados, comprovando tal importância e que necessitam com urgência de intervenção física em suas instalações.

O Solar “Luiz de Souza Leão”, elemento arquitetônico tombado pelo Condephaat, implantado na Estância Turística de Tupã, ilustra este fato e demonstra que o impasse por descobrir quem é o responsável pela manutenção do prédio, muitas vezes não é solucionado, gerando um total descuido sobre o bem cultural.

Como em vários países, entre eles, os Estados Unidos, Canadá, França, Inglaterra e Itália, a solução para este tipo de problema está em buscar na iniciativa privada um parceiro, através de concessão do espaço ou parte dele, do apoio e serviços de entidades culturais e educacionais e finalmente, do apoio e serviços do Poder Público, através da Prefeitura Municipal e Condephaat.

Esta tríade, iniciativa privada, entidades culturais e educacionais e poder público, com certeza, fecham um círculo de interesse mútuo, onde a população será beneficiada e fortalecida no aspecto cultural, arquitetônico e econômico.

¹ Arquiteto, Professor Mestre na Faculdade de Engenharia e Arquitetura e Tecnologia da UNIMAR



ABSTRACT

This work illustrates a problem common experienced in several cities of the State of São Paulo and in other so much ones you spread for Brazil, that you/they present elements architectural high historical importance, in some cases, tumbled, checking such importance and that need with urgency of a physical intervention in its facilities.

The "Luiz de Souza Leão", architectural element tumbled by Condephaat, implanted in the Tourist Ranch of Tupã, illustrates this fact and it demonstrates that problem for to discover who it is the responsible person for the maintenance of the building, a lot of times it is not solved, generating a total negligence on the very cultural.

As in several Countries, among them, United States, Canada, France, England and Italy, the solution for this problem type is in looking for in the private initiative a partner, through concession of the space or it leaves of him, of the support and services of cultural and educational entities and finally, of the support and services of the Power I Publish, through the Municipal City hall and Condephaat.

This triad, private initiative, cultural and educational entities and cannot public, with certainty, they close a circle of mutual interest that only the population comes out strengthened and beneficiary in the cultural, architectural and economic aspect.

Palavras-chave: :Solar, tombamento, restauro, preservação, Condephaat

INTRODUÇÃO

O solar "Luiz de Souza Leão", construção tombada pelo CONDEPHAAT, implantada na Estância Turística de Tupã, Estado de São Paulo, representa um exemplo típico de paradigma encontrado em vários ambientes urbanos e rurais reconhecidos por sua importância, distribuídos por todo o País.

Por um lado há o status da cidade possuir um prédio de real valor histórico reconhecido através de seu tombamento, seja a nível Municipal, Estadual, Federal ou Internacional. Por outro lado, a obrigação de manter e dar uma utilização do espaço físico, integrando aquele elemento tão importante as necessidades da comunidade.

O que se nota, no caso específico do Solar "Luiz de Souza Leão", residência do fundador da cidade, já falecido e em outros tantos elementos tombados nos diversos cantos do País, é uma subutilização ou mesmo uma utilização errada, desqualificando ou produzindo danos ao patrimônio, em consequência um desinteresse por parte da população local e dos gestores municipais ou entidades mantenedora do imóvel. Com o passar do tempo, a manutenção do prédio vai sendo descuidada, seja por falta de verba, seja por desinteresse ou mesmo por falta de informação,



Vista Frontal – foto Irajá Gouvêa

é neste momento, que entra a necessidade de reforma, muitas vezes resultando em restauro parcial ou total, com reutilização dos espaços através de uma revitalização da área construída e de seu entorno, integrando o patrimônio ao convívio da sociedade presente.

RESTAURAÇÃO

A expressão restaurar significa em arquitetura, a recuperação parcial ou total de uma construção que esteja desgastada ou deteriorada pelo tempo, através da ação dos ventos, chuva, insolação, movimentação de solo ou desgaste natural dos materiais, ou por outro lado, pelo uso intenso e às vezes indevido pelo próprio homem, ou seja, pelo uso constante do imóvel.

Trata-se, portanto de uma recuperação, quer seja uma renovação de parte de seus elementos, quer seja pela substituição de partes danificadas, com a intenção de tornar o imóvel utilizável, ainda que o uso do mesmo não corresponda mais àquela utilização original. É neste ponto que aparece a discórdia ou a divergência entre os profissionais da área envolvidos na recuperação do patrimônio. Nem todos concordam, porém, o correto é que antes de se iniciar um trabalho de restauração em uma construção, devemos previamente estabelecer proposta de reutilização do imóvel.

Em 1964 o II Congresso Internacional de Arquitetura e de Técnicas de Monumentos Históricos (Carta de Veneza) aprovou em seu documento final, o seguinte texto:

“A conservação de monumentos é sempre favorecida quando se atribui a esses monumentos funções úteis a sociedade, utilização essa que não pode alterar a disposição dos elementos que os compõem, nem o seu ambiente. É pois, dentro desses limites que devem ser concebidas e

podem ser autorizadas as reformas exigidas pela evolução dos usos e costumes.”

Existem, atualmente, duas posições distintas e divergentes relacionadas à forma de tratar e conduzir uma obra de restauração. Alguns profissionais são de opinião que o restauro deve ser um ato de devolução ao imóvel, de todas as suas características originais, recuperando fielmente todos os detalhes e elementos desaparecidos ou deteriorados. Ao final dos serviços, teríamos a devolução do prédio com todos os seus espaços internos recuperados, da forma como foram construídos e utilizados no passado. Reside aí, a fragilidade desse tipo de trabalho, pois fica todo o espaço construído e restaurado limitado quanto ao seu novo uso.

A segunda posição baseia-se exatamente na proposta de uso a ser dada, em pleno século XXI, a uma construção antiga. É um ponto de vista que vem sendo discutido, teorizado e documentado, dentro de um processo evolutivo, ao longo de todo o século XX, em Congressos e Encontros de profissionais relacionados à preservação e restauração. Alguns espaços, segundo os defensores dessa posição, devem ser sacrificados em sua função original para que as necessidades atuais sejam atendidas. O bom senso deverá prevalecer na escolha ou na definição: qual espaço terá suas características preservadas e qual será alterado em atendimento às novas necessidades.

Em caso de adaptação do espaço para uma nova utilização, não são apenas elementos arquitetônicos a serem retirados que devem causar preocupação, mas também, aqueles a serem acrescentados, tudo que tiver que ser acrescentado ao imóvel deverá ser feito de forma mais discreta possível ou, ao contrário, devem estar à vista e elaborados de forma a demonstrar sua condição de elemento estranho ao conjunto original, mas necessário a sua boa reutilização?



**CONDEPHAAT
CONSELHO DE DEFESA DO
PATRIMÔNIO HISTÓRICO,
ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E
TURÍSTICO**

A Lei nº 10.247, de 22.10.1968 criou o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT, cuja finalidade é proteger, valorizar e divulgar o patrimônio cultural no Estado de São Paulo. Estas atribuições foram confirmadas, em 1989, pela Constituição do Estado de São Paulo:

Artigo 261 - O Poder Público pesquisará, identificará, protegerá e valorizará o patrimônio cultural paulista, através do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

Sem dúvida é uma autarquia de elevado valor para a cultura e, sobretudo para a Arquitetura do Estado e do País, revelando elementos de nossa história Paulista distribuídos pelas antigas fazendas de café, regiões de cana de açúcar, cidades históricas e até elementos recentes, que apresentam elementos marcantes arquitetonicamente.

No artigo acima descrito, fica claro que o Poder Público, através do Condephaat, pesquisará, identificará, protegerá e valorizará todos os elementos importantes encontrados em nosso Estado, porém, não existe a preocupação ou a responsabilidade de manter, preservar ou dar manutenção aos imóveis tombados quando necessários. Assim, quando os inúmeros elementos arquitetônicos tombados, necessitam de reparos, restauros ou reformas, procuram o órgão, buscando ajuda financeira, e quase sempre não são atendidos, ficando sem solução, pois nem o Codephaat, nem as Prefeituras Municipais possuem recursos disponíveis para tal fim. Cria-se o impasse, onde buscar tal recurso?

Em Países desenvolvidos, o que



Vista aérea - foto google



Vista aérea - foto Prefeitura Municipal



Vista frontal da residência - foto Irajá



Vista frontal da área de lazer - foto Irajá



Vista lateral da área de lazer - foto Irajá



Vista central da residência - foto Irajá



Vista lateral da residência - foto Irajá



Vista frontal do fogão a lenha - foto Irajá

vemos são apoios de iniciativas privadas ou Instituições Filantrópicas ou ainda, de Instituições Educacionais, que reservam recursos para manter certas atividades culturais e entre elas a de preservação de elementos arquitetônicos.

Portanto, fica claro que o Condephaat, órgão criado para pesquisar, identificar, proteger e valorizar os patrimônios históricos de nosso Estado, ultrapassando a trezentos elementos tombados, não tem recursos e nem o dever de mantê-los, ficando esta incumbência para a sociedade local, que deve se mobilizar em busca de parcerias para viabilizar as atividades necessárias à manutenção do imóvel.

SOLAR "LUIZ DE SOUZA LEÃO"

Residência de um dos fundadores do Município de Tupã, hoje Estância Turística, Luiz de Souza Leão idealizou e construiu, em 1933, no centro da cidade então fundada, sua residência. Um ano antes de sua morte, o fundador fez doação do imóvel para a Prefeitura Municipal, sendo transformado em Espaço Cultural em 1981.

Em 1969, o Condephaat após análise criteriosa, fez o tombamento do imóvel, permitindo o uso após a morte do proprietário como museu.

Arquitetonicamente, o imóvel apresenta traços característicos de arquitetura mediterrânea com forte influência mourística. Para os padrões da época de sua edificação, é sem dúvida um elemento destoante de qualquer construção da região.

O imóvel ocupa uma quadra de 80 x 80 metros, apresentando em seu centro uma residência, em seu lado esquerdo um prédio avarandado destinado a salão de leitura e lazer. Ao fundo do prédio principal, depósito, garagem e abrigo de fogão a lenha.

Em seu fundo, do lado esquerdo, uma área foi desmembrada para se implantar o Museu Histórico e Pedagógico "Índia Vanuíre".

Através de um inventário, podemos observar suas particularidades e importân-

cia já comprovada pelo tombamento.

Inventário

Paredes

Em tijolo de barro cozido, com espessura de 25 cm e altura média de pé direito com 3,20m;

Revestimento

Reboco irregular sobre as paredes externas e muro e reboco desempenado sobre as paredes internas;

Azulejo decorado no solar central com altura de 1,60m aproximadamente;

Azulejo decorado nos banheiros e cozinha;

Forro

Forro em tábua de peroba tipo macho/fêmea;

Cobertura

Estrutura em madeira com beiral em madeira forrado, telha de barro tipo capa/canal;

Esquadrias

Porta principal em madeira com bandeira superior em arco, duas folhas;

Portas internas em madeira com batentes em madeira;

Janelas de madeira tipo guilhotina nos dormitórios;

Janelas de ferro tipo correr, duas folhas nos demais ambientes;

Piso

Piso da varanda e solar interno em ladrilho cerâmico 5 cores;

Piso interno da residência em tábua de peroba rosa;

Piso dos banheiros e salão de jogos em ladrilho cerâmico vermelho;

Piso do depósito, abrigo do fogão a lenha e garagem em tijolo de barro;

Calçamento externo – mosaico português e cimentado desempenado;

Pintura

Caiação nas paredes externas na cor rosa;

Esmalte verde lousa nas esquadrias;

Látex nas paredes internas na cor branca;

Paisagismo

Solar interno – vegetação arbustiva e de forração com espécies nativas em

vasos e canteiros e fonte central em concreto;

Área externa – vegetação arbórea, arbustiva e de forração com espécies exóticas e nativas distribuídas ao longo de toda área com passeios e bancos;

REFORMA EMERGENCIAL

O imóvel apresenta-se totalmente comprometido, sendo necessário uma urgente reforma em seus diversos aspectos:

- infraestrutura – recalque de fundação e alicerces;

- paredes com trincas e fissuras – recalque de paredes e amarrações

- pisos – umidade do solo e dilatação;

- forro – vazamento de telhado

- telhado – telhas quebradas, emboçamento de capas e calhas danificadas;

- esquadrias – batente e guarnições danificadas e portas e janelas apresentando empenas;

- revestimento – azulejos soltos e reboco com trincas e descascado;

- elétrica – fiação deteriorada e lustres quebrados;

- pintura – umidade e desgaste natural;

- paisagismo – manutenção de vegetação de grande porte e implantação de forração com diversas substituições, manutenção em calçamento, muro e portões.

VIABILIZAÇÃO DE REFORMA E RESTAURO

Sem dúvida alguma, a população Tupãense, bem como outras cidades com igual problema, acham-se impotentes diante de tal cenário. Um prédio que representa a história da cidade, com grande importância e orgulho, se deteriorando aos poucos e sem qualquer iniciativa por parte do poder público.

O caminho nesse caso e em tantas outras localidades espalhadas pelo Estado e País, é a ação da iniciativa privada em parceria com entidades culturais e educa-



cionais e o poder público através da Prefeitura Municipal e Governo Estadual.

Para se viabilizar tal interesse, a iniciativa privada precisa receber em troca, incentivos ou mesmo lucro, que seria neste caso a concessão do espaço, ou parte dele para exploração comercial, ação esta, muito comum em outros Países.

As entidades culturais e educacionais, através de pesquisa e estudos, ingressariam em primeiro momento, com o projeto de reforma, restauro e revitalização da área, produzindo um farto material didático e pedagógico. Em segundo momento, estas entidades estariam orientando e coordenando a ação de serviços necessários para a concretização da reforma.

O poder público local, isto é, a Prefeitura Municipal de Tupã, entraria com a viabilização legal através de projeto de Lei para se estabelecer a concessão de parte do espaço para uma empresa privada, bem como suporte técnico e material nos trabalhos de intervenção.

O poder público Estadual, através do Condephaat, gerenciaria o processo, dando apoio e incentivando empresas interessadas em explorar tal espaço.

Assim, estaria sendo fechado um círculo de interesse mútuo, onde a sociedade, ansiosa em preservar o espaço tombado, ganharia além do elemento cultural restaurado, um elemento comercial que incentivaria o uso de todo o espaço pela população.

CONCLUSÃO

Não basta a cobrança junto ao Condephaat ou Prefeitura Municipal para se reformar ou tentar evitar uma possível catástrofe no prédio tombado e que representa parte da História do povo da cidade, região e Estado. Não bastam estudos acadêmicos, profissionais e intervenções culturais de organizações não governamentais. Não basta a procura de doações de empresas dispostas a ajudar de maneira despretensiosa o aspecto cultural da

cidade. Devemos sim, buscar uma solução sólida, eficaz e duradoura para o problema, viabilizando o espaço cultural para as gerações vindouras.

Somente através de uma união entre estes vários elementos, trabalhando juntos e obtendo vantagens em comum, é que conquistaremos a realização da tão almejada reforma, restauro e revitalização da área cultural.

Hoje, cuidar do patrimônio é saber valorizar os locais de memória, as edificações Históricas, as coleções de objetos e as tradições e costumes que formam a identidade social e cultural de uma comunidade, bem como de seus cidadãos.

BIBLIOGRAFIA

CARTA DE VENEZA. in: **Patrimônio Cultural** – Documentos internacionais e nacionais sobre a preservação de bens culturais. São Leopoldo: UNISINOS, 1986.

CIAM. Congresso **Internacional de Arquitetura Moderna**.

CARTA de QUITO. In: **Patrimônio Cultural**.

CASTELLS, Manuel. **A questão Urbana. Rio de Janeiro**: Paz e Terra, 1983.

LE CORBUSIER. **A Carta de Atenas. São Paulo**: EDUSP, 1993

MILARÉ, Édis. **Legislação ambiental do Brasil**. São Paulo : APMP, 1991.

SANTOS, Wanderley G. dos. **Cidadania e justiça**. R. de Janeiro: Campus, 1979.



EDIFÍCIO COMERCIAL:- PROPOSTA DE TRABALHO DA DISCIPLINA: PROJETO VI DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA FEAT – UNIMAR.



Antonio Carlos Silva Junior ¹
Sergio F. Miquelette Alves ²

JUNIOR, A. C. ; ALVES, S. F. M. Edifício Comercial:- proposta de trabalho da disciplina: Projeto VI do curso de Arquitetura e Urbanismo da FEAT – UNIMAR. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p51-54, 2006.

RESUMO

Um projeto que mistura formas rígidas e sinuosas em um mesmo partido arquitetônico. Uma proposta escultural com formas livres e arrojadadas.

ABSTRACT

One is about a work of graduation of the course of architecture and urbanism, with the proposal to lead to the quarters where if they locate the minor classrooms purchasing power and cultural, level, the stimulator to practical of activities come back to the social integration, culture and leisure

EDIFÍCIO COMERCIAL

Com 18 pavimentos sendo 12 pavimentos para escritórios, 4 pavimentos para lojas de departamentos, um restaurante na cobertura com mirante e um amplo estacionamento no subsolo para 46 veículos, este edifício possui volumetria que combina as formas sinuosas encontradas na natureza e um prisma retangular rígido projetado pelo homem. Além da leveza que



¹ Graduando do Curso de Arquitetura e Urbanismo da FEAT – UNIMAR.

² Orientador, Arquiteto, Professor Mestre no Curso de Arquitetura e Urbanismo da FEAT – UNIMAR.



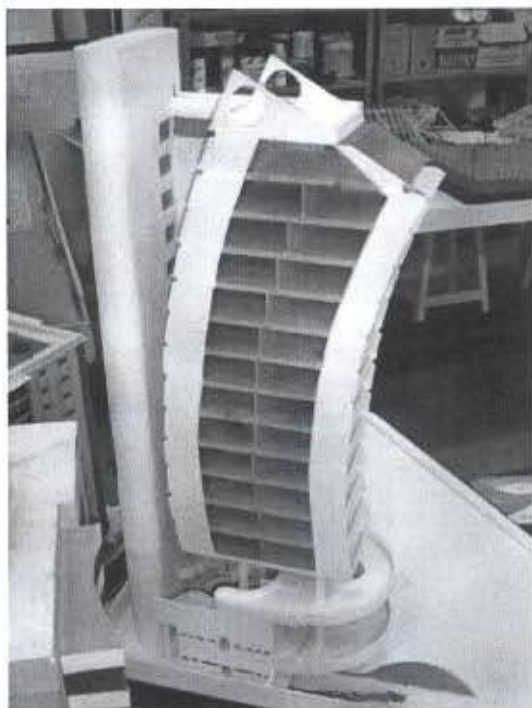


este edifício transmite devido o fato de concentrar todo o seu peso em apenas oito apoios, sendo quatro apoios para cada bloco o edifício apresenta um grande balanço e grandes panos de vidro com fechamentos em vidro laminados que estão devidamente orientados para as faces de menor insolação.

Tratando-se de um prédio comercial onde encontramos lojas destinadas ao uso público e ao mesmo tempo escritórios destinados a empresários, foram adotados



alguns conceitos "de público e privado" com a intenção de os usuários e transeuntes não saberem distinguir claramente se estão dentro ou fora do edifício. Os quatro primeiros pavimentos ficaram totalmente integrados as vias públicas onde as pessoas, ao passar pela calçada, muitas vezes não saberão se estão dentro ou fora do edifício. Isto será possível devido aos grandes balanços que foram projetados e ao grande jardim com espelho d'água que fazem com que o usuário do edifício tenha a





sensação de estar em uma grande praça ao passar pela calçada do empreendimento.

O prédio possui core lateral - o núcleo de circulação vertical (escadas e elevadores) ocupa a lateral do edifício. O projeto propõe o uso de estrutura de concreto armado moldado in loco e lajes nervuradas que possibilitara grandes vãos sem a intervenção de pilares. O modulo que possui uma leve curva, terá o seu apoio feito por apenas quatro pilares, que foram esquematicamente locados em um



eixo propício para receber todos os esforços.

O partido arquitetônico combina dois volumes simples, que parecem encaixados: um prisma retangular rígido com 60,00 metros de altura e um bloco com uma leve curva que transmite movimento ao edifício, com aproximadamente 9,00 de balanço. Nos primeiros quatro andares, temos lojas, cabine telefônicas, café, livraria, auditórios, acima temos 12 pavimentos de escritórios onde cada pavimento possui quatro salas



num total de 48 salas e na cobertura temos um amplo restaurante com pé direito duplo com um belo mirante com uma grande fonte luminosa.

A clássica formação base/corpo/coroamento é visível no edifício. O jogo volumétrico é reforçado pelos fechamentos. O bloco sinuoso recebeu vidros laminados reflexivos em tom azulado ao longo de toda sua extremidade. O interessante é que esta cortina de vidro acompanha a forma sinuosa que este bloco possui dando assim muito mais charme e beleza ao projeto. A parte prismática também recebeu uma ampla cortina de vidro, que transmite uma grande imponência para quem visualiza o edifício. É importante salientar que desde os primeiros traços os fundamentos do conforto ambiental foram respeitados. Além disso, o edifício está totalmente adaptado para pessoas portadoras de deficiência física ou mobilidade reduzida onde qualquer pessoa poderá se locomover e usufruir de qualquer espaço do empreendimento com segurança e autonomia.



O trabalho foi desenvolvido pelo aluno Antonio Carlos Silva Junior, na cadeira de Projeto VI sob a orientação do professor mestre arquiteto Sérgio Fernando Miquelette Alves, do curso de Arquitetura da Universidade de Marília.

A GEOMETRIA NAS OBRAS DE ANTONI GAUDI

Kátia Emi Kozuma ¹
Tatiana Ortiz Cardia ²
Paulo Kawauchi ³

KOZUMA, K. E. ; CARDIA, T. O. ; KAWAUCHI, P.
A geometria nas obras de Antoni Gaudi. Revista
Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p55-
59, 2006.

RESUMO

Trata-se de um trabalho de Iniciação Científica produzido pelas alunas: Kátia Emi Kozuma e Tatiana Ortiz Cárdua, sob o título de "A geometria nas obras de Antoni Gaudi" durante o 5º período de 2006

A GEOMETRIA NAS OBRAS DE ANTONI GAUDI

Conhecer um pouco a mais sobre Antoni Plácid Guillen Gaudi Cornet é se aprofundar em técnicas extraordinárias, com enorme riqueza de cores, formas geométricas e texturas, onde até mesmo os mais leigos se encantam com a sua genialidade. Seu caráter observador descobriu na natureza a perfeição que procurava, tornando suas obras mais firmes, consistentes e verdadeiras; longe de ser superficial, buscava a funcionalidade, e a beleza como conseqüência. Gaudí não teve o devido reconhecimento em vida, não deixou nenhum seguidor de seus métodos e conhecimentos, mas deixou um legado em construções rico o bastante para um estudo intenso desse arquiteto que foi um dos maiores do século XX.

^{1,2} Alunas do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia da UNIMAR.

³ Orientador e Professor Doutor no Curso de Arquitetura e Urbanismo da FEAT-UNIMAR



ANTONI PLÁCID GUILLEN GAUDÍ CORNET

Quem passeia pelas ruas de Barcelona fica encantada com a arquitetura viva e arrojada do arquiteto catalão Antoni Gaudí. Com grande sentimento de nacionalidade, este colaborou muito para a história da arquitetura e a imagem de sua cidade.

Experimentava antes de construir e não tinha receio de arriscar, buscar novas formas, brincar com texturas e materiais; experimentou mais do que desenhou. Gaudí não ficava atrás de uma mesa de trabalho projetando, muito pelo contrário: teve poucos desenhos, na maior parte só rascunhos, mesmo porque ele mudava constantemente. Em uma de suas mais importantes obras, a Igreja da Sagrada Família, ele fez uma maquete onde pendurou diversos pesos que correspondiam às cargas que os pilares e as colunas deveriam suportar, com base em seus cálculos.

A partir de materiais simples - o ferro e a cerâmica, os mais utilizados pelo arquiteto catalão - fez grandes e magníficas obras, resultados de sua enorme imaginação e criatividade.

Teve influências da Arte Nova, do gótico, e mudéjar - uma mescla da arquitetura espanhola e mourisca - mas não é possível encaixá-lo em nenhum estilo definido; Gaudí tem uma arquitetura própria, sem precedentes. A influência do gótico em sua arquitetura nunca foi uma imitação, mas sim uma inspiração para dela utilizar-se de métodos úteis para a arquitetura do seu tempo. Muito além de uma simples cópia, ele aperfeiçoou a técnica utilizada na arquitetura gótica; um exemplo disso são os arcos botantes, que Gaudí considerava apenas apoios para suportar o peso das abóbadas, o que achava desnecessário, desenvolvendo a geração de arcos elípticos e pilares inclinados, bem como os arcos parabólicos.

Extremamente observador, Gaudí

buscava inspiração na natureza, que dizia ele ser perfeita, sempre em harmonia e equilíbrio, pelo fato de ser obra de Deus, aliás, uma outra característica deste arquiteto, um religioso, que construiu diversas catedrais e igrejas. E, apesar de gostar de se vestir bem e frequentar lugares requintados (local onde firmou muitos contatos importantes para sua carreira), ele se considerava "do povo", sempre se interessando pelos assuntos da



CASA BATLLÓ



classe mais baixa.

Ao contrário da maioria dos arquitetos que utilizavam a geometria



de uma secção feita em um cone por um plano paralelo à geratriz), espirais (linha gerada por um ponto que se desloca sobre uma semi-reta, que sofre um movimento de rotação em torno de sua origem), elipses (curva obtida pela intersecção de um cone de revolução com plano oblíquo em relação ao eixo e não paralelo à geratriz), catenárias (curva teórica de equilíbrio de um fio pesado, homogêneo e inextensível, suspenso pelas duas



CRIPTA GUELL

euclidiana como base de suas estruturas (módulos quadrados, circulares e até triangulares – baseados na matemática pura), Gaudí extraía do meio natural a sua forma de construir (uma ironia, pois suas obras tinham um quê de irreal, ilusório), sempre observando, o que o permitiu estudar e analisar profundamente a natureza, dominar a geometria do espaço físico, uma vez que a geometria é a essência da arquitetura e parte da natureza; permitiu também ousar em suas formas, descobrindo estruturas estáveis e seguras, com ritmos e diversidades incríveis, baseando-se em fórmulas que tirou da própria natureza. Em sua arquitetura, percebe-se um constante uso de hipérbolas (curva obtida pela intersecção de um cone de revolução com um plano cuja diferença das distâncias a dois pontos fixos é constante), parábolas (lugar geométrico dos pontos equidistantes de um ponto fixo – foco – e de uma reta fixa – diretriz – ou curva resultante



extremidades), sendo, todas estas, formas que observou nos contornos naturais; são formas simples que, aliadas, formam estruturas fortes, sólidas, que resistem através do tempo. Sua aplicação resulta em abóbadas convexas do pórtico da igreja da Colônia Güell e do Templo da Sagrada Família; em conóides sinusoidais do muro das Escolas Provisórias da Sagrada Família e canteiro da Sagrada Família; em conóides helicoidais da escada em caracol do El Capricho, escadas em caracol das torres da Sagrada Família e rampas da Casa Milà e do Palácio Güell; em coluna arbórea na coluna retangular da nave lateral do templo da Sagrada Família; em arcos catenários do galpão da Cooperativa Operária Mataronense, Colégio das Teresianas, mirante da Fazenda Güell, portas do Palácio Güell, cavaleriças da Fazenda Güell, escudo da Família Güell, sótão da Casa Milà, igreja da Colônia Güell e do Templo da Sagrada Família; em abóbadas hiperbólicas da



PARQUE GÜELL



PARQUE GÜELL

cobertura das cavaleriças da Fazenda Güell, portal de carruagens do Parque Güell, detalhes das colunas do Palácio Güell, e das galerias de janelas e coroa-mento das colunas da Sagrada Família; em colunas de giro duplo do Templo da Sagrada Família; em macla de geometrias da combinação de corpos geométricos; e muitas outras formas.

Antoni Gaudí foi um arquiteto arrojado e um tanto bizarro, morreu deixando um legado riquíssimo não só para a arquitetura como para os apreciadores da arte e técnica. Suas obras, verdadeiras esculturas, corpos vivos dotados de excentricidade, fazem parte da contribuição deste catalão para a história da arquitetura, da arte e para o estudo da técnica.

ALGUMAS FORMAS GEOMÉTRICAS UTILIZADAS POR GAUDI



PARABOLOIDE HIPERBÓLICO



PARABOLOIDE DE REVOLUÇÃO



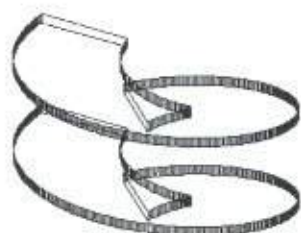
ELIPSÓIDE



HIPERBOLÓIDE DE UMA FOLHA



HIPERBOLÓIDE DE DUAS FOLHAS



FORMA HELICOIDAL

BIBLIOGRAFIA

SWEENEY, J. J. **SERT**, Josep Luíz. Antonio Gaudí. Estugarda, 1960.

ZERBST, R. **ANTONI GAUDÍ**. Tokyo: Taschen, 1985.

OHTAKE, T. **Exposição Gaudí**.

Disponível em:

<http://www.institutotomieohtake.org.br>

Acesso em 15 out. 2005.

GAUDI, A. Disponível em:

<http://www.cl.org.br/37gaudi.htm>.

Acesso em 27 nov. 2005.



Wellington César da Silva ¹
Paulo Kawauchi ²

SILVA, W. C. Novo Design. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p61-67, 2006.

NOTA EXPLICATIVA

Trata-se de uma atividade acadêmica proposta na disciplina Análise Gráfica de Objetos do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto, da FEAT – UNIMAR., realizado pelo aluno Wellington César da Silva (2º termo 2006).

A 1ª e 2ª fase do trabalho proposto foi executada em classe e consistiu de levantamentos (desenhos, análises e dimensionamentos) de elementos da prancheta em uso na sala de projeto sala 406 do Bloco IV. A 3ª fase consistiu em buscar alternativas para melhoria da atual prancheta em uso e na 4ª fase, em executar o resultado obtido por meio da técnica gráfica. Na seqüência são apresentadas as soluções da última fase sob o título de NOVO DESIGN.

NOVO DESIGN

Com o objetivo de melhorar o design da bancada de desenho da instituição de ensino unimar, foi realizado um estudo avançado para unir o design, praticidade e custo.

Levando em consideração as características da bancada atual podemos notar que esta não possui nenhuma marca de design e nem praticidade funcional de manuseio.

O grande objetivo é aproximar as características do passado em design atual.

¹ Aluno do 2º Termo do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto da FEAT – UNIMAR.

² Professor da disciplina: Análise Gráfica de Objetos do Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto da FEAT – UNIMAR.



A seguir será apresentado através de imagens um novo conceito de design para bancada de desenho.

Com o auxílio de software de Cad 3D foi realizado o modelamento tridimensional conforme imagens abaixo.



**VISTA 3D PROJETADA
VIISTA FRONTAL**



**VISTA 3D PROJETADA
VISTA LATERAL DIREITA**

**VISTA EXPLODIDA DOS
COMPONENTES MECÂNICOS
CARACTERISTICAS DE SUA
MONTAGEM**



VISTA 3D PROJETADA
VISTA SUPERIOR



VISTA 3D PROJETADA
VISTA INFERIOR



DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
PRANCHA DE DESENHO
N°01-ESCALA 1:10



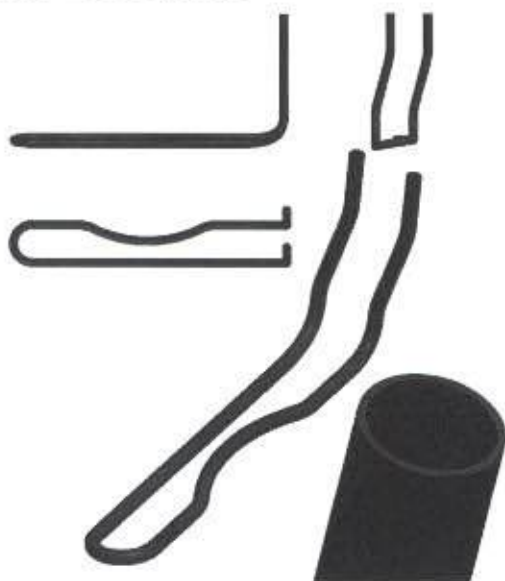
DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
BRAÇO GIRATÓRIO DA PRANCHA
N°02 - ESCALA 1:10



DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
MANCAL FIXO POSICIONADOR
N°03-ESCALA 1:4



**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
EXTRUTURA TUBULAR
N°04-ESCALA 1:10**



**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
BASE APOIO DIREITO
N°06-ESCALA 1:5**



**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
BASE APOIO ESQUERDO
N°05-ESCALA 1:5**



**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
PÉ DE APOIO
N°07-ESCALA 1:1**

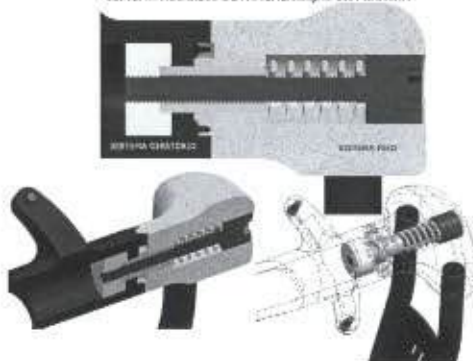


**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
TRAVA DA EXTRUTURA
Nº08-ESCALA 1:5**



Sistema mecânico funcional para nova bancada de desenho foi desenvolvido um sistema de inclinação rápida onde o projetista com um pequeno esforço de rotação na prancha ele consegue atingir uma inclinação de 0 à 360°.

SISTEMA MECÂNICO DE MOVIMENTAÇÃO DA PRANCHA



DETALHES



**DETALHAMENTO DOS COMPONENTES
VISTA 3D
ACESSÓRIOS**



LOGOTIPO



ART FINAL



ACESSIBILIDADE PARA OBESOS: PROBLEMAS DE ACESSO E USO DE EQUIPAMENTOS POR ESSE GRUPO DE INDIVÍDUOS



Bruno Montanari Razza¹
Cristina do Carmo Lucio²
José Carlos Plácido da Silva³
Luís Carlos Paschoarelli⁴

RAZZA, B. M. ; LUCIO, C. C. ; SILVA, J. C. P. ; PASCHOARELLI L. C. Acessibilidade para obesos: problemas de acesso e uso de equipamentos por esse grupo de indivíduos. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, nº1, p67-73, 2006.

RESUMO

A obesidade pode ser classificada como uma pandemia crescente no mundo todo, podendo ser caracterizada, principalmente, por uma consequência do estilo de vida contemporâneo. Neste contexto, observa-se uma aparente inadequação de produtos a essa expressiva faixa da população, dada sua diferenciação física em relação aos demais indivíduos. Diante a essa situação, o presente estudo objetiva apresentar uma revisão da relação entre a obesidade e as questões de acessibilidade e usabilidade de equipamentos e produtos, contribuindo para uma reflexão projetual nas áreas da engenharia, da arquitetura e do design.

ABSTRACT

Obesity can be classified as an increasing pandemic disease in the world, characterized by a consequence of the contemporary life style. In this context, there is an inappropriation of products designed for this wide range of population, because of their physical differences in

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenho Industrial - Laboratório de Ergonomia e Interfaces / FAAC-UNESP - cristinalucio@uol.com.br

² Mestrando do Programa de Pós-graduação em Desenho Industrial - Laboratório de Ergonomia e Interfaces / FAAC-UNESP - brunorazza@uol.com.br

³ Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Desenho Industrial - Laboratório de Ergonomia e Interfaces / FAAC-UNESP - placido@faac.unesp.br

⁴ Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Desenho Industrial - Laboratório de Ergonomia e Interfaces / FAAC-UNESP - lcpascho@uol.com.br



relation to the other individuals. Facing this situation, the present study presents a revision of the relation between obesity and questions of accessibility and usability of equipments and products, contributing for a reflection in the areas of engineering, architecture and design.

Key Words: *accessibility, usability, obesity, ergonomic design*

Palavras-chave: *acessibilidade, usabilidade, obesidade, design ergonômico*

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença desencadeada por muitos fatores e já pode ser considerada uma pandemia, pois atinge inúmeros países no mundo, com predominância em países desenvolvidos (EUA) e em desenvolvimento (Brasil).

A última pesquisa divulgada pela National Center for Health Statistics nos EUA mostra que 30% dos adultos norte-americanos acima de 20 anos são obesos (IOTF, 2006). Galvão (2006b) relata, a partir de estudo do CDC, que 71% dos homens, 61% das mulheres e 33% das crianças estão acima do peso nos EUA, e que o mercado de bens e serviços voltados à obesidade nesse país movimentará cerca de US\$ 117 bilhões anualmente, valor equivalente ao PIB do Chile.

Estudo divulgado em Bruxelas, pela Comissão Européia, mostra que o número de obesos está aumentando de modo preocupante na Europa: um em cada quatro homens é obeso e uma em cada três mulheres tem excesso de peso (FOLHA ONLINE, 2006). No Brasil havia, em 2002, 40,6% de indivíduos adultos com mais de 20 anos acima do peso e 11% de obesos (BRASIL, 2004).

A obesidade pode dar seqüência ao surgimento de graves problemas de saúde, tanto transtornos físicos quanto psicológicos, visto que o obeso sofre preconceito e discriminação devido a seu aspecto físico. Além desses problemas, freqüentemente esse indivíduo enfrenta dificuldades na

acessibilidade e usabilidade de produtos e equipamentos desenvolvidos para a considerada faixa média da população.

Em seus estudos sobre antropometria de obesos, Menin et al. (2005) discorrem que os problemas de acessibilidade enfrentados por esses indivíduos têm levado empresários a investirem no aperfeiçoamento de novas tecnologias de serviços e produtos, como guindastes com capacidade até 500 kg para transferir pacientes obesos da cama para a maca ou cadeira de rodas, conforme pode ser observado em Pastore (2003).

Apesar dessas iniciativas, Feeney (2002) alerta que as empresas não têm conhecimento sobre as características físicas e cognitivas desse público, como suas preferências, circunstâncias em que vivem e dados de seu estilo de vida, e desconhecem os métodos para adquirir tais dados, o que impossibilita a produção de equipamentos adequados.

Nesse contexto, são apresentadas as questões de acessibilidade relacionadas à obesidade, pois é entendida como sendo a atividade que abrange todas as variáveis que influenciam o funcionamento humano em seu meio, de forma que quanto maior for a acessibilidade dos objetos, melhor se tornará a interface desses às mais diferentes habilidades individuais (OSTROFF, 2001 apud GERENTE; BINS ELY, 2004); requisito que deve ser aplicado a essa faixa crescente da população.

Dessa forma, o presente estudo busca uma reflexão embasada em revisão bibliográfica e tem por objetivo apresentar os problemas da obesidade e sua relação com a acessibilidade através da apresentação de um princípio teórico. Visa também contribuir para o início de novas discussões acerca desta temática nos aspectos projetuais da engenharia, da arquitetura e do design, pois, apesar de ser um tema de grande importância social, há ainda poucos estudos tratando dessa problemática.

A OBESIDADE

A obesidade é uma doença crônica grave (WHO, 1998), catalogada no CID

(Código Internacional de Doenças) sob código E-66, afetando crianças e adultos em proporções epidêmicas e já é considerada um dos maiores problemas de saúde nos EUA e na maioria dos países desenvolvidos, crescendo drasticamente principalmente os casos de obesidade mórbida.

Em termos clínicos, a obesidade pode ser definida como a deposição excessiva de gordura no organismo, levando a uma massa corpórea que ultrapassa em 15% a considerada ideal, podendo desencadear-se, segundo Poston II e Foreyt (1999), por diversas razões: determinantes micro-ambientais (família) e macro-ambientais (sociedade), propensão genética, distúrbios metabólicos, distúrbios psíquicos, adoção de hábitos das culturas ocidentais, como sedentarismo e ingestão de alimentos constituídos de grande quantidade de açúcares e gorduras, entre outros.

Dentre os problemas de saúde mais comuns, estão os diabetes, a hipertensão arterial, o aumento de triglicérides e colesterol, problemas ortopédicos, problemas cardíacos, diversos tipos de câncer, baixa qualidade de vida, depressão, morte prematura, problemas biomecânicos, o que propicia o desenvolvimento de patologias articulares como o reumatismo, e outros (BUCICH; NEGRINI, 2002).

A obesidade também está relacionada às condições sociais dos indivíduos e, segundo Snyder (2004), é mais acessível manter dietas ricas em açúcar e gordura, se comparada a dietas a base de grãos integrais, peixes, vegetais frescos e frutas, entendidos como meios naturais de prevenir a doença.

A Comissão da União Européia expõe propostas para combater o problema na Europa, como estimular uma vida mais saudável, com prática regular de esportes e alimentação balanceada, implantação de atividade física nos locais de trabalho, estimulação do uso da bicicleta como meio de transporte entre a casa e o local de trabalho, entre outras (FOLHA ONLINE, 2006).

A ACESSIBILIDADE FRENTE À OBESIDADE

Para efeito de entendimento, a NBR 9050 de 2004 (ABNT, 2004) define acessibilidade como sendo a "possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos". Essa norma enquadra o obeso (Pessoa Obesa - P.O.) na classificação de "pessoa com mobilidade reduzida", ou seja, toda "aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo" da forma como se apresenta à maioria das pessoas.

Silva (2004), de modo mais abrangente, descreve a acessibilidade como o meio de alcançar a igualdade de oportunidades e participação plena em todas as esferas sociais, incluindo o desenvolvimento social e econômico do país. Mas infelizmente a teoria não é o que se aplica de fato.

O que há em termos de Legislação e Normas Técnicas no Brasil

Algumas leis e decretos vigoram em algumas cidades brasileiras, com o objetivo de melhorar o acesso dos obesos, envolvendo o aperfeiçoamento na prestação de serviço pelas empresas de transporte coletivo urbano (desobrigação de passageiros obesos à passagem pelas catracas e assentos especiais), reserva de assentos em espaços culturais e salas de projeção, adaptação de camas de uso hospitalar a esse público específico (Lei 10622 de 18/12/2003, JUIZ DE FORA, 2003) e obrigatoriedade de todos os hospitais possuírem macas dimensionadas para esses indivíduos (Lei 13.234 de 06/12/2001, SÃO PAULO, 2001).

Apesar da existência dessas leis e decretos, Bucich e Negrini (2002) afirmam que não há na ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) uma norma específica



com parâmetros de diferenciação quanto à forma, dimensões e requisitos de resistência para confecção de produtos e equipamentos destinados aos obesos, ou seja, há leis tangentes aos produtos e equipamentos destinados a esses indivíduos, mas não há base técnica específica de referência que valide sua usabilidade.

Consta na NBR 9050 de 2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) que espaços em locais de reunião pública (cinemas, teatros), e locais de esporte, lazer e turismo, devem ser destinados a P.O., com especificação de onde devem estar instalados e referências quanto à largura, resistência e espaço livre frontal (item 8.2.1.3.3 - largura equivalente à de dois assentos, espaço livre frontal de no mínimo 0,60 m e devem suportar carga de no mínimo 250 kg).

Analisando esta norma, verifica-se que a situação da acessibilidade para obesos, pois até mesmo nesta, consta uma quantidade insuficiente de assentos para obesos a serem obrigatoriamente reservados em espaços públicos - 1% em 2004, sendo que em 2002 o Brasil já apresentava 11% da população sob essa condição.

Outra questão importante é que as especificações quanto ao tamanho e resistência se enquadram a pessoas com obesidade nível III (mórbida) acima de IMC 60, enquanto que a grande quantidade de obesos se enquadra entre os níveis I e III, com IMC até 40, ou seja, até cerca de 130 kg (para pessoas com 1,80 m).

O que se pretende apresentar é que poderiam ser disponibilizados esses assentos dispostos na norma em quantidades menores e os demais assentos com dimensionamento menor do que especificado e menos resistentes, dispensando grandes espaços e gastos desnecessários com materiais, possibilitando fornecer, dessa forma, mais assentos, mais conforto e, conseqüentemente, mais acessibilidade. Essas providências reduziriam, também, o constrangimento de pessoas com obesidade grau I e II de terem que ser deslo-

cadas a uma assento duplo por questão de poucos centímetros, segregando-a.

O que pode ser feito

Para que as leis e decretos apresentados sejam cumpridos de forma integral e satisfatória, é necessária a correta aplicação de parâmetros antropométricos confiáveis da população em questão, resolvendo os problemas tangentes ao mau dimensionamento através da identificação dos produtos e equipamentos que apresentam problemas de interface, considerando que o principal problema de usabilidade e acessibilidade dos obesos está relacionado justamente às questões dimensionais dos produtos, normalmente produzidos para a faixa média da população (PASCHOARELLI et al., 2004).

Galvão (2006a) enfatiza que, além dos graves problemas de saúde pública, o obeso enfrenta, conforme citado, sérios constrangimentos na utilização desses produtos, principalmente os obesos mórbidos, que encontram dificuldades na utilização de mobiliários, vestimentas, equipamentos médico-hospitalares, como aparelhos de tomografia, raio-x, ressonância magnética e produtos para reabilitação, como cadeiras de rodas, andadores, macas, e outros. Há vários relatos de pacientes que não puderam realizar determinados exames, pois não 'cabiam' nos equipamentos.

Por essas razões, várias empresas estão se especializando em produtos e equipamentos para obesos; entretanto muitos desses produtos são inacessíveis à camada economicamente menos favorecida, pois normalmente são mais caros por demandarem mais e melhores materiais na confecção.

Exemplo dessa situação são as indústrias automotivas, que estão produzindo carros mais largos, todos com extensores de cintos de segurança. Esses carros são mais viáveis em termos de conforto para o obeso, entretanto são muito mais onerosos, atendendo exclusivamente a uma faixa economicamente privilegiada da população. Outros exemplos são a

indústria do vestuário, onde até roupas de bebês são confeccionadas no tamanho GGG, e carrinhos de passeio e cadeiras mais largas e resistentes (GALVÃO, 2006b).

Bins Ely e Dischinger (1999, apud GERENTE; BINS ELY, 2004) afirmam que a acessibilidade tem por finalidade proporcionar segurança, igualdade e independência, diminuindo dificuldades e permitindo participação igualitária, ou seja, uma vida mais próxima do considerado normal. O Centro de Design Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte (EUA) desenvolveu sete princípios para determinar e garantir usabilidade e acessibilidade de produtos, ambientes e sistemas: uso equitativo; flexibilidade no uso; uso simples e intuitivo; informação perceptível; tolerância ao erro; baixo esforço físico; e tamanho e espaço adequados para acesso e uso (STORY et al., 1998).

É importante que se indique que produtos fabricados a partir desses conceitos não devem ser apenas resistentes ao peso e ajustáveis na largura, mas também permitir alternância de posições do corpo, de forma a não exercer compressões prejudiciais da circulação sanguínea, oferecendo design seguro e compatível às necessidades das pessoas como um todo (BUICCH; NEGRINI, 2002); além disso, devem apresentar-se confortáveis e eficientes, esteticamente agradáveis e com preço acessível à maioria das pessoas, pois do contrário não podem se enquadrar na categoria de produtos acessíveis e com boa usabilidade.

A partir do que foi discorrido acerca da situação atual dos obesos frente à usabilidade e acessibilidade de produtos e serviços, e do que tem se apresentado no mercado para este público, verifica-se que há inadequação e uma possível solução seria desenvolver, primeiramente, mais estudos de antropometria de obesos para conhecimento da real condição física, com conhecimento da porcentagem brasileira em cada grau de obesidade, viabilizando a disponibilização adequada de assentos em locais públicos e produção de produtos em

geral com dimensionamentos proporcionais à real situação, possibilitando na seqüência a atualização da norma apresentada e criação de uma específica.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma infinidade de produtos impróprios para os obesos, o que leva indústrias a investirem nesse segmento de mercado bastante lucrativo, conforme já apresentado, mas não há estudos que comprovem a eficiência desses produtos e equipamentos produzidos. Considerando que não há norma técnica específica que regulamente padrões de tamanho especificamente para esses indivíduos, os produtos estão sendo fabricados sem quaisquer critérios, podendo causar transtornos ao seu público alvo.

É preciso que os produtos e equipamentos sejam adequados a essa grande parcela da população, pois, apesar de ser um problema de saúde pública que precisa ser resolvido, a solução não se dará em curto prazo, nem tão pouco é de simples resolução, e os indivíduos que nela se encontram não podem esperar.

Deve-se pensar o obeso como um membro capaz da sociedade, com diferenças físicas que precisam ser respeitados, afinal é um indivíduo que consome, que produz através de seu trabalho e que cumpre com todas as suas obrigações sociais como todo mundo e, portanto, tem o direito de ter suas necessidades e anseios supridos de forma igualitária, ainda que para isso sejam necessárias certas adaptações específicas em determinadas situações. O posto de trabalho ocupado por um obeso, por exemplo, deve permitir ou facilitar o desenvolvimento de suas habilidades e capacidades individuais.

Também é de fundamental importância vencer o preconceito e a segregação atuais e começar a desenvolver produtos que incluam indivíduos obesos, considerando que ninguém está livre de desenvolver esse problema ou ter um membro de sua família acometido pelo

mesmo, e que ninguém se encontra nessa condição porque quer ou porque não se importa. A construção de um ambiente plenamente acessível a esses indivíduos também não deve ser encarada como um estímulo à doença, mas uma garantia de melhor qualidade de vida e conforto psíquico.

BIBLIOGRAFIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BINS ELY, V.H.M.; & DISCHINGER, M. **A importância dos processos perceptivos na cognição de espaços urbanos para portadores de deficiência visual**. In: Seminário de Ergonomia da Bahia, 3., 1999, Salvador. Anais do III Seminário de Ergonomia da Bahia. Salvador, 1999. 1 CD-ROM.

BRASIL - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2004**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 mar. 2005.

BUCICH, C. C.; NEGRINI, V. **Cadeiras operacionais adequadas a pessoas obesas**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 12., 2002, Recife. Anais do XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Recife, 2002. 1 CD-ROM.

FEENEY, R. **The ergonomics approach to inclusive design - are the needs of disabled and no disabled people different?** In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 12., 2002, Recife. Anais do XII Congresso Brasileiro de Ergonomia (Conferência Internacional). Recife, 2002. 1 CD-ROM.

FOLHA ONLINE. **Obesidade aumenta em "velocidade alarmante" na Europa, alerta estudo da France Presse, em Bruxelas, 2006**. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u15173.shtml>. Acesso em: 13 set. 2006.

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u15173.shtml>>. Acesso em: 13 set. 2006.

GALVÃO, V.Q. **Americano não cabe em raio-X e ressonância**. Folha de São Paulo Nova York. Folha Online, 2006. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u110887.shtml>>. Acesso em: 14 set. 2006a.

GALVÃO, V.Q. **Mercado para obeso gira um Chile nos EUA**. Folha de São Paulo Nova York. Folha Online, 2006. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u110886.shtml>>. Acesso em: 14 set. 2006b.

GERENTE, M.M.; & BINS ELY, V.H.M. **Acessibilidade nos sítios brasileiros de preservação histórica: desafio a ser vencido**. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 13., 2004, Fortaleza. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Fortaleza, 2004. 1 CD-ROM.

IOTF - International Obesity TaskForce. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. **Overweight and Obesity: Home**. Disponível em: <<http://www.iotf.org/popout.asp?link-to=http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/>>. Acesso em: 13 set. 2006.

JUIZ DE FORA - Prefeitura de Juiz de Fora: **Sistema de Legislação Municipal, 2003**. Disponível em: <<http://www.juizdefora.mg.gov.br>>. Acesso em: 29 mar. 2005.

MENIN, M.; PASCHOARELLI, L.C.; SILVA, J.C.P.; & CASTRO, R. **Antropometria de obesos: uma análise das variáveis dimensionais entre os diferentes biótipos para definição de parâmetros ergonômicos**. In: Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, 5., 2005, Rio de Janeiro. Anais do 5º Congresso

Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia. Rio de Janeiro, 2005. 1 CD-ROM.

PASCHOARELLI, L.C.; MENIN, M.; SILVA, J.C.P.; & RODRIGUES, O.V. **Análise Dimensional de pessoas com diferentes biótipos**: definindo parâmetros para a antropometria de obesos. In: Congresso Brasileiro de Ergonomia, 13., 2004, Fortaleza. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Fortaleza, 2004. 1 CD-ROM.

PASTORE, K. **Guindaste para os gordões. Veja**: Saddam está no alvo (capa). São Paulo: Editora Abril; ano 36, n. 5: 86-87, fev. 2003.

POSTON II, W.S.C.; FOREYT, J.P. **Obesity is an environmental issue**. *Atherosclerosis*, 146: 201-209, 1999.

SÃO PAULO – Prefeitura de São Paulo: **Secretaria Municipal de Saúde**. In: <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acessado em 06 de abril de 2005.

SILVA, R.M. da. **Proposição de programa para implantação de acessibilidade ao meio físico**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2004. 122 p.

SNYDER, U. Obesity and poverty. **Medscape Obstetrics and Gynecology & Women's Health**, 9(1), 2004. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/artigos.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

STORY, Molly Follette; MUELLER, James L.; MACE, Ronald L. **The Universal Design File**: Designing for people of all ages and abilities. Revised edition. Washington: North Carolina State University - Center for Universal Design, 1998. 170 p.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: **Preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO, 1998.



O PENSAMENTO ECOLÓGICO COMO PARTE DA REFLEXÃO PARA UMA DISCUSSÃO SÓCIO-AMBIENTAL



Valter Luís Barbosa ¹

Antônio Fernandes Nascimento Júnior ²

BARBOSA, V. L. e NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. O pensamento ecológico como parte da reflexão para uma discussão sócio-ambiental. Revista Assentamentos Humanos, Marília, v8, n^o1, p75-87, 2006.

RESUMO

Este artigo procurará mostrar a evolução do pensamento ecológico, suas principais vertentes que levaram à discussões a respeito da questão ambiental necessárias para o entendimento da problemática sócio-ambiental.

ABSTRACT

This article will show the evolution of the environment thought, your main followers that will take to discussion about the environment question important to the knowledge the social-environment implication.

A proposta de criar o Centro de IntegrO ser humano, através da sua cultura, reproduz o seu habitat numa lógica proporcionada pela razão que vai transformando o espaço físico em social, modificando assim o significado da natureza para si mesmo ao apropriar-se dela como mercadoria inesgotável sem se preocupar com a preservação do ambiente.

Dessa forma, o processo de degradação ambiental acelerou-se e trouxe implicações sociais para o homem, levando-o a procurar soluções para a problemática sócio-ambiental. O equilíbrio da

¹ Geógrafo, Mestre em Planejamento Urbano, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

² Professor Assistente Doutor da Área de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional: Assentamentos Humanos – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – UNESP, Campus de Bauru-SP.



biodiversidade, a finitude dos recursos naturais e a sustentabilidade do ecossistema tornaram-se os assuntos prioritários das agendas, debates e conferências mundiais.

IMPLANTAÇÃO

Com a modernização da sociedade, calcada no processo de industrialização, o homem aperfeiçoou as técnicas de dominação da natureza, produzindo a sua história. Pensando num projeto de desenvolvimento e num crescimento econômico, o homem aumentou o seu conhecimento dos fenômenos naturais e acelerou a apropriação do ambiente, tornando-o objeto de exploração, contribuindo de forma substancial para a degradação da natureza e de seu próprio desequilíbrio.

Segundo CARLOS,

A relação homem-natureza, na perspectiva histórica, coloca-nos diante de um duplo processo: a naturalização do homem/humanização da natureza. Artificialmente pensa-se hoje que a separação homem-natureza é um fato indiscutível. O que não passa de uma simplificação: é bem verdade que a sociedade supre suas necessidades a partir de produtos cada vez mais industrializados – objetos humanos, não mais imediatamente naturais, pois a natureza deixa de estar diretamente no cotidiano do homem (CARLOS, 1994 p.76).

Por meio da técnica, o homem manteve a sua inter-relação com a natureza, com o mundo abiótico e com outros seres vivos, ampliando neste sentido os seus conhecimentos a respeito de determinados locais. As formas como se estabeleceram as relações técnicas da sociedade e o seu ambiente não deveriam ser esquecidas

nem a necessidade de se respeitar às leis físico-químicas e biológicas, do contrário, as relações sociais e as técnicas, como produto dialético, podem produzir diferentes resultados, ora desenvolvendo-os, ora tornando-os mais agudos.

Segundo FOLADORI,

As relações técnicas são aquelas que o ser humano estabelece com os outros seres vivos e com o meio abiótico no processo de produção de sua vida; as relações sociais são aquelas que se estabelecem entre os seres humanos para o mesmo fim (FOLADORI, 2001, p.17).

É com este jogo dialético entre relações sociais e a técnica, que a sociedade e o seu ambiente vão sendo construídos, criando resultados, ora favoráveis, ora desfavoráveis.

FOLADORI explica ainda que:

A revolução mais importante operada com o surgimento do gênero Homo não foi a fabricação de instrumentos, mas a consequência que isso trouxe para as relações entre congêneres. A regulação das relações entre congêneres se realizou cada vez mais com base na distribuição de coisas matérias e cada vez menos a partir de leis biológicas. A história das relações sociais de produção mostra múltiplas formas de distribuição dos meios de produção, restringindo, segundo o caso, o acesso de uns e outros grupos sociais e estabelecendo assim relações particulares de dependência, hierarquia e exploração. Com isso, as relações sociais

comandaram as relações técnicas e, daí, o comportamento com o meio ambiente em geral (FOLADORI, 2001, p.85).

Os problemas ambientais começaram a aparecer: espécies animais sendo dizimadas, florestas inteiras sendo destruídas, montanhas de espumas navegando pelos rios, pragas desconhecidas tomando conta das plantações, temperaturas e estações se descaracterizando.

A civilização, agora, industrializada se (des)naturaliza, a humanidade se distancia do conceito de biodiversidade. Os frutos do capitalismo desenfreado são inviáveis para um desenvolvimento em consonância com os recursos naturais, mantendo a sua expansão e re-produção.

O caos ambiental se instalou e urgiu a necessidade de estudos e de pesquisas que viessem alertar aos habitantes do planeta quanto aos perigos destas atitudes inconseqüentes. Aumenta a preocupação dos cientistas com a questão ecológica e a sua conservação.

Vários movimentos em prol do meio ambiente, o surgimento de "Partidos Verdes" com um discurso ambientalista, organizações não-governamentais ou empresas apareceram na sociedade para questionar as práticas "modernas" de exploração dos recursos naturais e para buscar o desenvolvimento sustentável.

Os movimentos verdes e, de modo geral, as principais lutas ecológicas iniciaram-se nos Estados Unidos da América (EUA). Mas para muitos, foram nos anos 70 com a crise do petróleo, é que apareceram mais publicações de literaturas abordando assuntos envolvendo os problemas ambientais como: *Nosso Futuro Comum* (1987), *Uma Só Terra* (1972), os *Relatórios da ONU* e *Os Limites do Crescimento* (1972).

Assim, as questões ecológicas foram crescendo para além dos partidos políticos de esquerda e de direita, ou seja, das suas ideologias. Também na Europa, em 1968, começou um novo enfoque para a ecologia.

Para SILVA (1978) a ciência ecológ-

ica é um fato político, influenciado pelas ciências exatas sempre em conjunção com uma escola filosófica apesar dos ecologistas "puristas" não aceitarem o fator político como parte integrante das análises na ecologia a qual interessa a toda a sociedade e visa à transformação radical da ordem social, política e econômica no mundo contemporâneo.

O emprego da palavra ecologia de maneira mais prescritiva é uma variação sutil. Até nos anos 90 confundia-se o termo, produzindo uma relação desconfortável ao se estabelecer uma divisão entre os que a percebiam como ciência e os que misturavam as descobertas científicas com grandes doses de teoria normativa (VICENT, 1995).

O termo "ecologismo" vem do grego OIKOS (que significa habitat) e LOGOS (que significa ciência, argumento). O primeiro a usar a palavra ecologia foi Haeckel (1860), zoólogo e filósofo alemão, que estudou as relações entre os organismos e o seu meio ambiente cuja análise levou à compreensão da chamada teia da vida onde o primeiro cumpre o seu papel na cadeia alimentar e o outro no processo de transformação da natureza através de sua evolução social, direcionando um novo objetivo para a ecologia que seria esclarecer o vínculo homem-ambiente, tratando em sua complexidade o aspecto biológico e social.

Entretanto, é necessário compreender que as bases científicas da ecologia de Haeckel ainda estão relacionadas à idéia de ecossistema do modelo darwiniano, isto é, do evolucionismo, da visão sistêmica clássica baseada no princípio de "economia" da natureza vinda do dinamismo da relação dos seres vivos entre si e com o seu ambiente físico e natural.

Para tanto, busca-se ir além pelas explicações de natureza epistemológica e metodológica das ideologias para a compreensão do homem com sua natureza e identificar que o mundo da ciência e da natureza não pode ser visto como uma utilização técnica (NASCIMENTO JUNIOR, 1996).



Segundo ODUM,

A ecologia é o estudo do "lugar onde se vive", com ênfase sobre "a totalidade ou padrão de relações entre os organismos e o seu ambiente"; a civilização depende da natureza. Mesmo com o avanço da tecnologia, necessita dos ciclos vitais para a sua manutenção como é o caso do ciclo da água e do ar (ODUM, 1988, p.1).

Os ecologistas vêm denunciando com o passar do tempo as diversas formas do pensamento e as diferentes concepções. Eles o fazem consoante os valores e princípios de seus detratores (GONÇALVES, 1996). Por isso, as discussões das relações entre homem-natureza e suas contradições não tem sido tarefa de uma única ciência explicar e entender as suas causas, mas envolve seus interesses em muitos aspectos.

Várias correntes e pensamentos políticos feitos por ecologistas, em sua maioria, a preocupação estava centrada na preservação associada ao desenvolvimento industrial: como o homem e os ecossistemas, na questão da sustentabilidade do ambiente, são atingidos por esse conceito de mundo nas suas diferentes formas de construção e do pensamento da sociedade.

A ecologia desde os tempos mais remotos como nas sociedades primitivas, voltava-se para a compreensão do ambiente natural, para o estudo dos animais e dos vegetais a partir do instante em que outras ciências como a Geografia, a Engenharia do Meio Ambiente, a Sociologia, a Arquitetura e a Psicologia têm procurado analisar a cidade e sua relação com seus respectivos objetos.

A diferença observada no campo das ciências biológicas, físicas ou naturais com as humanas e sociais tende a aumentar a dificuldade de compreender os fenômenos em sua totalidade. A fragmentação

ainda é posta pelos estudos da Geografia física e a humana.

De todo modo, o pensamento a respeito da ecologia passa a ter uma função interdisciplinar ao envolver várias ciências: a Biologia, a Geografia, o Urbanismo e a Economia. É um novo enfoque dado às ciências sociais e aos estudos ecológicos, métodos que venham das ciências naturais para diminuir a certeza social e a política na análise (FOLLARI, 1993).

Segundo MENDONÇA,

Enquanto ciência que tem por objeto de estudo as relações entre o homem e o meio, numa troca simultânea de influências, a geografia se encontra preocupada com a compreensão dos aspectos naturais do planeta tanto em suas especificidades quanto no seu inter-relacionamento e configuração geral; também a sociedade, parte integrante deste inter-relacionamento, assume importantíssimo papel no contexto geográfico, dividindo igualmente com o quadro físico do planeta o rol de preocupações desta ciência (MENDONÇA, 1992, p. 17).

Contudo, em virtude das condições precárias ambientais, desenvolveu-se na Europa, a idéia de uma vida mais simples conforme o modelo das antigas comunidades camponesas que produziam para a sua própria subsistência sendo uma tendência futurista, alarmante e ilusória que espalhava incertezas quanto ao fim do planeta, prevendo-se a superpopulação com a insuficiência da água e dos alimentos para alimentá-la. Profetizava-se também a guerra nuclear.

Este modelo sugerido por uma sociedade mais estável no ambiente rural, chamado "o retorno ao primitivo", foi contrário ao desenvolvimento da ciência e da

tecnologia. Outros temas tornaram-se comuns entre os ecologistas, compartilhando uma mesma causa, como por exemplo, a luta contra a energia atômica, as centrais nucleares e o crescimento econômico desenfreado.

Duas propostas diferentes no que tange ao pensamento ecológico apareceram na época: a primeira foi aquela em que se dispunha a natureza como um bem a serviço do homem e como um valor instrumental à medida que o mesmo necessitasse. A segunda foi a visão antropocêntrica de mundo: a natureza só existiria porque o homem lhe dava um significado, atribuindo-lhe uma importância.

Em outro paradigma, estavam as correntes ecológicas envolvidas com a holística onde o homem fazia parte de um todo, não sendo o mais importante, mas sim, a esfera a qual não deveria ser usada aos fins humanos: uma visão ecocêntrica. Buscava-se uma mudança metafísica na consciência ecológica humana.

Havia ainda a Eco-Filosofia ou o "expansionista moral" em favor da libertação dos direitos dos animais. Diferentemente da corrente "holística" que procurava o valor além dos homens e dos animais na tentativa de explicar os problemas ecológicos do momento.

Em seguida, formou-se um grupo de pessoas que não concordava com a depredação ambiental, mas também não agia para interromper os estragos. Conhecido como "capitalismo verde" propunha-se a manutenção do "status quo" do sistema econômico capitalista onde permaneceria a necessidade de continuar, de produzir e de consumir sem levar em consideração as contradições de classes existentes na sociedade (WALDMAN, 1992).

Para WALDMAN,

Arelado ao "status quo", o capitalismo verde considera possível deter o processo de devastação prescindindo (ou mesmo antagonizando) os

demais movimentos populares. A "defesa do meio ambiente" ganha conteúdo absolutamente inodoro e inofensivo, perfeitamente assimilável pelos estratos dominantes. Propondo no máximo medidas paliativas e pontuais que são evidentes sua despreocupação com uma reformulação da relação homem/natureza, pois em seu cerne estão interesses secularmente predatórios (WALDMAN, 1992, p.30).

A ideologia de preservação sem alteração nas estruturas econômicas fiou bem clara nas formas de se pensar o mundo e na visão dos que professavam o "capitalismo verde", ao contrário dos outros tipos de conduta ecológica mais crítica e de transformação do ambiente pelas lutas populares de caráter classista e social.

Criou-se a ilusão de que o problema ambiental era externo ao homem, deixando de lado a compreensão da crise do sistema como um todo. Para a classe burguesa, o "capitalismo verde" foi a forma mais cômoda de se "envolver" com a ecologia.

Assim, SANTOS tece o seguinte comentário:

Com a presença do Homem sobre a Terra, a Natureza está sempre sendo redescoberta desde o fim de sua História Natural e a criação da Natureza Social ao desencantamento do Mundo com a passagem de uma ordem vital a uma ordem racional. Mas agora, quando o natural cede lugar ao artefato e a racionalidade triunfante se revela através da natureza instrumentalizada, esta, portanto domesticada, nos é apresentada como sobrenatural (SANTOS, 1993, p.15-16).



Havia também o movimento ecológico mais extremista e violento. Provinha dos Estados Unidos e muitos absurdos foram propostos, por exemplo: a propagação das doenças como a AIDS e a reintrodução de vírus no meio ambiente, esperando que a natureza pudesse se reconstituir. Na época, as pessoas que eram contra ao processo de industrialização eram rotuladas como grupos eco-facistas.

A ecologia tem chamado a atenção da sociedade mundial para as condições a qual se encontra envolvido todo o planeta e a utilização dos seus recursos. Da escassez até as formas de uso e apropriação da natureza são temas que produzem diferentes ideologias, misticismos, racismos e religiosidades com propostas que tendem a obscurecer e tornar mais difusa e aparente a discussão, diminuindo o grau de conscientização da sociedade e de todos os segmentos envolvidos.

Para VICENT,

A ecologia também tende a combinar excepcionalmente o respeito pela autonomia local das comunidades com uma mensagem mundial. Além disso, todas as escolas ecológicas levantam questões quanto aos limites do crescimento econômico em sociedades industrializadas. Isso, por sua vez, leva à reflexões críticas acerca dos padrões de consumo, da produção na indústria e na agricultura, do uso da energia e da natureza da tecnologia, do conceito de trabalho, dos padrões demográficos e, finalmente, do crescimento populacional (VICENT, 1995, p..224).

Entretanto, a questão ecológica encontra-se ainda permeada por mitos que tem como proposta a proteção da natureza e esta sendo a única salvação para a humanidade.

Segundo DIEGUES,

Quando se fala em mito moderno, refere-se a um conjunto de representações existentes entre setores importantes do conservacionismo ambiental de nosso tempo, portador de uma concepção biocêntrica das relações homem/natureza. Esse mito tem raízes profundas nas grandes religiões, sobretudo na cristã, e está associado à idéia do paraíso perdido (DIEGUES, 2001, p.53).

Em época de globalização, da mundialização do capital em todos os pontos e lugares do planeta, o ambiente tornou-se refém do sistema econômico porque a natureza agora não é mais natural, mas é aquela produzida pelas ações humanas historicamente concretizadas.

A situação se agrava na medida em que os governos têm sido omissos em suas propostas para reverter o quadro da destruição da natureza e produzir respostas adequadas para os problemas ambientais.

Para os adeptos dos movimentos em prol da conservação dos ecossistemas, o entendimento dos processos históricos ocorridos em determinado lugar não é importante, porém os interesses do capital privado têm sobressaído na resolução dos problemas ecológicos integrados às intenções das leis do próprio sistema econômico que irá regular a sociedade. Todavia, com projetos apoiados tecnologicamente, surgirão alternativas realmente eficazes (FOLLARI, 1993).

Segundo SANTANA,

O discurso em defesa do meio ambiente está sujeito a alguns equívocos freqüentemente associados a posturas isoladas da história, isto é, que negligem



ciam o passado. O processo evolutivo do relacionamento homem/natureza é transparente quando expõe que a separação entre eles implica a reivindicação de um equilíbrio perdido. De fato, generaliza-se o esquecimento de que se vive em um entorno construído. Não obstante a chamada natureza mágica e natureza racional ainda coexistirem é válido afirmar que uma segunda natureza substituiu o antigo espaço natural (SANTANA, 1996, p.49).

Entretanto, é a partir destas concepções anteriormente comentadas que vão se estabelecer vários movimentos contrários à destruição da natureza na defesa da intocabilidade do ambiente de um modelo conservacionista das áreas naturais.

A DISCUSSÃO MUNDIAL: CONFERÊNCIAS E AGENDAS AMBIENTAIS

A partir do momento em que os ecologistas, tanto na Europa Ocidental como nos Estados Unidos e no Canadá se atentaram para as questões ambientais, os outros países também seguiram esta mesma premissa, dando lugar a uma nova concepção de mundo onde o cidadão começa a pressionar os governos para que o mesmo externasse em seu discurso no Parlamento, ações voltadas para a criação de leis relacionadas ao meio ambiente.

Várias categorias sociais se organizaram na tentativa de minimizar o impacto na natureza. O capital, por sua vez, passou a apoiar os movimentos ecológicos, visando sempre ao seu interesse econômico e à politização dos mesmos produzidos em parte pela inserção e aprofundamento das questões sociais e econômicas.

Sendo assim, acabaram por deslocar o eixo dos setores de inspiração essencialmente existenciais e interesses ligados

aos grandes capitalistas para segmentos que procuraram encontrar um referencial à melhoria das questões sociais e ambientais.

Foi através da Conferência de Estocolmo em 1972 que o mundo passou a discutir as propostas de uma nova política e uma consciência ecológica para a humanidade e não apenas o crescimento econômico, pois começa a perceber a finitude dos recursos naturais e passa a questionar as diversas correntes do pensamento, desde aquelas como a cartesiana que envolve a natureza como um simples recurso, até a corrente marxista por esta dar ênfase à teoria do valor-trabalho e colocar a natureza como um recurso disponível para sempre.

Os movimentos ecológicos e pacifistas propuseram reflexões e ações coletivas (VIOLA, 1987) que ultrapassaram as fronteiras de classe (profissionais de alta qualificação, estudantes, camponeses, "colarinhos brancos", funcionários públicos, operários versus empresários, executivos), sexo (homens e mulheres), raça (minorias étnicas) e idade (jovens estudantes, crianças e até aposentados).

A Conferência de Estocolmo em 1972 foi importante para a busca de soluções técnicas necessárias à questão das desigualdades sociais e econômicas mundiais (RODRIGUES, 1993, p.119). Foi o primeiro passo para uma reflexão internacional ligada ao desenvolvimento, ao equilíbrio do planeta e à busca de soluções para reverter o quadro de comprometimento com a degradação ambiental e o futuro da sociedade.

Apesar do evento da Conferência de Estocolmo ter ocorrido na Suécia com os representantes dos países mais ricos, foi válido para enfocar os caminhos que se pretendiam alcançar nos cuidados com a Terra da perspectiva preservacionista com a preocupação do crescimento econômico e dos limites ecológicos para a idéia de conservacionismo, do eco-desenvolvimento e da temática social envolvida.

Em 1983 foi criada a - Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e



Desenvolvimento. Esta comissão teve como objetivos o seguinte:

1. reexaminar as questões críticas relativas ao meio ambiente e desenvolvimento;

2. formular propostas realistas, sugerindo novas formas de cooperação internacional, orientando políticas e ações no sentido de mudanças necessárias;

3. dar à sociedade uma compreensão maior desses problemas a partir de empresas, governos e entidades de modo geral.

Nesta Comissão Mundial, ampliou-se a idéia de "desenvolvimento sustentável" que passou a fazer parte da pauta das discussões tanto dos países desenvolvidos quanto dos subdesenvolvidos como se pode verificar pelo envolvimento de todos nesta batalha para a conservação da vida no planeta.

A partir do Relatório Brundtland em 1987, o meio científico se propôs a avançar nas questões entre o desenvolvimento e a racionalidade econômica com o uso dos recursos naturais do planeta e entre os diversos organismos internacionais e Organizações Não-Governamentais - ONG's.

Na Conferência de 1989, a Assembléia Geral das Nações Unidas estabeleceu um encontro mundial com os países desenvolvidos e alguns países do mundo economicamente dependentes, industrializados ou não para obter estratégias de reversão dos processos de degradação ambiental. Dos documentos assinados para a preservação e desenvolvimento sustentável está a Agenda 21 que estabeleceu normas para se evitar o esgotamento dos recursos naturais de maneira predatória.

A Agenda 21 teve como objetivo mudar, a princípio, em países desenvolvidos, o nível de consumo e de produção, estabelecendo políticas adequadas de desenvolvimento, evitando desta forma a degradação ambiental no mundo. Como parte de suas propostas, havia a análise da questão urbana quanto aos assentamentos humanos e aos problemas ambientais em relação ao crescimento das cidades e sua

sustentabilidade, propondo metas para as políticas de habitação, saneamento e do uso das novas tecnologias.

Este documento, a Agenda 21, firmou uma mudança significativa às modalidades de consumo da indústria, dos governos, das famílias e da sociedade, propondo alterações a partir do uso eficiente dos recursos naturais, dos recursos renováveis, da diminuição dos dejetos e do fortalecimento dos valores que apoiassem o consumo ecológico e sustentável (FRANCO, 2001).

Na década de 90, o mundo voltou a repensar o seu modelo de desenvolvimento e a questionar suas formas de utilização dos recursos oferecidos pela natureza e o fim dado pelo homem às reservas florestais, aos mananciais, à utilização do solo, ao destino do lixo urbano, às áreas insalubres e suas conseqüências para a humanidade.

Uma dessas reflexões a respeito dos caminhos a serem trilhados pela sociedade mundial se deu na cidade do Rio de Janeiro, chamada de Conferência de Cúpula da Terra, conhecida como Rio-92, reunindo mais de 102 chefes de Estado e atraindo mais de quinze mil pessoas.

A Rio-92, evento oficial das Nações Unidas, foi somente uma reunião formal. Na verdade, tinha como proposta a discussão do modelo político vigente, isto é, aquele em que as divisões econômicas e sociais entre os países tendem a aprofundar a pobreza, a fome, a doença e o analfabetismo, deteriorando os ecossistemas de que depende a vida na terra.

No dizer do secretário geral da conferência, Maurice Strong, a colaboração entre os países é fundamental, sendo que, jamais será possível sem a inter-relação e a parceria global atingir o desenvolvimento sustentável (FRANCO, 2001).

Dos países que foram contrários a qualquer medida de sustentabilidade, estão os Estados Unidos uma vez que seus interesses põem em risco todo esforço de cooperação entre as nações para a melhoria da qualidade de vida no planeta e as formas de utilização dos recursos naturais e da

preservação dos grandes ecossistemas.

Um dos últimos encontros realizados no início do mês de abril em Nova Iorque não conseguiu chegar a um consenso para uma medida única e certa. Os Estados Unidos resistiram em comprometer-se com alguma atitude que levasse a um acordo comum. Japão e Alemanha sugerem a criação de um Fundo de Desenvolvimento Ambiental (ZYLBERSZTAJN, 1992).

A mais recente reunião a respeito das questões ambientais no planeta ocorreu na cidade de Johannesburgo (África do Sul) de 26 de agosto a 04 de setembro de 2002, recebendo o nome de Rio + 10 em que estiveram presentes vários representantes do mundo, como das Nações Unidas, ONG's, instituições financeiras de várias ordens e a sociedade que de uma forma ou de outra se viram envolvidas com este processo.

Em Johannesburgo, procurou-se mostrar não somente os problemas de ordem físico-natural, mas também as questões de ordem social, política e econômica desde 1992 (Agenda 21) até 2002, em relação às estratégias de desenvolvimento, os desafios da sustentabilidade em países mais pobres e das condições de miserabilidade de parte da sociedade mundial.

Após uma década da Conferência das Nações Unidas referente ao Meio Ambiente e Desenvolvimento Mundial realizada no Rio de Janeiro procurou-se avaliar na África do Sul as condições existentes hoje e os compromissos e objetivos feitos durante a Agenda 21 quanto aos problemas ambientais vivenciados no planeta, como a degradação das florestas, as mudanças climáticas, a dificuldade de se obter a água potável, as diversas formas de produzir energia e como se utilizar os recursos dos oceanos.

Para tanto, discutiram-se os caminhos da economia mundial, a busca de novas tecnologias e como ficariam os países mais pobres diante do mundo globalizado e da internacionalização das economias. Acrescentaram-se também os problemas de natureza ecológica e social bem como os

direitos da mulher, além de se mostrar as experiências que deram certo, ou melhor, foram cumpridas diante dos acordos propostos.

Cabe mencionar ainda, o sistema de transporte e o seu consumo energético, os programas necessários para a promoção de novas tecnologias mais eficientes na busca de alternativas renováveis de energia, tais como: a biomassa, a solar, a hídrica e a eólica; a necessidade de se aumentar o reflorestamento e de se desenvolver uma mudança de estratégias para melhorar as políticas públicas.

A miséria, as taxas de mortalidade infantil, o combate às doenças como a AIDS e a malária, o crescimento vegetativo dos países subdesenvolvidos, a falta de trabalho e as condições subumanas em que a maioria da sociedade mundial está submetida, não estão solucionados pela humanidade.

O advento das aglomerações nas cidades trouxe a necessidade de se discutir os problemas urbanos entre 1915 até 1940 por professores e alunos da Escola de Chicago nos EUA.

A construção do pensamento ecológico feito através dos cientistas da Escola de Chicago trouxe uma contribuição para as discussões posteriores de várias tendências conceituais no que tange aos assuntos envolvendo as análises dos ambientes urbanos.

Como característica principal das teorias desenvolvidas na Escola de Chicago tem-se através do estudo empírico, cuja preocupação estava em resolver os dilemas sociais a partir do conhecimento das situações concretas vivenciadas no meio urbano. A importância destes sociólogos foi a originalidade na pesquisa, usando métodos científicos, explorando várias fontes de observação para as suas análises.

Este grupo de pesquisadores da Escola de Chicago contribuiu para o desenvolvimento de um modelo científico, fundamentado em idéias deterministas, baseadas em princípios da biologia em que os mais aptos e capazes passam a se adaptarem no ambiente.



Para os pesquisadores da Escola de Chicago, o mesmo iria ocorrer na cidade, pois as populações mais preparadas ocupariam os melhores lugares no espaço urbano. Embora houvesse diferenças entre seus pares nas formas de organização do pensamento, seria necessário fazer o planejamento da cidade evitando o seu crescimento desordenado bem como os problemas relacionados à violência, à migração, ao racismo e às condições de vida da população.

Ainda que os pesquisadores da Escola de Chicago tivessem enfatizado os assuntos como criminalidade, delinquência e os entraves étnicos, as análises foram essenciais para outros estudos sociológicos a respeito do habitat e das relações sociais em diversas cidades e comunidades, que foram escolhidas para o levantamento de dados. Entre os principais expoentes que trabalharam nas pesquisas em áreas urbanas estão Robert Park, Ernest W. Burgess e Roderick D. Mackenzie.

Os sociólogos da Escola de Chicago mostraram as observações feitas a respeito das condições ecológicas nas cidades, envolvendo-se nas relações do homem com o seu ambiente e suas implicações na sociedade (Ecologia Humana). Porém, as análises foram feitas excluindo os conflitos das diferentes classes sociais.

Logo, as concepções trazidas pela Biologia e pela teoria da evolução e seleção natural das espécies pelo cientista Charles Darwin com base na competição entre os animais para manter a sua sobrevivência, passaram a ser a fundamentação teórica da ecologia e da Ecologia Humana. Dentro destas abordagens, a organização social e o meio ambiente são frutos das formas de assentamentos humanos.

Na Escola de Chicago, dois assuntos principais se destacaram: a primeira, volta-da para as características comportamentais, partindo-se da interação humana e da distribuição demográfica da população na cidade, tendo como influência os fatores behavioristas na explicação dos padrões espaciais. A segunda, dando ênfase no pós-guerra à visão sistêmica dos ajustamentos

da sociedade ao meio ambiente, fruto da competição econômica existente.

As idéias propostas pelos principais autores da Escola de Chicago passaram a sofrer várias críticas, inclusive, por autores que defendiam uma postura dialética que pudesse ser entendida como a fundamentação teórica e filosófica contrária às análises positivistas baseadas nas teorias de Augusto Comte (1798 – 1857).

O Positivismo defendia, através do método científico, a principal forma de se chegar à totalidade das questões levantadas pelo homem. Tinha como pressuposto a racionalidade empírica como método do conhecimento máximo para o estudo da sociedade, opondo-se à metafísica e às suas concepções abstratas, que perdiam a sua essência. A idéia de "física social" passa a ser chamada de Sociologia.

Para Park, a natureza era concebida como a relação do meio biótico e o cultural. Baseado na competição darwinista social, os indivíduos mais aptos, mais talentosos ocupariam os melhores mercados. A cidade passa a definir os limites entre os mais capacitados para cumprir suas funções dentro deste modelo na divisão do trabalho, associando-se aos interesses economicistas, nos quais a liberdade de escolha os faz cooperarem ou competirem entre si.

Portanto, criou-se uma ordem moral para controlar a conduta pessoal, estabelecendo sentimentos comuns específicos a cada cultura. Na explicação de Park, tanto a dimensão cultural como o nível biótico estava ligado aos aspectos sócio-biogênicos da interação humana e aos fatores econômicos na base de sustentação do espaço, dando maior importância para o nível biótico (GOTTDIENER, 1993).

De acordo com GOTTDIENER,

No início da investigação na década de 20, por exemplo, havia um claro entendimento de que a pesquisa concreta da cidade revelaria a ação organizada de princípios formais de com-

portamento humano. Isso significava que os padrões urbanos deveriam ser explicados pelo que Park denominou natureza humana. Em essência, se isso tivesse sido concebido como uma influência constante, não teria sido capaz de explicar a variação espacial observada nas diferentes áreas da cidade (GOTTDIENER, 1993, p.37).

Para BURGESS a teoria do espaço defendida pelos sociólogos da Escola de Chicago firmava-se na noção de que o centro da cidade determinava as ações em seu entorno. Quanto mais fosse a divisão do trabalho, maior a competição espacial, causando dois processos: centralização e descentralização, estabelecendo as chamadas zonas concêntricas.

GOTTDIENER explica que:

S e g u n d o Burgess, a cidade cresce por um processo dual de aglomeração central e descentralização comercial, à medida que surgiam novos negócios tanto em áreas marginais quanto no distrito comercial central, a fim de satisfazer as necessidades das atividades funcionalmente diferenciadas em toda a região em expansão (GOTTDIENER, 1993, p.40).

Na distribuição da população, o ecólogo também verifica as mesmas questões econômicas por uma outra perspectiva. O homem procura sempre equacionar suas posições numa comunidade, mantendo certo equilíbrio entre as forças competidoras. Assim, o espaço torna-se relativo na proporção em que há maior importância das forças, estas ganhando e perdendo.

O modelo inferido pelos sociólogos da Escola de Chicago tinha as seguintes

proposições que marcaram a Ecologia Humana: primeiro, em associar a cidade como uma unidade organizada externamente ao espaço onde a disputa existente é produto dos impulsos biogênicos não relacionados aos entraves sociais e ao ambiente construído; segundo, em destacar que a organização espacial estava ligada aos efeitos da interação social, lembrando das forças evolutivas destacadas por Darwin para este contexto.

Por último, há a dificuldade dos sociólogos da Escola de Chicago em reconhecer os valores culturais que influenciaram o processo de escolha da localização do espaço urbano que é fruto da competição econômica como critério predominante na interação social. Na dialética marxista, indagava-se a ordem social e sua economia, pois suas diferenças na cidade são inevitáveis em função da estrutura do capitalismo (CLARK, 1985).

Outro autor a questionar os princípios defendidos pelos sociólogos da Escola de Chicago, assim como, a teoria de Burgess é Castells. Este concluiu que os problemas urbanos não eram de integração, e sim, da gestão do sistema social e do conjunto urbano (MARCONDES, 1999).

Em suas análises, Castells explica o papel do Estado na intervenção da sociedade, indo além das relações econômicas, realçando a luta da classe trabalhadora por meio da introdução de pessoas, que tradicionalmente não estão integradas no conflito contra os interesses capitalistas. Em seu principal livro, "A Questão Urbana", o autor dá ênfase para a análise das estruturas e da suas práticas em seu processo dialético.

Para CASTELLS,

As combinações e transformações entre os diferentes sistemas e elementos da estrutura fazem-se por intermédio das práticas sociais, quer dizer, da ação dos homens, determinada por sua inserção par-



ticular nos diferentes locais da estrutura assim definida (CASTELLS, 1983, p.159).

Conforme Castells havia uma articulação entre estrutura urbana e a estrutura social, culminando na transformação do sistema urbano bem como na modificação da relação de força na luta de classes e na alteração no próprio poder do Estado.

Castells explica que embora os adeptos da Escola de Chicago analisassem as relações entre o homem e o meio, faziam essa mesma discussão a partir das bases do funcionalismo presentes até hoje nos debates em que está envolvida a questão ambiental (MARCONDES, 1999).

Assim, o ambiente urbano como se observa não é produto do meio físico, natural, mas da construção de uma dada formação social, das condições históricas produzidas pela sociedade através da sua estrutura econômica, política e ideológica. A cidade por sua vez é a expressão material onde ocorre a acumulação do capital e das disparidades ocorridas na sociedade.

A separação homem-natureza tem promovido a simplificação no discurso ecológico, pois há uma tendência a neutralizar as relações sociais e suas contradições em detrimento do meio natural, e este, como objeto de apropriação dos grandes empreendedores e investidores do capital, dificulta ainda mais a compreensão dos fatos, à medida que o problema de natureza física do ambiente é o "concreto" e as relações sociais o "abstrato".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução do pensamento ecológico tornou-se importante para as discussões sobre as relações entre o homem e a natureza. Entretanto, há muito a se avançar do ponto de vista prático, no que se refere à preservação, à conservação do ambiente e de modelos sustentáveis para as cidades.

Deve-se considerar que as relações sociais desiguais existentes na sociedade em seus diferentes níveis de escala: local,

regional e global fazem parte do processo que envolve a degradação sócio-ambiental no planeta.

Vários foram os pensadores que contribuíram para as análises sobre o binômio homem-natureza desde as visões naturalistas e biologicistas as quais possuíam uma tendência mecanicista, como aqueles que consideravam as relações de classe, envolvidas na lógica do capital, das suas contradições e os que se utilizavam da visão holística para a explicação das questões ambientais.

De todo modo, os discursos sobre os problemas sócio-ambientais têm envolvido não somente os especialistas da área, mas também o Estado, os governos locais, as organizações não governamentais - ONG's e a sociedade como um todo.

A relação homem-natureza não deve servir como discurso político de uma determinada sociedade ou apenas de uma classe social defendendo suas ideologias para a manutenção de seus interesses, mas deve alertar a todos para as condições existentes na forma de organização desta sociedade que pode colocar em risco os seus recursos naturais e pôr em "xeque" a sobrevivência dos ecossistemas, da sua capacidade de suporte, contribuindo para acelerar o grau de degradação sócio-ambiental no planeta.

BIBLIOGRAFIA

CARLOS, A.F.A. **O meio ambiente urbano e o discurso ecológico.** Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, vol. 8 p. 75-83, jul. 1994.

CASTELLS, M. **A questão urbana.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CLARK, D. **Introdução à geografia urbana.** São Paulo: Difel, 1985.

DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada.** 3ª Ed. São Paulo: Hucitec, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas

Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas-SP; Editora da Unicamp, 2001.

FOLLARI, R. **Ecologia, ecodesenvolvimento, ecocídio, eco...** Cadernos Cedes nº 29, 1993, p. 89-95.

FRANCO, M. A.de, R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

GONÇALVES, C.W.P. **Os (dês)caminhos do meio ambiente**, São Paulo: Contexto, 1996.

GOTTDIENER, M. **A Produção social do espaço urbano**. São Paulo: Edusp, 1993.

MARCONDES, M. J. de A. **Cidade e natureza: proteção dos mananciais e exclusão social**. São Paulo, 1999. (Coleção cidade aberta). 238 p.

MENDONÇA, F. **Geografia física: ciência humana**. 3ª Ed. São Paulo: Contexto, 1992. (repensando geografia).

NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. **Natureza, ciência e meio ambiente**. Ciência contemporânea e ensino: novos aspectos, UNESP - Bauru - SP. Faculdade de Ciências - Série - Revista Ciência & Educação n. 2, 1996.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1988.

RODRIGUES, A.M. **Novas práticas e novas matrizes discursivas?** Geografia: teoria e realidade 21. Organizadores: SOUZA, M.A.A., SANTOS, M, SCARLATO, F.C, ARROYO, M. O novo mapa do mundo. Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTANA, P. V. de. **Da socialização à mundialização da natureza**, p. 47-

54 in CARLOS, A.F.A.(org). **Ensaio de geografia contemporânea**, Milton Santos obra revisitada. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1993. 157 p.

SILVA, C.E.L da.(coord). **Ecologia e sociedade: uma introdução às implicações sociais da crise ambiental**. São Paulo: Ed. Loyola, 1978.

VICENT, A. **Ideologias políticas modernas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1995.

VIOLA, E.J. **O movimento ecológico no Brasil (1974.1986): do ambientalismo à ecopolítica**. Revista Brasileira de Ciências Sociais n. 3 vol. 1, São Paulo: Cortez, 1987, p.26.

WALDMAN, M. **Ecologia e lutas sociais no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1992.

ZYLBERZTAJN, D. **A tragédia ou o melhor dos mundos**. Impasses e limites do debate ambiental. Revistas novos estudos - Cebrap, no. 33. pp 147-156. São Paulo, 1992.



UMA REFLEXÃO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE URBANO E SUSTENTABILIDADE (2ª PARTE)



Valter Luís Barbosa ¹

Antônio Fernandes Nascimento Júnior ²

BARBOSA, V. L. e NASCIMENTO JÚNIOR, A. F. Uma reflexão sobre a relação entre ambiente urbano e sustentabilidade (2ª parte). Revista Assentamentos Humanos, Marília, v7, n°1, p93-101, 2005. Continuação, v8, n°1 p89-95, 2006.

ABSTRACT

This work looks for an analysis to the environment question between society, urban ecology and society; for this, this paper makes a discussion about way appropriation of nature and utilization of the score of nature, like this yours implication to bio-nature and to human.

Key Words: *Urban Environment, Maintenance*

¹ Geógrafo, Mestre em Planejamento Urbano e Regional e Dr. em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar.

² Professor Assistente Doutor da Área de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional: Assentamentos Humanos – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – UNESP, Campus de Bauru - SP.



1.3 – A CIDADE SUSTENTÁVEL

Na busca de saídas para o crescimento urbano, procura-se uma “harmonia” entre a preservação ambiental e a expansão do crescimento econômico, evitando-se o desequilíbrio ecológico, essencialmente, nas áreas urbanas.

Quando se trata das adversidades no urbano, a compreensão dos problemas ambientais, inclusive nas cidades, estão imbricadas no entendimento das causas humanas, estas fundamentais para uma ação política alternativa (FOLADORI, 2001).

Uma das soluções para a interação homem x ambiente está no desenvolvimento sustentável das cidades uma vez que o esgotamento e a finitude dos recursos naturais passaram a preocupar a sociedade.

O desenvolvimento pelo lucro imediato, destruindo florestas inteiras, contaminando os rios e tirando os recursos com práticas ultrapassadas é a causa da economia caminhar velozmente para o lado contrário à ecologia e à preservação.

De modo geral, as ações governamentais inviabilizam a preservação do ambiente com as políticas adotadas que, muitas vezes, vão ao encontro dos interesses privados, ora através de leis brandas, ora com a conivência de projetos que alteram profundamente os ecossistemas urbanos, aprovando projetos de natureza muito mais política do que de preservação ambiental.

Surge a efetiva desvinculação da produção capitalista com a degradação do meio, aparecendo, então, dificuldades para se recuperar os estragos causados como: processos erosivos, esgotamento dos lençóis freáticos, derramamento de produtos químicos tóxicos, recuperação e reorganização das áreas urbanas.

A idéia de cidade sustentável está relacionada com a qualidade de vida do indivíduo numa determinada sociedade. Qualidade de vida pode ser definida pelo grau de prazer, pela satisfação e pelas realizações alcançadas por uma pessoa

durante a sua existência.

Se as mudanças de valores são necessárias para o futuro sustentável, deve-se também levar em consideração as idéias do tipo cornucopianas, ou seja, em que se resolvem os problemas da humanidade pela tecnologia e pela visão mais romântica ao envolver os padrões de consumo e o modo de vida das pessoas para que possam ser reformulados (FRANCO, 2001).

De modo geral, a noção de desenvolvimento sustentável, explícito ou não em ações do governo federal, estadual e municipal veio com base no relatório de Brundtland feito pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987 intitulado “Our common future” (“Nosso futuro comum”), redigido nos Estados Unidos, numa tentativa de se fazer uma Agenda Global para a sistematização de uma mudança na utilização dos recursos naturais.

A definição de “necessidade” e de “limite” começou a ser reformulada e a busca por estratégias de desenvolvimento sustentável tornou-se cada vez mais discutida pela humanidade.

A idéia de sustentabilidade para o relatório “Nosso Futuro Comum” passou a ser definida como “aquela que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias carências”. (in ALMEIDA JUNIOR, 1993, p.292).

Assim, ALMEIDA JUNIOR comenta:

A década de 90 começa com um mundo sem grandes barreiras ideológicas entre o ocidente e o oriente, e mais plenamente conscientizado sobre os cenários de ecocatástrofe. Mas é um mundo ainda assolado por crescentes indicadores de miséria, marginalização social, falência econômica, disparidade psicossocial e cultural, da degradação ambiental, violência, cor-

rupção e discórdia (ALMEIDA JUNIOR, 1993, p.292).

Em junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, foi realizada uma Conferência Internacional a respeito do meio ambiente e do desenvolvimento urbano. Como resultado da Conferência, foi elaborado um programa intitulado "Agenda 21" para a regulamentação dos princípios da sustentabilidade e da preservação do ambiente, evitando o esgotamento dos recursos naturais de maneira predatória.

Para algumas Organizações Não-Governamentais - ONG's, segundo ACSELRAD:

E meio à crítica dos limites do conteúdo que governos e instituições oficiais vêm atribuindo ao desenvolvimento que pretendem sustentável, alguns vêm na sustentabilidade uma nova crença destinada a substituir a idéia de progresso, construir "um novo princípio organizador de um desenvolvimento centrado no povo", e ser capaz de "tornar-se a visão mobilizadora da sociedade civil e o princípio guia da transformação das instituições da sociedade dominante" (ACSELRAD, 2001, p.28) in (PEOPLE C.D.F., 1992).

Entretanto, a expressão sustentabilidade remete a várias abstrações porque está carregada de subjetividade com posicionamentos políticos e ideológicos de diversas formas pelas representações de valores com um significado lógico e concreto.

De acordo com FRANCO,

A sustentabilidade, de acordo com Bartelmus, tem origem no conceito ecológico do "comportamento prudente", que

faz com que um predador evite explorar sua presa em demasia para assegurar uma "produção ótima sustentável". Da mesma forma em economia, a "renda" é uma "orientação para uma conduta prudente". Dessa forma, a renda pode ser definida como "o valor máximo que se pode consumir numa semana e ainda continuar tão próspero no fim do período quanto estava no início", ou, em outras palavras, dar às pessoas uma idéia de quanto podem consumir sem empobrecer. Essa idéia generalizada para a população de um país gera o conceito de renda nacional, a qual representa a quantia que uma população pode consumir durante um certo período sem empobrecer. A escassez recente no suprimento de recursos e de serviços ambientais de absorção de dejetos levou à extensão do critério de sustentabilidade do capital produzido para incluir o "capital natural" (FRANCO, 2001, p.40 in Bartelmus, 1994, p.157).

De modo geral, a palavra sustentável refere-se à conservação e à manutenção de equilíbrio dinâmico no plano político, econômico, social, cultural e ambiental. Envolve complementaridade e interdependência entre o desenvolvimento econômico e a conservação da natureza.

O conceito de sustentabilidade muitas vezes está mediado pela resiliência ecossistêmica das necessidades humanas e suas limitações não só na utilização dos recursos naturais bem como na questão da cidadania, das condições econômicas e culturais. Por outro lado, envolve também uma prática contrária ao interesse econômico mundial, à questão da sobera-



nia dos países e às ações das grandes corporações industriais em detrimento das causas sociais, contribuindo para uma visão utilitária da natureza.

Para ALMEIDA JR,

Aí por que as conseqüências práticas do desenvolvimento sustentável far-se-ão sentidas tanto no mundo dos valores como no mundo do conhecimento e da ação. Ou seja: a idéia de sustentabilidade planetária deverá permear as concepções, os planos, as políticas e as agendas de ação de uma nova ordem mundial, - se o desenvolvimento sustentável for tentado na prática (ALMEIDA JR., 1993, p.297).

Assim, são necessárias ações políticas e educacionais com inovações tecnológicas e a participação dos movimentos sociais, reivindicando seus direitos. Tudo isto resultaria num desenvolvimento sustentável e "harmônico", ou seja, o uso dos recursos do planeta com reposição e reparos.

O paradigma de uma cidade sustentável parece estar longe do modelo da cidade ideal a ser alcançada, pois a noção de tempo, da preservação das diferentes áreas, da importância do lugar, dos bairros, das praças, dos córregos, da manutenção, da preservação dos mananciais e até a própria identidade dos lugares, da cultura têm sido alterado de forma significativa.

Para tanto, BRITO de e RIBEIRO explicam que:

No que pesem as críticas, porém, deve-se reconhecer o valor heurístico de muitas dessas teses e até a função de "guia" para uma discussão construtiva sobre o futuro do desenvolvimento. Pois é evidente a crise teórica e prática que vive a

sociedade moderna, a chamada crise da modernidade, cuja percepção se torna ainda mais contundente diante do discurso da sustentabilidade que colabora para o reconhecimento de seus limites, pois se não aponta necessariamente para a superação desse projeto, impõe o questionamento de seus supostos que perderam o caráter dominante de explicação da atual sociedade (BRITO de e RIBEIRO, 2002, p.150).

Através das condições histórico-sociais se determina e materializa a fragilidade do sistema sustentável ao se contrapor à desvinculação das questões de natureza biologicista e naturalista, mas ao contrário, deve-se ressaltar a dinâmica das relações sociais envolvidas na produção do ambiente.

Não se trata de assumir uma visão neomalthusiana ao estabelecer uma relação entre as questões ambientais e o fim dos recursos naturais e nem de ver a diferença entre sustentabilidade e desenvolvimento da cidade na forma de como o capital se organiza, mas de enfatizar que são as contradições de classe que engendram a uma lógica adversa para uma cidade sustentável.

Assim, para FOLADORI,

O interesse da burguesia como classe não é a natureza como meio de vida, mas à medida que esta possibilite o aumento da taxa de exploração do trabalho assalariado, quer dizer, a geração do lucro, embora como pessoas defendam o meio ambiente (FOLADORI, 2001, p.112).

A visão de uma cidade sustentável parece muito mais como uma idéia que se

perde no tempo do que para a sua concretização por causa das políticas públicas que inviabilizam para a reversão dos desequilíbrios ecológicos no meio urbano.

A construção de uma outra concepção de modelo para a cidade deve ser repensada, ou seja, sair das visões ecocêntricas calcadas em relações harmoniosas entre sociedade e natureza no seu sentido extremo e nem tecnocêntricas como a solução para todos os problemas, resultado das combinações entre a tecnologia, mercado e governo.

O conceito de "sustentabilidade" ecológica relaciona-se à recomposição dos recursos naturais renováveis e na manutenção dos recursos não-renováveis para as gerações futuras (MARCONDES, 1999 p. 38).

Segundo ACSELRAD:

A sustentabilidade é também articulada por um discurso da ética, que elabora a conduta humana diante dos valores construídos de bem e de mal. Destacam-se aqui as intenções das ações que têm por objeto uma base material biofisicamente comum, interligando espaços, homens e tempos. Reconhece-se, igualmente, que tais ações e os juízos que sobre elas se aplicam, se dão em condições de acentuada desigualdade jurídica, econômica e política de acesso ao espaço ambiental pelos distintos agentes sociais (ACSELRAD, 2001, p.35-36).

Para QUEIROZ NETO (1993), há a necessidade de se conhecer os ciclos da natureza, bem como as suas relações com o homem pelo entendimento concreto do tempo-espaço, aperfeiçoando o conhecimento entre causa e efeito, inclusive as técnicas da gestão no controle para a minimizar a degradação.

Vivenciamos por todos os lados a crise ambiental no planeta. Não se pode, entretanto, compreender as relações do homem com seu meio, sem antes verificar as formas de como a sociedade tem-se organizado na sua estrutura econômica, política, cultural e ambiental, além de se considerar o modo de produzir e de consumir da sociedade.

Meio ambiente, desenvolvimento social e econômico não pode ser visto separadamente. O desenvolvimento econômico não se sustentará se a natureza não for preservada e se não forem repensados os modelos de crescimento econômico dos países e as formas de utilização da natureza.

As políticas públicas não deverão ser feitas de forma isoladas dos problemas que causam os desequilíbrios ecológicos no mundo, colocando as organizações institucionais, as indústrias de um lado e a sociedade e o meio ambiente do outro.

As posturas ideológicas dos países deveriam rever o uso do ambiente físico urbano sem considerar os interesses particulares do capital que se apropria da natureza. Por outro lado, dever-se-iam colocar à frente de uma maior conscientização em relação aos conflitos existentes na sociedade.

É importante pensar a respeito da questão da relatividade da análise urbana em que pesem suas relações sociais e as condições ecológicas as quais ficam submetidos os ambientes da cidade.

O que se coloca então, é como a cidade enfrentará os diversos problemas causados ao ambiente se considerarmos o avanço do meio abiótico causado pela produção, pelo consumo e pela tecnologia?

Caberá a sociedade buscar a integração necessária diante destes novos e diferentes sistemas de crescimento econômico e social, garantir uma qualidade de vida e ao mesmo tempo a evolução deste processo de desenvolvimento característico do paradigma contemporâneo.



BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, A. N. **Previsão de impactos ambientais e sociais** – experiência do Brasil, Rússia e Alemanha p. 14. Revista dos Estudantes de Geografia – USP – Universidade de São Paulo – Paisagens ano III nº 4 – fevereiro de 2000, 58p.

ACSELRAD, H.(org). **A duração das cidades:** sustentabilidade e risco nas políticas urbanas. Rio de Janeiro DP&A, 2001.

ALMEIDA JR. J.M.G.de. **Desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável:** conceitos, princípios e implicações. Revista Humaniades, Brasília : Editora UnB, 1993. v. 10 nº 4. 285-299.

BRITO, D. C. de e RIBEIRO, T. G. **A modernização na era das incertezas:** crise e desafios da teoria social in Revista Ambiente e Sociedade. Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPAM) – Unicamp, Campinas-SP, 2002 - p 147.

COELHO, M. C. N. **Impactos Ambientais em áreas urbanas** – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. da. (Org) Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.19-45, 2001. 416 p.

CORNELY, S.A. **Introdução à ecologia social.** Serviço social e sociedade n. 38 ano XIII, 1992,

p.21-29.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável.** Campinas-SP; Editora da Unicamp, 2001.

FOLLARI, R. **Ecologia, ecodesenvolvimento,** ecocídio, eco... Cadernos Cedes nº 29, 1993., p. 89-95.

FRANCO, M. A.de, R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

GUIMARÃES, R. P. **A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento** in VIANA, G. SILVA, M., DINIZ, N. (org). O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo : Editora Fundação Persu Abramo, 2001- (Coleção Pensamento Petista).p.51-52.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente** – percepções e práticas em São Paulo. São Paulo: Annablume, 2000.

KONDOR, A.C. **O processo de estruturação do espaço urbano e a qualidade dos espaços públicos livres:** o caso de São Carlos.155p. São Carlos UFSCar. Dissertação de mestrado, 2000.

LEEF, H. **Saber ambiental** : sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ : Vozes, 2001.

MORAN, E. F. **Adaptabilidade humana:** uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

QUEIROZ NETO, J.P. de. **Os desafios da pesquisa:** geografia dos ricos ou dos pobres? in SOUZA, M.A.A.(et al). O novo mapa do mundo – natureza e a sociedade de hoje: uma leitura geográfica. São Paulo: Hucitec, 1993 p.36.

RIBEIRO, E, R. **Avaliação de impactos ambientais em assentamentos urbanos de interesse social.** Estudo da viabilidade de aplicação de matrizes de interação. São Carlos: UFSCar, 1999. 223p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 1998.

SAMOHYL, R. W. **Acumulação de capital e desacumulação do meio ambiente** 95-127p. Economia e desenvolvimento nº 2. São Paulo: Cortez, 1982.

VIOLA, E.J. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania:** desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez; Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

ZYLBERZTAJN, D. **A tragédia ou o melhor dos mundos.** Impasses e limites do debate ambiental. Revistas novos estudos – Cebrap, no. 33. pp 147-156. São Paulo, 1992.



Sobre a Revista

Formato:

200 x 265 mm

Mancha:

33,5 x 46,5 paicas

Tipologia:

Verdana / Futura medium / AvantGarde

Papel:

Copimax - 75/gm² (miolo)

Xerocoat - 220/gm² (capa)

Impressão:

Avalon Gráfica Rápida

Acabamento:

Avalon Gráfica Rápida / Baby Binder

Tiragem:

500 exemplares

Produção:

Paulo Kawauchi

FACULDADE DE ENGENHARIA,
ARQUITETURA E TECNOLOGIA
PLANEJAMENTO E PROJETO DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS
UNIVERSIDADE DE MARÍLIA
MARÍLIA - SP