

PARQUE VIVENCIAL COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL DE INCENTIVO  
À MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Lourdes Zunino Rosa

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS  
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS  
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS  
EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Aprovada por:

---

Prof<sup>a</sup> Suzana Kahn Ribeiro, D. Sc.

---

Prof<sup>o</sup> Licinio da Silva Portugal, D. Sc.

---

Prof<sup>a</sup> Marilita Gnecco de Camargo Braga, Ph.D.

---

Prof<sup>o</sup> Ronaldo Balassiano, D. Sc.

---

Prof<sup>a</sup> Maria Silvia Muylaert, D. Sc.

---

Prof<sup>a</sup> Louise Land Bittencourt Lomardo, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 2007

ROSA, LOURDES ZUNINO

Parque Vivencial como Ferramenta Educa-  
cional de Incentivo à Mobilidade Sustentável  
[Rio de Janeiro] 2007

X, 303 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, D.Sc.,  
Engenharia de Transportes, 2007)

Tese – Universidade Federal do Rio  
de Janeiro, COPPE

1. Educação para a Mobilidade
2. Mobilidade Sustentável
3. Cidades Sustentáveis
4. Desenvolvimento Urbano

I. COPPE/UFRJ      II. Título (série)

## DEDICATÓRIA

A idéia desenvolvida neste projeto de tese é do tipo de idéia que floresce em vários lugares ao mesmo tempo, ou quase. Surge das preocupações de um momento do desenvolvimento dos homens e das relações que permeiam o local onde vivem.

Trata-se de reinventar e reconstruir a cidade com as crianças e para as crianças e - assim - para todos.

Dedico este trabalho aos organizadores e jurados do concurso de idéias “Espaço Vivencial – Viva Cidade de Goiânia, em especial aos que pude de alguma forma vir a conhecer, Antenor J. P. Santos, Mauri Cruz, Nazareno Stanislau Afonso, Renato Rocha, Luciano Caixeta, Whashington Novaes, através de seus livros e entrevistas, e Eduardo Vasconcellos, por acreditarem na relevância da criação de espaço para aprendizado de cidadania, baseado na mobilidade. Aos orientadores que pacientemente leram e releeram tantas vezes o trabalho, especialmente por terem insistido na sustentação de minhas escolhas, na busca de linguagem científica apropriada para um tema conceitual não usual na área das Engenharias.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os amigos e novos colegas que fiz neste caminho, que contribuíram com suas opiniões, em especial os colegas das listas virtuais sobre Transporte Ativo e Trânsito Educado que contribuíram com constante atualização das informações ;

Aos professores e especialistas que forneceram informações para as fichas didáticas, para a consulta sobre a proposta, ou sobre seus trabalhos e pesquisas;

Aos professores convidados para a banca por aceitarem a tarefa, em especial ao Eloir Faria, que só não fez parte da banca final oficialmente, pela sua contribuição no desenvolvimento do trabalho que, e certa forma, é fruto da tese que ele defendeu em 2002;

À minha amiga e revisora do português e normas de apresentação, Bianca Côrtes;

Aos amigos que opinaram e contribuíram na revisão do texto, Pedro Lessa, Patrícia Hue, Louise Lomardo, em especial, meu filho Julio Stéphanou, pela revisão final de praticamente todo o texto;

Às amigas, Lucia Rainho, Monique Cunha e Kaarina Ika, pelo auxílio na construção de figuras, tabelas e montagem dos Anexos;

À minha irmã Vera pela discussão do tema, além de apoio e estímulo ao longo deste processo, em que também participaram ativamente: meu filho e minha nora, minha irmã Sheila e meu cunhado, meu companheiro e minha mãe, que se tornaram defensores da causa por tabela.

Agradeço ainda à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo indispensável suporte financeiro.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

PARQUE VIVENCIAL COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL DE INCENTIVO  
À MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Lourdes Zunino Rosa

Agosto / 2007

Orientadores: Suzana Kahn Ribeiro

Licínio da Silva Portugal

Programa: Engenharia de Transportes

Esta tese propõe fundamentos, critérios e diretrizes para implementação de um espaço vivencial de educação para mobilidade sustentável em que se apliquem, produzam e discutam os conceitos básicos da concepção contemporânea de mobilidade urbana, mais adequada ao contexto social, político, econômico e cultural em que, hoje, estamos inseridos. Através de revisão da literatura e da prática disponível, são apresentados impactos causados pelo setor de transporte nas cidades, soluções de Desenvolvimento Urbano e Mobilidade e soluções de Educação e Mobilidade. Destacam-se as diferenças e complementaridades da educação para o trânsito vigente e da educação para a mobilidade proposta. A ferramenta “Parque Vivencial da Mobilidade Sustentável” sistematiza-se em três escalas: bairro, centro de bairro e módulo mínimo, apresentando orientações construtivas e de gestão, considerando variáveis locais e envolvimento da comunidade. O público-alvo são crianças e jovens, a idade inicial da formação da personalidade. No entanto, visa também a abranger o público em geral e contribuir para o desenvolvimento local visando à sustentabilidade. Pretende-se analisar, justificar e propor possibilidades de transformação do modelo de deslocamento vigente, exclusivamente centrado no automóvel, reduzindo impactos e estimulando o planejamento participativo de comunidades baseadas na mobilidade sustentável.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

EXPERIENTIAL PARK AS EDUCATIONAL TOOL TO SUSTAINABLE  
MOBILITY ENCOURAGEMENT

Lourdes Zunino Rosa

August / 2007

Advisors: Suzana Kahn Ribeiro

Licínio da Silva Portugal

Department: Transport Engineering

This thesis proposes bases, criteria and directions to an experiential education space implementation for sustainable mobility in which it is applied, produced and argued the basic concepts of urban mobility contemporary conception, more adapted to the social, politic, economic and cultural contexts where we are inserted today. Through reviews of the bibliography and current practices, the cities transportation sector impacts, Urban Development and Mobility solutions and Education and Mobility solutions, are presented. Special attention is given to the differences and complementarities between actual transit education and the proposed mobility education. The "Sustainable Mobility Experiential Park" tool is envisioned in three different levels: neighborhood wide, neighborhood business district, and "minimum module", presenting constructive and management orientative characteristics, considering local variables and community involvement. The target public is children and youth, the beginning of personality formation age. However, it also aims to reach the general public and to contribute for local development on a sustainable basis. It could, thus, function as a space for the debate and generation of ideas to change the current automobile-centered commute model, contributing to reduce negative impacts on the environment and encouraging participatory planning of sustainable mobility model based communities.

## INDICE DE TEXTO

1 - INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Caracterização do Problema e Relevância do Tema .....	2
1.2. Objetivos .....	6
1.3. Justificativas .....	7
1.4. Abordagem Utilizada .....	8
1.5. Estrutura do trabalho .....	11
2 - DESENVOLVIMENTO URBANO E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL .....	12
2.1. Densidade Populacional e Impactos Ambientais .....	13
2.2. Busca de Soluções para o Desenvolvimento Urbano .....	20
2.2.1. Breve histórico .....	21
2.2.2. Cidades sem Carro .....	31
2.2.3. O Plano Diretor .....	34
2.3. Mobilidade Sustentável (MS) .....	37
2.3.1. Sustentabilidade .....	37
2.3.2. Cidades Sustentáveis .....	41
2.3.3. Mobilidade Sustentável (MS) .....	46
2.3.4. Transporte Não Motorizado (TNM) .....	58
2.4. Recomendações de Incentivo à Mobilidade Sustentável - MS.....	65
2.4.1. Problemas Gerais Encontrados Para o Incentivo à MS .....	65
2.4.2. Recomendações e Propostas .....	67
2.5. Análise e Conclusões .....	79
3 - EDUCAÇÃO E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL .....	86
3.1. Educação para o Trânsito e para a Mobilidade Sustentável na Europa e na América do Norte .....	87
3.2. Educação para o Trânsito e para a Mobilidade Sustentável no Brasil .....	100
3.3. Os Programas de ET no Brasil – Fichas Didáticas .....	112
3.4. Ações Vivenciais e Parques Temáticos Como Proposta Educativa .....	116
3.5. Análise e Conclusões .....	131
4 - PARQUE VIVENCIAL DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL .....	137
4.1. Características dos Parques Vivenciais da Mobilidade Sustentável .....	142
4.2. Levantamento de informações .....	145
4.2.1. Localização e abrangência .....	146
4.2.2. Coleta de dados e técnicas de sensibilização para mudança de comportamento .....	148
4.2.3. Parcerias e investidores .....	151
4.3. A Estrutura Física .....	154
4.3.1. Aplicando o Conceito de Sustentabilidade .....	156
4.3.2. Aplicando o Conceito de MS .....	157
4.3.3. Exemplo de aplicação .....	159
4.3.4. Módulo Mínimo .....	165
4.4. Estrutura Pedagógica .....	167
4.4.1. As diretrizes pedagógicas .....	167
4.4.2. Público-alvo e Atividades .....	169
4.4.3. Avaliação e Monitoramento .....	179

4.5. Estrutura de Gestão .....	184
4.5.1. Gestão financeira participativa e cooperativa .....	184
4.5.2. Custos estimados para exemplo de aplicação .....	186
4.5.3. Fontes de verba para implantação e manutenção .....	186
4.5.4. Gestão da mobilidade e do projeto educacional .....	189
4.6. Consulta a educadores e especialistas .....	192
4.7. Análise e conclusões .....	193
5 - CONCLUSÕES.....	194
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	207



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Fluxograma da Abordagem Adotada .....	9
Figura 2.1 – Crescimento da População Mundial .....	14
Figura 2.2 – Círculo Vicioso .....	17
Figura 2.3 – Cidades Fortificadas .....	21
Figura 2.4 – Cidade Jardim, EUA .....	24
Figura 2.5 – Expansão Projetada Cidade Universitária de Tübingen .....	33
Figura 2.6 – Alameda El Porvenir em Bogotá .....	35
Figura 2.7 – Desenvolvimento Sustentável .....	38
Figura 2.8 – Utilização de Recursos e Modelos Econômicos .....	40
Figura 2.9 – Planejando Cidades Sustentáveis .....	42
Figura 2.10 – Exemplo de Planejamento Sustentável .....	44
Figura 2.11 – Mapa da Rede de Acessos com Prioridade para Pedestres .....	59
Figura 2.12 – Estreitamento da Via no Local de Travessia, Botafogo, RJ .....	60
Figura 2.13 – Lombada Elevada, Flamengo, RJ .....	60
Figura 2.14 – Táxi-bicicleta em Amsterdã e bicicleta pública em Lyon .....	62
Figura 2.15 – Bicicletas para Transportar Crianças e para o Lazer .....	62
Figura 2.16 – Bicicleta como Transporte de Carga em Berlim e como Transporte Urbano em Utrecht, Holanda .....	62
Figura 2.17 – “Bicicletada” do Fórum Social Mundial .....	64
Figura 2.18 – Largura de Calçada para Cidades de Baixa Densidade .....	69
Figura 2.19– Espaço Público como Sala de Estar .....	71
Figura 2.20 – Sinalização Vertical e Piso Diferenciado .....	76
Figura 2.21 - Processo de Busca do Desenvolvimento Sustentável e da Mobilidade Sustentável .....	84
Figura 3.1 – Bicicleta e Segurança .....	90
Figura 3.2 – Educação para o Trânsito em Escolas em Brugge .....	92
Figura 3.3 – Projeto Educacional de Incentivo ao Uso da Bicicleta como Transporte ..	98
Figura 3.4 – Informação para o Cidadão: Como Contribuir na Redução da Poluição do Ar .....	99
Figura 3.5 – Jogo “Simulando uma Rua” .....	107
Figura 3.6 – Projeto Motiva .....	117
Figura 3.7 – Multa do Projeto Cidade das Crianças, em Faro, Itália .....	118
Figura 3.8 – Mapa com Localização dos Ecocentros na Europa .....	120
Figura 3.9 – Comportamento de Estudantes que Participam das Atividades da Cidade Escola.....	129
Figura 3.10 – O efeito da Velocidade de Impacto e Risco de Oc orrer Fatalidades com Pedestres .....	132
Figura 4.1 – Esquema dos Procedimentos de Concepção e Relação entre Eles .....	142
Figura 4.2 – Estação Acolha do projeto Vivacidade em Goiânia .....	160
Figura 4.3 – Estação Lazer .....	163
Figura 4.4 – Estação Residencial / Serviços .....	163
Figura 4.5 – Estação Saúde .....	163
Figura 4.6 – Estímulo Visual e Coordenação Motora .....	165

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 – Impactos Causados pelo Setor de Transporte .....	19
Tabela 2.2 – Desenvolvimento Econômico x Desenvolvimento Sustentável .....	80
Tabela 4.1 – Principais Critérios para Objetivos, Conteúdo, Estrutura e Atividades ..	143
Tabela 4.2 – Variáveis x Recomendações .....	155
Tabela 4.3 – Variáveis x Objetivos x Jogos .....	179
Tabela 4.4 – Questões e Indicadores Relacionados a Transporte e Meio Ambiente ...	183

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

"Criando no lugar da ordem ou extenuada ou perversa, a disciplina da solidariedade. Sobretudo quando assistimos à genealogia da desordem pôr em cheque a consagração do progresso. Nessa hora a educação tende a ser plataforma, ou a base de lançamento da nova ordem solidária, em condições de absorver e reprogramar os sinais da desordem no viver urbano de hoje”.

Eduardo Portella, Educação pela Cidade

O desafio do século XXI é o desenvolvimento sustentável. Partindo desta premissa, buscar a redução de impactos ambientais causados por automóveis em centros urbanos é parte desse desafio. Se para atingir esta meta é preciso mudança de comportamento, revisão de valores e conceitos como cooperação, consumo consciente e ética, o processo torna-se mais abrangente e bem mais complexo. Encontrar equilíbrio entre os ambientes naturais e construídos inclui avaliar novos valores emergentes, como a convenção do clima, metas do milênio, Agenda 21 e, a partir dela, a mobilidade sustentável.

Nesta tese, entende-se por mobilidade o trânsito de pessoas e por sustentável a busca de equilíbrio entre desenvolvimento econômico, proteção ambiental e justiça social (CMMAD, 1991). *Econômico* porque se dá através do incentivo a novos paradigmas, como redes de transporte comunitário e núcleos urbanos projetados para pedestres. *Ambiental* porque trata da redução de impactos advindos do setor de transporte. *Social* pela disseminação de conceitos como cidadania e equidade.

Vivenciar boas práticas que estimulem a reflexão sobre esses valores e conceitos é a proposta da ferramenta educacional desenvolvida neste trabalho – um Parque Vivencial, com objetivos de educação e lazer – cujo tema é Mobilidade Sustentável.

Parte-se da hipótese que é possível sistematizar procedimentos para a concepção e implementação dessa ferramenta com referência nos conceitos e práticas de sustentabilidade disponíveis. A comprovação da hipótese possibilita a concepção de um bairro modelo e permite a construção de uma ferramenta inovadora, contribuindo para o estado da arte.

## **1.1. Caracterização do Problema e Relevância do Tema**

O homem, através da história, interagiu com seu entorno, modificando-o e adaptando-se a ele. No final do século XIX surgem reações aos impactos ambientais em centros urbanos causados pela industrialização, com a criação de comunidades auto-suficientes – as cidades jardim – e o fortalecimento do cooperativismo, em contrapartida ao individualismo e à competição extremamente violenta que a revolução industrial estava trazendo para a economia, antes fundamentada na produção artesanal. Essa reação se constituiu como um movimento estruturado politicamente com o socialismo, o comunismo, a idéia que o fruto do trabalho em comum deve ser dividido entre todos com equidade. O movimento foi suplantado pela industrialização, pela sedução do consumo que se expande no século XX e com o aumento expressivo da população no planeta (SINGER, 2002).

Desde 1950, a população mundial mais que duplicou. Os nascidos antes de 1950 formam a primeira geração da história a testemunhar esse avanço durante sua existência. Em outras palavras, foram adicionadas mais pessoas à população mundial, a partir de 1950, do que durante os quatro milhões de anos anteriores, desde que o homem conseguiu ficar ereto (BROWN, 2003).

A urbanização maciça é viabilizada pelos transportes que agilizam o processo de crescimento populacional, trazendo novos impactos ambientais e também a deterioração das cidades. Os gases produzidos pelos motores dos veículos à explosão são responsáveis por um crescente percentual da poluição atmosférica, com impactos locais, regionais e globais.

A partir da crise do petróleo, o modelo de desenvolvimento urbano centrado no automóvel passa a ser repensado. Com o relatório da comissão Brundtland (CMMAD, 1991), surge o termo desenvolvimento sustentável e políticas visando à sustentabilidade são elaboradas. Os fundamentos da sustentabilidade são a percepção: a) da importância do equilíbrio ecológico do planeta em contraposição aos impactos causados por ações antrópicas; b) da sobrevivência das gerações atuais e futuras; c) do respeito à diversidade étnica, cultural e política.

Em 1992, representantes de centenas de países vieram ao Brasil para a Cúpula Mundial do Meio Ambiente. Surge a Convenção Mundial do Clima na qual se assumiu o compromisso de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e a Agenda 21. Uma de suas recomendações é “o estímulo aos modos não motorizados de transportes, com a construção de ciclovias e vias seguras para pedestres nos centros urbanos e suburbanos” (GONDIM, 2001).

Propostas para mobilidade fundamentadas em conceitos de sustentabilidade passam a se multiplicar. A “Rua Viva”, ONG foi criada em 1999, na cidade de Belo Horizonte, por engenheiros, arquitetos, economistas e outros membros da sociedade envolvidos com o tema trânsito, para a difusão da proposta de mobilidade sustentável. "Tem como objetivo principal a redução dos impactos ambientais e sociais da mobilidade motorizada existente" (RUA VIVA, 2006).

O Livro Branco sobre a política europeia de transportes, lançado em 2001, cita a flexibilidade do carro particular e o transporte público inadequado como uma das principais causas dos impactos ambientais urbanos nos últimos 40 anos. Entre as ações para reverter o problema, destaca-se o incentivo às boas práticas urbanas. Em outubro de 2005, um documento da Comissão Europeia faz um levantamento das políticas de transporte depois do Livro Branco e constata que programas demonstrativos implantados resultaram em meio ambiente urbano melhor, no entanto, são ilhas de excelência e não refletem a rotina urbana em geral (CARLIER, 2005). O principal desafio é inverter essa equação e tornar bons exemplos em rotinas.

O transporte afeta e define a qualidade de vida nas cidades, no entanto, além das ações específicas relativas ao transporte para reverter o problema, evoluem também novos conceitos urbanos. Estão aliados aos princípios do eco-urbanismo, arquitetura bioclimática, sustentável, agricultura orgânica, energias renováveis, tratamento biológico de esgoto, captação e reutilização de águas servidas, coleta e estocagem de águas pluviais e outros. Também incentivam a racionalização, a reciclagem, buscam minimizar os impactos ambientais através de planejamento adequado da extração dos materiais, das sobras geradas pela construção, do tempo de vida da edificação e do eventual reaproveitamento dos materiais utilizados (ZUNINO, 1991; RUANO, 1999; BEHLING & BEHLING, 2000; GISSEN, 2003; CORBELLA & YANNAS, 2003).

No complexo sistema que busca equilíbrio urbano, incentiva-se o surgimento de novas centralidades, estruturadas com meios de transporte de grande capacidade, visando à ocupação do solo de modo diversificado, possibilitando o transporte não motorizado, reduzindo o transporte de insumos e de pessoas (BORJA, 2001; CERVERO, 1998; COSTA, 2003; NEWMAN & KENWORTHY, 1999). Como exemplo, citam-se os movimentos conhecidos como “Car Free Cities”, “Energie-Cités”, “Smart Growth” e “Global Ecovillages”.

Esses movimentos acontecem em estágios diferentes dependendo da cultura local. Neles, o transporte não motorizado ganha desta que e torna-se parte do cotidiano de seus usuários. São movimentos ainda pontuais, mas que ganham força à medida que aumentam os impactos ambientais e a necessidade de alternativas preocupadas com o conceito amplo de sustentabilidade.

É a conscientização de problemas como congestionamentos, acidentes, poluição ambiental, distribuição desigual do espaço viário entre seus usuários, especulação urbana, sedentarismo e suas conseqüências que leva m à mudança de comportamento visando à mobilidade sustentável. Sobretudo em alguns países desenvolvidos da Europa, como na Holanda e Alemanha, essas mudanças começam a ocorrer na década de 70.

Nos países em desenvolvimento, o problema dos acidentes de trânsito que matam e deixam deficientes milhares de pessoas todos os anos é, sem dúvida, o mais grave (IPEA, 2003). É a primeira causa de morte de jovens entre 10 e 24 anos, de acordo com relatório da Organização Mundial de Saúde sobre jovens e segurança nas ruas e estradas, publicado em abril de 2007. O relatório afirma que o custo anual estimado dos acidentes é de US\$ 518 bilhões, representando, para países em desenvolvimento, entre 1 e 1,5% do produto nacional bruto. O custo poderia ser utilizado na prevenção, como melhor planejamento urbano e educação para motoristas e pedestres, entre outras medidas. Destaca também que batidas de veículos são previsíveis e acidentes não (WHO, 2007).

VASCONCELLOS (1996) menciona que as soluções para esse tipo específico de impacto urbano passam por ações da engenharia e da fiscalização, mas, também, por ações sociais e políticas em busca da equidade.

No Brasil, esse processo está se iniciando. Organizações de pesquisa e ativistas, entidades governamentais ou não, se propõem a alertar para os problemas, colaborar no planejamento de soluções, divulgar boas práticas, monitorar resultados, propor mudanças. A base para que as transformações ocorram é a conscientização e a ferramenta adequada é a educação.

Ainda que o Código de Trânsito Brasileiro tenha determinado, em 1997, que a educação escolar deve contemplar o tema trânsito (CTB, 1997 – Art.76 e 315), esse assunto ainda não é adotado em todas as escolas. Onde é abordado, o enfoque maior é na prevenção de acidentes, divulgando as regras de trânsito - freqüentemente estimulando a formação de motoristas, ainda que mais conscientes. Usualmente são as pessoas com menor poder aquisitivo que se deslocam a pé ou de bicicleta, no entanto, sonham com a aquisição do automóvel particular. Esse é o sonho também de milhares de jovens que projetam no automóvel a possibilidade de *status*, velocidade, liberdade, sem ter consciência dos impactos urbanos e sociais associados a esse tipo de transporte. Fica explícita a importância da valorização do transporte ativo, não motorizado; da formação de valores éticos e de cidadania, como forma de estimular a mobilização social em torno da mobilidade sustentável.

A educação vivencial ou ativa proposta nesta tese fundamenta-se segundo três abordagens: Construtivista, Sociocultural, Holística, reunidas pela primeira vez na tese de FARIA (2002). Construtivista, baseada na pesquisa espontânea da criança ou adolescente de maneira que toda verdade adquirida seja reinventada ou reconstruída e não simplesmente transmitida (PIAGET, 1972 e FREIRE, 1996), para trabalhar o conceito de mobilidade sustentável. Essa forma de educação tem sido utilizada com sucesso quanto à educação ambiental, ecologia e cidadania (APRENDIZ, 2006; CAMPO, 2006; CEASB, 2006; ECOLINK, 2003a). Sociocultural, onde o “fazer pensar” e o questionamento estão presentes em todas as etapas da aprendizagem (FREIRE, 1978 *apud* FARIA, 2002) e ainda na abordagem holística que trata de despertar e desenvolver tanto a razão quanto a sensação e o sentimento (WEIL, 1990 *apud* FARIA, 2002). Portanto, dando a palavra aos alunos, às crianças, como forma de repensar a cidade, pois se esta for segura para crianças, o será para todos (FREIRE, 1996; CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION, 2004; TONUCCI, 2006).

## 1.2. Objetivos

Desenvolver um procedimento para a concepção de um local que propicie o desenvolvimento de atividades vivenciais lúdicas que, como ferramenta educacional, aborde o transporte com os conceitos da mobilidade sustentável através, dentre outras ações, da valorização do transporte não motorizado, incentivando aos seus jovens usuários que não troquem de modal e aos motoristas a transferência do automóvel em pequenos deslocamentos para essa modalidade. O objetivo é estimular a redução de impactos ambientais urbanos como congestionamentos, poluição do ar e sonora e redução do risco de acidentes, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região onde for implantado.

A estrutura física sugerida é constituída de espaços construídos (existentes ou a construir) para se vivenciar as atividades de uma cidade com características de sustentabilidade, através de empreendimentos nomeados “Parque Vivencial da Mobilidade Sustentável”, que poderão ser renomeados conforme a abrangência ou a característica local, como “Rua da Mobilidade Sustentável”, quando o espaço para as atividades for somente uma rua com sinalização e conformação para trânsito restrito a automóveis, ou “Parque Ecológico”, em locais de baixa densidade com urbanização, pressionando áreas de proteção ambiental onde seja importante estimular a mobilidade sustentável, foco das atividades.

A partir de infra-estrutura mínima, pretende-se incentivar noções de cidadania, cooperação no trânsito, revisão de valores, trabalhando a formação de consciência crítica em relação ao modo de transporte individual motorizado, sem, no entanto, criar radicalismos ou animosidades contra os motoristas.

No entanto, quanto mais abrangente for a infra-estrutura proposta, maior será a possibilidade de se aplicar conceitos de sustentabilidade, como por exemplo em um empreendimento que abranja residências e serviços planejados e construídos com participação da comunidade, princípios do eco-urbanismo (RUANO, 1999) e gestão participativa.



É objetivo do espaço vivencial contribuir para a revitalização do meio urbano através da vegetação e valorização do meio ambiente, assim como gerar renda para sua manutenção através de atividades relacionadas à mobilidade e sustentabilidade.

A principal característica do Parque a ser sustentada neste trabalho é disseminar boas práticas em mobilidade e boas práticas urbanas em geral visando à redução de impactos ambientais, sistematizando proposta de educação sobre mobilidade sustentável. Pode ser projetado como um núcleo de serviços e lazer em área urbana com expansão planejada ou em área com problemas de poluição e congestionamentos. O objetivo será sempre a reflexão sobre a mobilidade e a sustentabilidade.

O público-alvo é a criança e o adolescente (por ser a fase inicial de formação da personalidade), com atividades para toda a comunidade.

Acredita-se que, através da educação, essa mudança de paradigma ou revisão de valores seja possível, destacando-se que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996).

### **1.3. Justificativas**

A aplicação de medidas que contribuam para a mobilidade sustentável diminui impactos negativos do transporte no meio ambiente; melhora a acessibilidade aos lugares públicos; melhora a saúde dos cidadãos; melhora sua equidade em relação aos deslocamentos; diminui custos de investimentos, manutenção de prédios; reduz a poluição, acidentes, doenças e outros (MARTINCIGH, 2003). Essas medidas podem ser agrupadas em ações de implementação física (como medidas para acalmar o tráfego, criação de vias exclusivas para pedestres e para ciclistas, dentre as várias ações exemplificadas no capítulo 2), medidas governamentais e ações de divulgação de conceitos, problemas e soluções (pesquisas, seminários, campanhas educativas). A ferramenta educacional sugerida nesta tese pretende contribuir com ações físicas na construção do Parque e teóricas através da divulgação dos conceitos com as vivências propostas, destacando-se a valorização do transporte não motorizado.

Fundamentada na revisão bibliográfica optou-se pela educação vivencial como adequada para difundir conceitos e incentivar boas práticas que relacionam mobilidade e sustentabilidade. Explorar a vivência de experiências, a sensibilização, a compreensão

e a análise de situações foram considerados os objetivos mais relevantes para a educação relacionada a trânsito, em pesquisa realizada com 65 especialistas brasileiros organizada por FARIA *et al.* (2004).

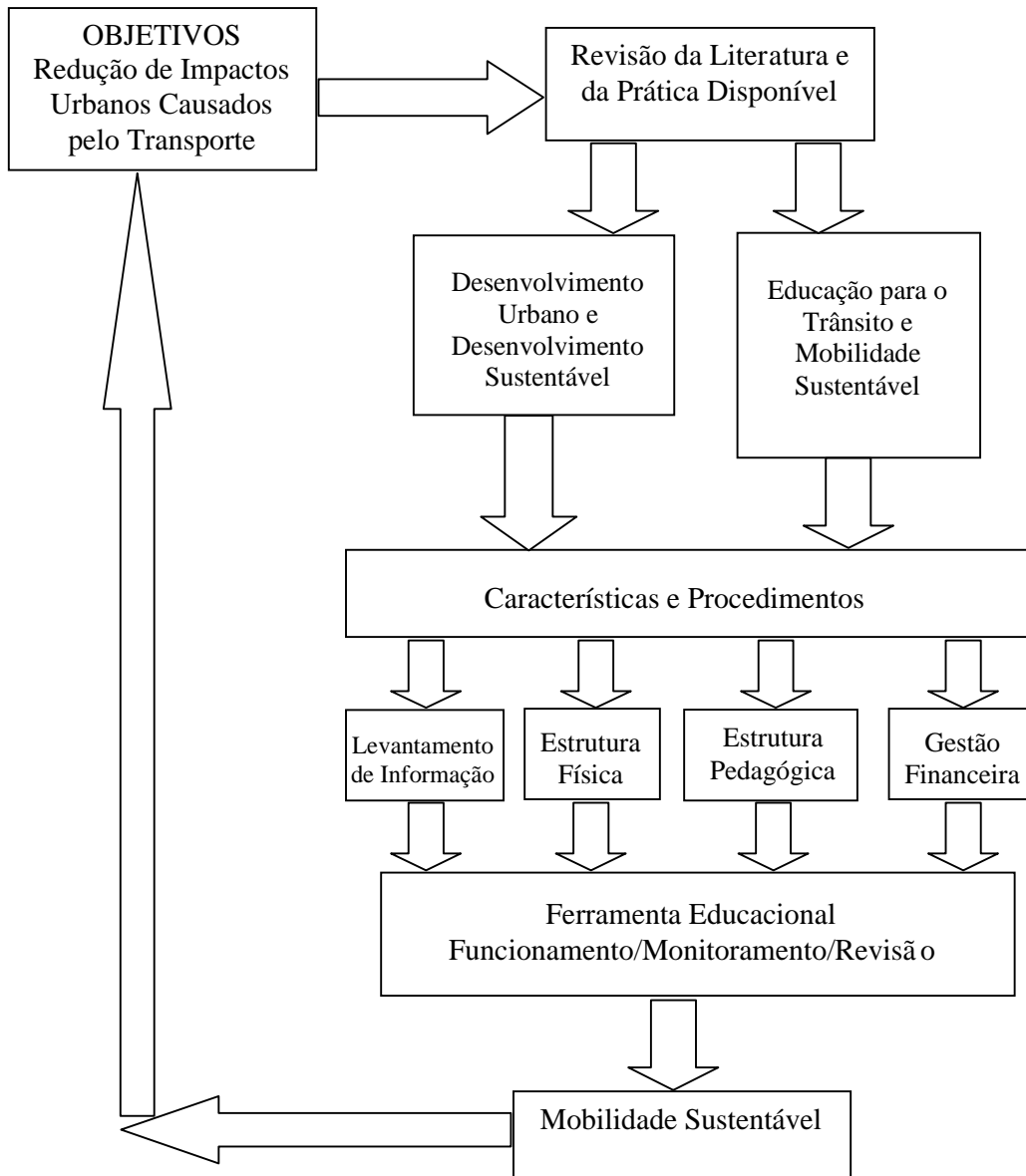
O exemplo sobre ações vivenciais educativas encontrado na revisão da prática disponível, que mais se assemelha a proposta desta tese, é o projeto europeu “Ecosites” ou “Ecocenters”. O foco ou tema desses parques ecológicos é Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Tem como objetivo combinar pesquisas de inovação nessas áreas com um centro de visitantes, informação, educação e treinamento, gerando atividades econômicas e contribuindo para o desenvolvimento local (ECOLINK, 2003a).

Nesta proposta, o foco não é a educação formal para o trânsito, cujo objetivo em geral é a redução de acidentes e a formação de motoristas mais conscientes (FARIA, 2002), mas, através de brincadeiras ao ar livre, jogos em quadras ou eletrônicos, formar conceitos que valorizem a ética, a cooperação, o trabalho em equipe, a racionalização de insumos e sua finitude, como forma de conscientizar sobre as questões relacionadas à mobilidade sustentável.

Ainda que a meta de redução de impactos ambientais com a difusão de valores que incentivem boas práticas possa parecer de longo prazo, os pesquisadores FARIA & BRAGA (2005a) afirmam, baseados em bibliografia, que é possível acompanhar o processo de formação de consciência crítica e o processo de formação de valores, não exigindo um longo prazo para que a educação para o trânsito demonstre sua efetividade, desde que as avaliações sejam periódicas e adequadamente planejadas.

#### **1.4. Abordagem Utilizada**

A abordagem adotada nesta tese foi estruturada conforme a Figura 1.1.



**Figura 1.1 – Fluxograma da Abordagem Adotada**

A revisão da literatura e da prática disponível foi dividida em dois amplos temas de pesquisa: a) Desenvolvimento Urbano e Desenvolvimento Sustentável e b) Educação para o Trânsito e Mobilidade Sustentável. O critério de seleção das informações são ações vivenciadas, seus resultados, abrangências e propostas visando a incentivar atividades para diferentes grupos focais.

Inicialmente uma revisão bibliográfica contextualiza o desenvolvimento urbano, resumindo impactos e busca de soluções. Em seguida, são realizadas pesquisas e análise dos conceitos de sustentabilidade, mobilidade sustentável e transporte não motorizado como forma de subsidiar o embasamento teórico necessário para a construção da ferramenta educacional proposta. Da ampla pesquisa sobre políticas e metodologias de incentivo à mobilidade sustentável, além de boas práticas implementadas, são destacadas propostas e recomendações organizadas em três grandes grupos: Planejamento e Implantação, Educação e Divulgação, Gerenciamento e Monitoramento.

A revisão do segundo tema se inicia também com uma abordagem histórica pontual, focando, no entanto, nas práticas recentes da educação para o trânsito e mobilidade sustentável, além da experimentação de boas práticas ligadas ao lazer educativo.

Uma vez estabelecidos e fundamentados os objetivos do trabalho, são desenvolvidas diretrizes e procedimentos para adequar a concepção e implementação da ferramenta conforme as variáveis políticas, sociais, ambientais e econômicas de cada local.

A partir de modelo encontrado na revisão (Ecocentros), são apresentadas relações entre os principais critérios propostos (estrutura física, demonstração, transferência do conhecimento e inovação) e exemplos de atividades, tópicos e iniciativas que demonstram esses critérios, expondo-se ampla gama de possibilidades de conformação da ferramenta proposta.

São apresentadas diretrizes para: levantamento de informações necessárias à viabilidade do empreendimento (receptividade da comunidade local, características ambientais, econômicas, sociais e busca de parcerias); concepção da estrutura física do projeto conforme identificação de sua unidade espacial e abrangência com orientações para que o projeto de arquitetura contemple os conceitos de sustentabilidade e mobilidade sustentável, levando em conta variáveis locais (são sugeridas três escalas: bairro, centro de bairro e módulo mínimo); projeto pedagógico em função dos objetivos definidos; gestão financeira conforme as possibilidades e prioridades locais.

Um programa básico com proposta de divisão espacial, equipamentos e atividades, ilustra uma possível implantação.

## 1.5. Estrutura do trabalho

Esta tese foi estruturada em 5 capítulos. No capítulo 1, identificou-se o problema dos impactos ambientais causados pelo transporte motorizado. Definiu-se o objetivo e justificou-se o estudo desenvolvido nesta pesquisa, assim como, foi apresentada a abordagem adotada e delimitou-se sua estrutura.

No capítulo 2 são apresentados fundamentos para busca de soluções e evolução das relações entre desenvolvimento urbano e transporte. São estudados os conceitos básicos a serem difundidos pelo Parque: sustentabilidade, mobilidade sustentável, exemplos de boas práticas e métodos de incentivo ao transporte não motorizado. Como parte da revisão bibliográfica, foram também levantadas publicações e páginas da rede mundial de computadores que poderão ser úteis aos interessados na viabilização desta ferramenta ou em projetos similares, apresentadas nos Anexos.

O capítulo 3 trata do levantamento dos principais programas de educação para o trânsito e para a mobilidade sustentável, além de ações vivenciais e parques temáticos como programas educativos. Foi possível destacar a originalidade da ferramenta educacional aqui proposta.

No capítulo 4, são apresentados os procedimentos de concepção e implantação da ferramenta educacional descritos na abordagem proposta. Também se estabelecem os principais aspectos e componentes a serem contemplados a partir da revisão bibliográfica.

O capítulo 5 traça as considerações finais.

Os 7 anexos mostram aspectos complementares da pesquisa. O Anexo 1 apresenta políticas e metodologias de incentivo à mobilidade sustentável, como forma de subsidiar o processo de concepção e implementação do Parque. No Anexo 2, encontram-se exemplos de boas práticas em mobilidade visando à sustentabilidade. No Anexo 3, organizou-se em fichas didáticas o resultado da pesquisa sobre programas de educação para o trânsito e mobilidade no Brasil. O Anexo 4 indica material didático sobre educação. O Anexo 5 apresenta consulta a especialistas sobre a ferramenta proposta nesta tese, enquanto que o Anexo 6 disponibiliza procedimentos para coleta de dados. No Anexo 7 foram listadas fontes de pesquisa na *internet* sobre os assuntos abordados.

## CAPÍTULO 2

### DESENVOLVIMENTO URBANO E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

"Não existe nada mais difícil de se executar, nem de sucesso mais duvidoso ou mais perigoso, que dar início a uma nova ordem das coisas. Pois o reformador tem como inimigos todos os que ganham com a ordem antiga e conta apenas com defensores tímidos entre aqueles que ganham com a nova ordem. Parte dessa timidez vem do medo dos adversários, que têm a lei a seu favor; e parte vem da incredulidade da humanidade que não deposita muita fé em qualquer coisa nova, até que a experimente".

Maquiavel, O Príncipe

As primeiras cidades se localizaram junto a rios navegáveis como o Tigre, Eufrates e Nilo. Em seguida se desenvolveram junto ao mar. Ao longo da história, o transporte de pessoas e mercadorias se apresenta como problema e solução para o desenvolvimento urbano.

“As sociedades primitivas opunham-se ao poder arbitrário de um único indivíduo e estimulavam a cooperação em lugar da competição. O planejamento, nesses grupos, diversamente do que viria a suceder em culturas mais adiantadas, tendia para o consenso” (GUIMARÃES, 2004). O homem se desenvolveu buscando sua sobrevivência. Hoje, entende que precisa cuidar também da sobrevivência do planeta. Supõe-se que culturas ainda mais adiantadas conseguirão retomar o consenso, a cooperação necessária para equilibrar o desenvolvimento urbano e o meio ambiente em busca da sustentabilidade.

Neste capítulo, serão revisados os impactos ambientais causados pelo setor de transporte ao longo do desenvolvimento urbano e das constantes buscas de soluções para os problemas decorrentes. Dentre as soluções propostas estão as ações visando à mobilidade sustentável. No entanto, temas tão amplos e atuais como Desenvolvimento Urbano e Mobilidade não podem ser extensivos no âmbito de uma tese. São séculos de evolução aqui somente pincelados. Nas últimas décadas, a produção acadêmica sobre impactos urbanos decorrentes do setor de transporte aumenta na medida da urgência para soluções com acidentes de trânsito e preocupações com as mudanças climáticas.

Dentro desse universo, buscaram-se definições, metodologias, recomendações de incentivo e exemplos de boas práticas com enfoque nas soluções vivenciadas, no intuito de disponibilizar informações aos interessados na viabilização da ferramenta proposta nesta tese e de convencer os líderes comunitários da importância da educação em mobilidade e sustentabilidade. Desta forma, pretende-se que, através da formação de massa crítica sobre a questão da mobilidade no desenvolvimento urbano, seja possível a superação de barreiras políticas, sociais e econômicas, com efetiva mudança de comportamento, implementação de leis, construção de infra-estrutura adequada e avaliação constante de metas acordadas.

### **2.1. Densidade Populacional e Impactos Ambientais**

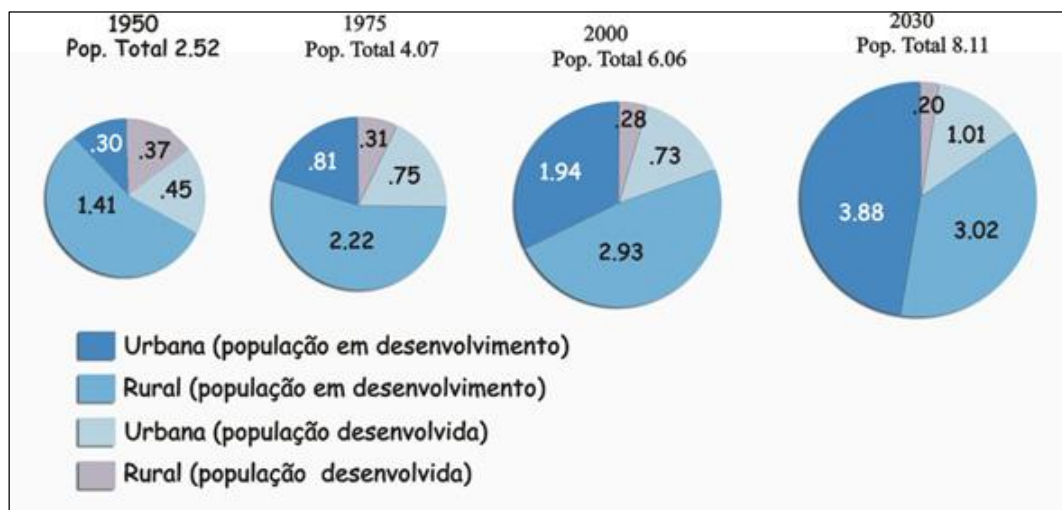
Com o passar dos séculos, os assentamentos humanos evoluíram de pequenos agrupamentos sustentáveis para o caos das megalópoles. A razão deste fato parece clara. Só no século XX, a população mundial passou de 1,7 bilhões de habitantes para 6 bilhões, refletindo um aumento de cerca de 250%. A divisão não se deu de maneira equilibrada e os modelos de desenvolvimento adotados pelos países mais ricos do mundo, em função dos altos requerimentos energéticos e da matéria-prima para sua manutenção, estão entre as causas de agressões e alterações na biosfera e de deformações socioambientais (DIAS, 1997).

As constatações são alarmantes, 20% da população dos países desenvolvidos consomem 80% dos recursos do planeta. Ao mesmo tempo, cerca de um bilhão de pessoas vivem com menos de um dólar por dia. A população urbana mundial passou de 30%, em 1950, para, aproximadamente, 47%, em 2000, e a projeção para 2015 é de 53% da população mundial vivendo em centros urbanos. O desenvolvimento acelerado gerou megacidades, espalhamento de favelas e impactos ambientais, com consequências migratórias. Cerca de 25 milhões de pessoas são consideradas “refugiadas ambientais” por causa do desflorestamento, da erosão do solo, da desertificação, entre outros problemas ambientais, principalmente em algumas regiões da África, Índia, China, México e América Central (OBAID, 2004).

Em 1800, apenas a cidade de Pequim (atual Beijing) tinha um milhão de pessoas. Hoje, 326 cidades têm, no mínimo, esse número de habitantes. E há 19 megacidades com 10 milhões ou mais de habitantes. A população de Tóquio, de 26 milhões, se equipara a do

Canadá. A população da Cidade do México, com 18 milhões, é quase a mesma da Austrália. Mumbai (ex Bombaim), São Paulo, Nova York, Lagos, Los Angeles, Calcutá e Xangai vêm logo em seguida. Desde 1980, o número de mega -cidades em regiões menos desenvolvidas cresceu de 3 para 15. Essas cidades têm crescido em números absolutos, mesmo com taxas de fertilidade e migração decrescente (BROCKERHOFF, 2000).

Segundo Lester Brown, fundador e pesquisador do “The WorldWatch Institute” – instituto de pesquisa privado, sem fins lucrativos, destinado à análise das questões ambientais globais -, o processo de urbanização motivado pela atração urbana é hoje impulsionado pela falta de oportunidades no campo. Na maioria dos países em desenvolvimento, esse fluxo das zonas rurais excede a capacidade dos centros urbanos proporcionarem emprego, habitação, eletricidade, água, esgotos e serviços sociais, provocando o surgimento de favelas onde multidões convivem sob condições marginais e degradantes. “Cidades são lugares dinâmicos, cheios de vida e oportunidades, mas também podem ser sujas, violentas, superpopulosas. Hoje representam 2% da superfície da terra, mas usam 75% de seus recursos” (BROWN, 2003).



**Figura 2.1 – Crescimento da População Mundial (bilhões de indivíduos) (ONU, 2001 apud DINIZ, 2003)**



De acordo com a Figura 2.1, as projeções da ONU para o crescimento da população mundial apontam aumentos expressivos nos países em desenvolvimento (DINIZ, 2003). Atualmente, esses países poluem menos, porém, têm um grande potencial para fazê-lo. Milhares de pessoas vivem em condições de extrema pobreza e milhões de habitantes são estimulados diariamente ao consumo por uma mídia globalizada, na qual predomina a divulgação de interesses consolidados culturalmente e que freqüentemente atendem às minorias economicamente privilegiadas (CASTELLA, 2003).

Estudos sobre a dinâmica da população na América Latina afirmam que a tendência atual é a migração das grandes cidades para as de porte médio. Mesmo com a taxa de natalidade atualmente decrescente, a população do planeta continua a aumentar. Especificamente, na América Latina, com 14% da área do planeta e 8% de sua população, a densidade de pessoas por metro quadrado é considerada baixa, mas não há relação entre densidade populacional e nível de bem-estar. Frequentemente, a economia urbana não é capaz de promover trabalho e serviços básicos como moradia, energia e saneamento (POPULATION BULLETIN, 2003).

A pressão da população no planeta por mais energia e alimentos leva também ao aquecimento global. Especialistas do IPCC – Painel Intergovernamental em Mudanças Climáticas – concluem, com 90% de certeza, que a ação humana é a causa mais grave das mudanças climáticas atuais. A constatação está no relatório publicado em fevereiro de 2007 com previsões de que a temperatura da Terra aumentará, até o final do século XXI, entre 1,8°C e 4°C, trazendo graves impactos, sobretudo em áreas urbanas (IPCC, 2007).

Como contraponto às conseqüências desastrosas do crescimento demográfico urbano, BROCKERHOFF (2000) defende que as grandes cidades podem trazer benefícios para as regiões em desenvolvimento. Economistas argumentam que as cidades sempre foram os centros do crescimento econômico nacional, atingindo proporções “mega” como conseqüência de sua eficiência econômica para seu país. Investimentos globalizados são atraídos gerando oportunidades de trabalho. O crescimento da *internet* permite que sejam disseminadas informações administrativas a custos acessíveis, facilitando o gerenciamento do lixo, a habitação social, o transporte, entre outros problemas críticos das mega-cidades. Segundo o pesquisador citado, os antropologistas defendem que a população urbana pobre das periferias e favelas dessas cidades é composta basicamente

de trabalhadores que aspiram a uma vida melhor e têm aumentado a capacidade de produção das cidades quando organizados em mobilizações comunitárias.

Efetivamente, existem várias iniciativas governamentais ou privadas, transformando a potencialidade da população urbana pobre, em geral marginalizada, em oportunidade de cultura e renda, portanto, repensar as formas de desenvolvimento é um processo dinâmico e contínuo. O secretário nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, José Carlos Xavier, em um artigo sobre mobilidade urbana e desenvolvimento, afirma neste sentido que:

“O crescimento urbano desordenado, a motorização crescente e o declínio dos transportes públicos estão comprometendo a sustentabilidade da mobilidade urbana e, por consequência, a qualidade de vida e a eficiência da economia das grandes cidades. No Brasil, mais de 80% da população vive nas cidades. Em apenas 380 delas concentra-se metade da população e produz-se mais de dois terços da riqueza nacional. Na ausência de políticas públicas efetivas, o desejável crescimento econômico implicará maiores níveis de congestionamento devido ao aumento da frota e da circulação de veículos. Pesquisas realizadas pelo IPEA indicam que em apenas dez capitais brasileiras se perdem cerca de 240 milhões de horas anualmente em congestionamentos. As emissões de monóxido de carbono pelos transportes urbanos foram estimadas em mais de 123 mil toneladas por ano. Ao mesmo tempo, a população de baixa renda está sendo privada do acesso ao transporte público devido à baixa capacidade de pagamento e à precariedade da oferta para as áreas periféricas. Tal privação acarreta problemas nos deslocamentos para o trabalho, dificuldades de acesso aos equipamentos e serviços básicos e às oportunidades de emprego. Ou seja, as condições de transporte nas grandes cidades estão se tornando também uma barreira à inclusão social. O desafio do crescimento sustentável passa, portanto, por políticas de transporte e mobilidade integradas ao desenvolvimento urbano” (XAVIER, 2006).

Segundo CORREA (2003, *apud* SILVA, 2005), o surgimento de assentamentos precários em grandes centros urbanos está relacionado à acessibilidade, ao trabalho e a facilidades urbanas, além de fatores como exclusão social e econômica. MARTINS (1991, *apud* SILVA, 2005) observa que países em desenvolvimento adotaram políticas de transporte, reproduzindo as formas de consumo e deslocamento de países industrializados do Norte, valorizando o uso do automóvel, investindo em infraestrutura, regulamentação da circulação e uso do solo, contribuindo para concentração de renda desigual. Dados do Plano Diretor de Transportes Urbanos, do Rio de Janeiro,

de 2005, verificaram que aqueles que têm renda acima de 30 salários mínimos fazem quase três vezes mais viagens do que quem tem até 2 (SILVA, 2005).

Em contrapartida, as estratégias de transporte urbano podem contribuir com a redução da pobreza, tanto por seu impacto na economia e crescimento das cidades, quanto por afetar diretamente as necessidades cotidianas dos mais pobres (BANCO MUNDIAL, 2003). Dentre essas estratégias, estão os programas de investimento em transporte de grande capacidade, transporte público, integração de modais, medidas para redução da velocidade do tráfego, redução do uso de automóveis particulares e a formulação de estruturas de fomento a projetos locais viabilizando o transporte não motorizado. Trata-se de oferecer alternativas de qualidade para aqueles que não têm acesso ao transporte individual motorizado e estimular a redução do uso para aqueles que podem escolher.

O automóvel tornou-se símbolo de *status*, já que, freqüentemente, representa a opção mais confortável de deslocamento em cidades cada vez maiores, mais populosas e com sistemas de transporte público deficitários, criando um círculo vicioso. Quanto mais aumentam as distâncias e os custos, aumenta também o interesse pelo automóvel, que é estimulado, pois representa igualmente trabalho e renda. O desenho do cartunista Singer retrata com humor a situação (Figura 2.2).



Figura 2.2 – Círculo Vicioso (LUDD, 2004)

O número de carros registrados no mundo está crescendo duas vezes mais rápido que a população. Havia 50 milhões de carros em 1954, 350 milhões em 1989 e 500 milhões em 1997 (FLAVIN & DUNN, 1997 *apud* HAWKEN *et al.*, 1999). Segundo NEWMAN & KENWORTHY (2007), em 1970 havia 200 milhões de carros no mundo, e em 2006 cerca de 850 milhões. NEVES (2007) em matéria intitulada “o segundo bilhão”, afirma que já atingimos um bilhão de automóveis circulando no planeta e alerta para os problemas de um futuro próximo quando se chegar ao segundo bilhão. Cita o investimento atual da produção de carros indianos e chineses, projetados para serem melhores e mais baratos, como computadores e celulares.

No Brasil, de 430.000 automóveis em 1950, passou-se a 3,1 milhões em 1970, chegando a 36,5 milhões em 2003. Com projeções de crescimento anual de 2 a 3% da população urbana e de 4% da frota de veículos, estima-se que em 2010 tenha-se a mais cerca de 50 milhões de habitantes em áreas urbanas e 20 milhões de veículos na frota nacional. A tendência é de agravamento dos impactos urbanos (BRASIL, 2004).

O aspecto negativo fica por conta dos impactos ambientais, como emissões de poluentes atmosféricos, partículas e ruído. A qualidade de vida também é afetada com a ocupação desequilibrada do espaço público, o distanciamento entre pessoas, os congestionamentos, a conseqüente irritação, por vezes estimulando a agressividade e os altos índices de acidentes.

Pesquisa feita com crianças no Canadá levanta os impactos do transporte na sua saúde e afirma que elas têm 6 vezes mais chances de desenvolver leucemia e outros tipos de câncer, pelo fato de morarem próximas a áreas com tráfego intenso (mais de 20 mil carros dia). Outros impactos apresentados pela pesquisa são: é a primeira causa de morte infantil após 1 ano de idade; menos que a metade das crianças canadenses caminha para a escola (a maioria mora a mais de 3 km); duas em cada três crianças não fazem atividades físicas adequadas para seu crescimento e desenvolvimento; mais que um quarto estão pesando mais do que o adequado para seu tamanho; possuem maior suscetibilidade a desenvolver asma e outras doenças pulmonares; o tráfego pesado reduz a independência de mobilidade de crianças e jovens; as oportunidades para brincadeiras de rua são reduzidas pelo tráfego; o ruído de trânsito constante, ainda que com baixa intensidade, pode levar ao aumento de pressão sanguínea, batidas cardíacas e níveis hormonais; 25 a 30% das crianças que sobrevivem a desastres de automóveis ficam

sujeitas a depressões, pesadelos, dificuldades na escola e medo de carros. No Canadá, 30% dos gases do efeito estufa que contribuem para o aquecimento global resultam dos transportes motorizados e trarão impactos futuros à população em geral (CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION, 2004).

Um levantamento coordenado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) mostra que a lista das externalidades negativas pode ser longa, destacando-se os congestionamentos, a poluição e os acidentes (IPEA, 2003).

A Tabela 2.1 apresenta os principais impactos causados pelo setor de transportes, com base nos autores contemplados durante a revisão bibliográfica sobre o tema estudado.

**Tabela 2.1 – Impactos Causados pelo Setor de Transporte (IPEA, 2003)**

<b>BOVY (1990)</b>	<b>BUTTON (1993)</b>	<b>MILLER &amp; MOFFET (1993)</b>	<b>VERHOEF (1994)</b>	<b>LITMAN (1996)</b>
Poluição do ar	Poluição do ar	Energia	Congestionamento	Acidentes
Ruído	Água	Congestionamento	Acidentes	Congestionamento
Solo	Solo	Estacionamento	Poluição	Estacionamento
Lixo sólido	Lixo sólido	Vibração	Ruído	Uso do solo
Acidentes	Acidentes	Acidentes	Estacionamento	Valor da terra
Energia	Ruído	Ruído	Recursos naturais	Poluição do ar
Paisagem	Destruição urbana	Poluição do ar	Lixo	Ruído
	Congestionamento	Poluição da água	Efeito “barreira”	Recursos naturais
		Perda de solo	Impacto visual	Efeito “barreira”
		Construções históricas	Perturbação do tráfego	Poluição da água
		Valor da propriedade		Lixo sólido
		Expansão urbana		

Os acidentes de trânsito são os impactos mais tangíveis. Segundo o Banco Mundial, mais de um milhão de pessoas morreram em acidentes de trânsito em 1999, sendo que 85% dessas mortes ocorreram em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos (IPEA, 2003).

Pesquisa do IPEA e DENATRAN (2006), apurou custo aproximado de R\$ 22 bilhões em acidentes ocorridos nas rodovias brasileiras (federais, estaduais e municipais) entre julho de 2004 e junho de 2005. Os custos consideram danos às pessoas, aos veículos, à s

vias e custos institucionais com o atendimento do acidente, no entanto, dadas as limitações de tempo e recursos financeiros, não foram considerados outros custos como, por exemplo, o tempo perdido nos congestionamentos, judiciais, de reposição do veículo acidentado, de limpeza da pista, tratamento do estresse pós-traumático, etc, o que elevaria ainda mais a cifra já tão expressiva. O relatório aponta uma série de indicativos para a formulação de políticas públicas, entre os quais programas e ações para reduzir a gravidade e quantidade dos acidentes nas rodovias brasileiras.

O automóvel é parte das conquistas do desenvolvimento urbano e sua indústria cada vez mais se preocupa com a segurança dos usuários, visto os dados alarmantes, mas também com questões como combustíveis limpos, certificação de desempenho e atendimento a normas de segurança ambiental. No Brasil, apesar do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) que, desde 1986, estabelece limites máximos para emissão de gases poluentes, ainda há muito a melhorar. Em São Paulo, onde são licenciados 20 mil novos veículos por mês, a cada três meses, esses veículos produzem um volume de emissões equivalente ao de uma termelétrica a gás, altamente poluidora (SALDIVA, 2006 *apud* CESAR, 2006).

Conclui-se que o crescimento da população urbana tem como conseqüência o aumento da necessidade por mobilidade. O importante é que a questão da mobilidade nos centros urbanos não depende exclusivamente dos automóveis, assim, é possível reduzir seu uso e seus impactos.

O desenvolvimento urbano, ao longo da história, se fez acompanhar de impactos ambientais e de busca de soluções, mesmo antes dos automóveis. No próximo item, algumas dessas soluções serão destacadas.

## **2.2. Busca de Soluções para o Desenvolvimento Urbano**

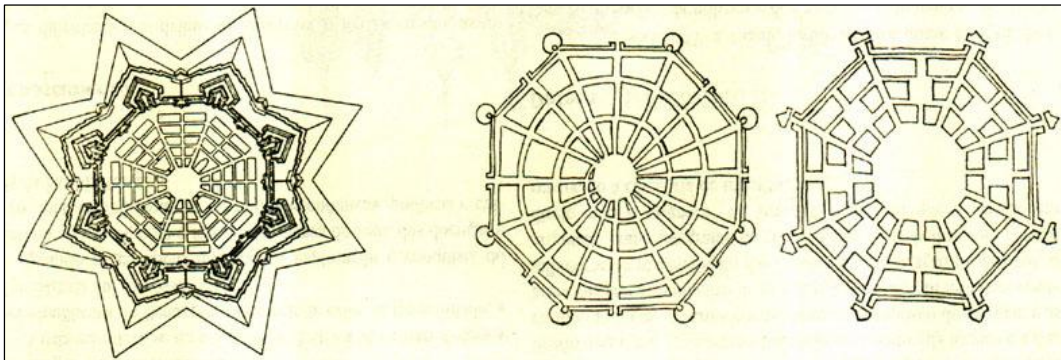
BROWN (2003) analisa o processo histórico da urbanização através da revolução agrícola e industrial e a fase atual em que se inicia, segundo o autor, a revolução ambiental. Na fase agrícola, destaca a reestruturação da economia alimentar, quando o homem sai do estilo de vida nômade, baseado na caça e na coleta, para um estilo de vida assentado, fundamentado no cultivo do solo. A revolução agrícola implicou em desmatamento, para que o solo fosse arado, transformando a superfície do planeta.

Na fase industrial, em andamento há dois séculos, embora em alguns países ainda estejam em seus primórdios, o destaque é a mudança das fontes de energia. Da madeira ao combustível fóssil, houve uma expansão maciça da atividade econômica que está transformando a atmosfera do planeta. A produtividade adicional desencadeou imensas energias criativas, criou novos estilos de vida e os maiores impactos ambientais.

Nas últimas décadas, o foco de muitas pesquisas tem sido o uso mais racional e eficiente de fontes renováveis e não renováveis de energia, configurando o que pesquisadores como BROWN (2003) chamam de revolução ambiental. “Enquanto as outras revoluções foram movidas por novas descobertas e por avanços tecnológicos, esta revolução está sendo movida principalmente por nosso instinto de sobrevivência” (BROWN, 2003).

### 2.2.1. Breve histórico

Com o desenvolvimento urbano, surge a busca pela cidade ideal. Cidades fortificadas fundamentadas em critérios somente racionais e geométricos marcaram época, respondendo aos anseios de defesa do momento histórico (Figura 2.4).



**Figura 2.3 – Cidades Fortificadas (GUIMARÃES, 2004)**

A mobilidade entre as cidades, durante muitos séculos, é restrita à energia humana e animal. Os impactos ambientais do sistema de transportes não faziam parte das preocupações cotidianas até o início da revolução industrial, quando o transporte marca

o desenvolvimento urbano através das ferrovias. “A partir de 1840, a estrada de ferro e o capitalismo teriam um desenvolvimento conexo, com a estrada de ferro tornando -se a mais poderosa arma da economia” (GUIMARÃES, 2004). Como consequência, a especulação do solo urbano se acelera e muitas cidades se tornam insalubres pela proximidade com as fábricas e com as estradas de ferro. A primeira metade do século XIX foi marcada por protestos contra a sordidez, a sujeira e a miséria.

A reação surge com novos paradigmas de organização das cidades, como o planejamento urbano de Paris, por Hausmann, e de Barcelona, por Cerda, que derruba as muralhas medievais da cidade, permitindo sua expansão com uma malha geométrica inovadora enquanto sistema viário e quadras com jardins internos que se comunicavam com as ruas, permitindo aeração e iluminação das construções (VALLEJO & TORNER, 2002).

Em contraposição ao movimento de expansão das cidades, a reação também se dá na forma de cidades jardins, comunidades auto-suficientes, interferindo no ambiente natural e construído, visando a uma vida mais saudável. Destacam-se três empreendedores europeus nessas ações: Robert Owen (1771 -1858), Charles Fourier (1772-1837) e Ebenezer Howard (1850-1928). Todos são associados ao socialismo utópico, mas, ao contrário “do não lugar” – utopia, suas idéias foram concretizadas e habitadas.

Owen acreditava que os homens são o que a educação (ou sua falta) faz deles. Suas propostas de economia solidária preconizavam a educação como base para uma sociedade mais justa. Encontrou vários obstáculos para a operacionalização de suas idéias, mas ainda assim, chegaram a ser criadas dezoito aldeias cooperativas, que, por algum tempo, funcionaram plenamente. Apesar da meta de comunidade cooperativa ter sido abandonada, o cooperativismo continuou a se expandir e existe até hoje em diversas formas de organização (SINGER, 2002).

Outra contribuição significativa, na busca da comunidade modelo, foi empreendida pelo francês Charles Fourier. A partir de seus questionamentos sobre as consequências da Revolução Francesa, Fourier passa a defender, na França, a idéia de implantação de comunidades autogeridas destinadas à agricultura, como alternativa para os problemas sociais das classes menos privilegiadas. Denominou -as de Falanstérios, termo originado



a partir do grego “phalanx”, palácio social, onde viveriam em conjunto cerca de 1.500 pessoas, que dividiriam serviços comuns, possuindo, no entanto, seus próprios espaços individuais. Uma dessas comunidades implementada em Guise, na França, em 1859, funciona até hoje (GUIMARÃES, 2004).

Ainda como reação à poluição urbana crescente, o socialista inglês Ebenezer Howard desenvolveu a teoria da cidade jardim para unir as qualidades da cidade e do campo como imãs atraídos pelos seus opostos. Sua intenção era limitar o crescimento das cidades de forma ordenada para que houvesse diminuição da segregação social, para que não se perdessem as características culturais, sociais e econômicas daquela comunidade e para manter a simbiose entre a natureza e o ser humano.

Idealizada com ruas largas e arborizadas, terrenos na área central para as construções públicas (teatro, museu, administração pública, hospital, galeria de artes), terrenos espaçosos para as residências, escolas, igrejas e quadras de jogos e um cinturão verde envolvendo todo este espaço. Após o cinturão, estaria o comércio e as indústrias próximos à estrada de ferro para facilitar a entrada e a saída de mercadorias. Quando a população não pudesse mais crescer de forma ordenada, outra cidade jardim seria construída com as mesmas diretrizes e a implantação de um meio de transporte faria a integração entre as cidades (CHOAY, 1965).

Suas teorias se espalharam a partir dos anos 20, nos Estados Unidos, especialmente em 1935, durante o governo de Roosevelt, sobre a base de propriedade e comunitária do solo, dando impulso ao regionalismo, à descentralização industrial e à criação de redes de cidades jardim, já baseadas no poder de difusão do automóvel, da eletricidade e do telefone, voltando à Inglaterra e estendendo suas influências sobre o urbanismo, após a segunda guerra mundial (VALLEJO & TORNER, 2002).

A cidade americana Radburn, em New Jersey, projetada em 1929 é um dos exemplos dessa época, onde todas as casas foram planejadas para ter acesso aos parques e a circulação de automóveis é separada da de pedestres (RADBURN, 2006). Com cerca de três mil habitantes, é até hoje uma pequena cidade planejada para pedestres (Figura 2. 4).



**Figura 2.4 – Cidade Jardim, EUA (RADBURN, 2006)**

Do conceito de cidade jardim, perdurou até os dias de hoje o conceito de cinturão verde (green belt), que é usado atualmente na Inglaterra como política para proteção do campo, prevenção do espalhamento das grandes cidades e proteção de sítios históricos (RTPI, 2004a). Faz parte também da política de desenvolvimento sustentável em outros países da Europa (PAULEIT, 2005). No Canadá, surgiu na década de 60 para conter o espalhamento das cidades. Em Ontário, o cinturão verde tornou-se parque nacional (OTAWA, 2006).

A busca da equidade, da cidade ideal e do desenvolvimento urbano sustentável, é um processo contínuo da evolução social, entretanto, a maioria das cidades se desenvolve sem planejamento, com consequências socioeconômicas e ambientais. Conseqüentemente, o transporte evolui das linhas férreas para os bondes, metrô, ônibus e automóveis, que permitiram o espraiamento das cidades, freqüentemente com concentração de empregos terciários no centro e nos subúrbios segregados.

Uma outra forma de mobilidade ligada ao desenvolvimento são os elevadores. Com eles, surgem os arranha-céus projetados em ruas e avenidas que, aos poucos, não

conseguem escoar seus cada vez mais numerosos usuários. Os arranha-céus foram aparecendo nas grandes capitais e são as novas catedrais do século XX (GUIMARÃES, 2004).

No início do século XX, a busca da cidade ideal surge como o movimento moderno, funcionalista, fundamentado em idéias como o Fordismo e o Taylorismo e empreendido por Le Corbusier, Gropius e outros seguidores, acreditando que um estilo e uma prática internacionalizados ultrapassariam as fronteiras geográficas e temporais, em busca de uma realidade total para a raça humana. Ao contrário dos blocos de edificações fechadas, planejados em quadras, típicos do movimento de expansão das cidades européias na segunda metade do século XIX, os novos princípios de organização sugerem grupamentos de edificações abertas. Os quatro princípios que sustentam o funcionamento da cidade são: habitar, trabalhar, cultivar o corpo e o espírito e circular com relação a essas atividades. A zonificação, com sua segregação espacial, se consolida como condição de eficácia funcional da cidade moderna. A nova concepção de cidade é justificada na Carta de Atenas (manifesto urbanístico resultante de Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, realizado em Atenas em 1933):

“A cidade não é mais do que uma parte do conjunto econômico, social e político que constitui uma região; o crescimento da cidade devora incontrolavelmente suas periferias verdes, privando os seres vivos de sol, espaço e vegetação; as novas construções em altura deverão situar-se distanciadas entre si, liberando espaços verdes que devem conter construções de uso comunitário ligadas às habitações residenciais; setores industriais devem ser independentes, localizados junto à água, ferrovias e auto-estradas; os centros de negócios deverão se situar na confluência das vias de circulação.” (VALLEJO & TORNER, 2002).

A Carta de Atenas torna-se a base para o planejamento internacional das cidades. A imagem do modernismo domina o planejamento urbano do século, mas o caráter da cidade ideal, aos poucos, se perde. Niemeyer e Lucio Costa estão entre os urbanistas brasileiros de maior destaque desse período. Fundamentado na energia fóssil necessária para a fabricação de aço, vidro, concreto e, sobretudo, para o deslocamento nas cidades planejadas para veículos motorizados, o estilo internacional não foi superado.

Durante esse século, os impactos ambientais urbanos se propagam com a mecanização na indústria em geral e com o crescimento e expansão da indústria automobilística em particular. Com isso, surgem as *highways*. Os carros aumentaram em tamanho e

potência e como consequência aumentaram também peso e consumo, entretanto, representam conforto e um novo estilo de vida. O ritmo de vida se acelera.

Depois da segunda guerra mundial, com o fortalecimento da indústria automobilística e com o surgimento de um novo ramo da engenharia dedicado a estradas, o enfoque da cidade de serviços será substituído, do ponto de vista do planejamento urbano, pela cidade do viário e da circulação (VALLEJO & TORNER, 2002).

Assim, o transporte permeia grande parte da interação humana entre si ou com a natureza, seja virtualmente ou concretamente, deslocando idéias, pessoas ou insumos. De uma maneira geral, o transporte, nesse último século, se inicia como solução e se desdobra em problemas para a sobrevivência de cidades que, em alguns casos, tornam-se extremamente dependentes de transportes.

Ivan Illich, teórico em educação, energia e ecologia, em um artigo sobre energia e equidade escrito em 1973, atacou conceitos e estabelecidos na época pela sociedade ocidental, afirmando, por exemplo, que os automóveis contribuíam para diminuir a velocidade dos deslocamentos e que, mais importante do que procurar novas fontes de energia, seria mudar seu consumo. O autor classifica o impacto dos deslocamentos motorizados em destruição do ambiente físico, disfunções econômicas e sociais, energéticas, falta de tempo, espaço e sedentarismo (ILLICH, 1973).

A favor das cidades compactas, ILLICH (1973) afirma que “existe um lugar para um mundo de maturidade tecnológica. Em termos de circulação, este é o mundo daqueles que ampliaram seus horizontes a treze quilômetros montados em sua bicicleta (...). A reestruturação do espaço que oferece a cada pessoa a experiência, constantemente renovada, o conhecimento de que o centro do mundo é onde ela vive”.

Nos Estados Unidos e em muitas nações em desenvolvimento, muitas cidades só se desenvolveram após a chegada do automóvel, não houve planejamento do uso do solo. Logo que os subúrbios de baixa densidade contornam uma cidade, os residentes nessas áreas não têm muita escolha de habitação, se deslocam para bairros em que o acesso se dá basicamente por automóveis, construídos em áreas outrora florestais ou agrícolas. As fronteiras agrícolas também se deslocam, os alimentos vêm de distâncias cada vez maiores. Com a dependência do automóvel, surgem percursos mais longos e demorados,

a poluição atmosférica aumenta e, como a densidade populacional é muito baixa, é difícil viabilizar um sistema eficaz de transporte coletivo.

Em Los Angeles, o carro ditou a forma da cidade e incapacitou as pessoas de usarem seus próprios pés. Nessa cidade, 65% da superfície são constituídas de estradas, garagens e estacionamentos. Ou seja, o espaço consagrado ao automóvel é maior do que o ocupado pelos habitantes (LUDD, 2004).

Como consequência do desenvolvimento urbano, as vias se expandem e grandes centros comerciais e condomínios residenciais são localizados nas periferias das cidades, aumentando distâncias para os usuários de transportes coletivos, ciclistas e pedestres. No entanto, o prejuízo ambiental é partilhado por todos.

De maneira geral, muitas cidades no mundo cresceram sem planejamento. Como visto no início deste capítulo, a população mundial triplicou durante o século XIX, trazendo impactos diversos e reações como movimentos de preservação de centros históricos, requalificação de periferias, regras e modelos. No entanto, o planejamento urbano se consolida nos Planos Diretores, regulando uso, edificações e atividades, tema abordado no item 2.2.3.

Em contrapartida, surge uma crise com relação ao planejamento urbano, como consequência da crise da produção de petróleo nos anos 70 e por influência de profundos movimentos de protesto por intervenções destruidoras das cidades, dispersão territorial e de recursos, aliados à incapacidade da administração pública de coordenar as complexidades do sistema (VALLEJO & TORNER, 2002).

A busca de solução pode ser exemplificada localmente em um condomínio de casas construído também nos anos 70, o Village Homes, em Davis Califórnia, que orienta as construções a economizar energia e estimular a vida em comunidade, restringindo o uso de carros em seu interior. As ruas têm área pavimentada estreita e arborizada para diminuir a exposição do asfalto ao sol e também sinuosa, reduzindo a velocidade no local. O condomínio utiliza igualmente o conceito *green belt*, além de pomar, horta e vinhedo comunitário. O local é seguro para as crianças e é um dos condomínios mais valorizados da região (HAWKEN *et al.*, 1999).

Um exemplo regional é a cidade de Portland, no estado de Oregon, nos Estados Unidos,

que, desde os anos 80, estabeleceu limites ao crescimento urbano. A legislação estadual requer que cada comunidade projete suas necessidades de crescimento para os próximos 20 anos e, então, com base nas conclusões, trace um limite no entorno da cidade que acomode esse crescimento. "Isso funcionou em Oregon porque trouxe os empreendimentos de volta à cidade. Os lotes são menores. Há maior densidade, viabilizada pelo transporte de massa. Houve uma duplicação da mão-de-obra no centro de Portland, ao longo dos últimos 20 anos, sem que tenham sido construídas novas áreas de estacionamento ou criadas novas vagas para carros" (BROWN, 2003).

Análises dos padrões de crescimento nas cidades americanas, utilizando inúmeros indicadores econômicos e ambientais, compararam a experiência de Portland, que combateu a expansão urbana de frente, e a de Atlanta, que ignorou a questão. Entre meados dos anos 80 e meados dos anos 90, o crescimento da população, empregos e renda nas duas cidades foram praticamente os mesmos, no entanto, os impostos territoriais caíram 29% em Portland e subiram 22% em Atlanta. O consumo de energia, menor em Portland, aumentou em Atlanta. A poluição atmosférica (ozônio) caiu 86% em Portland enquanto subia 5% em Atlanta. E, finalmente, a qualidade da vizinhança, medida por um amálgama de indicadores, melhorou 19% em Portland e declinou 11% em Atlanta (BROWN, 2003).

As políticas de controle da expansão urbana estão em crescimento desde os anos 90 em alguns estados americanos. Canadá, Austrália e Europa também adotaram políticas e estratégias onde a questão é mencionada. Como o "Green Paper on the Urban Environment", publicado pela Comissão Europeia em 1990, o documento traça diretrizes do desenvolvimento urbano centrado na ideia de *cidades compactas* visando a benefícios para o meio ambiente e a qualidade de vida (BREHENY, 1994).

NEWMAN & KENWORTHY (1980) definem o processo de desenvolvimento das cidades como cíclico, passando por quatro etapas: "urbanização, suburbanização, desurbanização e reurbanização". Na primeira fase, as pessoas são atraídas de zonas rurais pela possibilidade da melhoria da qualidade de vida em núcleos urbanos. Na segunda, a valorização do centro de atividades econômicas leva à formação de zonas residenciais mais afastadas. A partir de um determinado momento, na terceira etapa, as atividades econômicas serão desvalorizadas pela deterioração da qualidade de acessibilidade e do ar causada por congestionamentos, entre outras mazelas destacadas

anteriormente. Os autores vêem na quarta e última etapa, a possibilidade de aplicação de novos conceitos de planejamento de transporte.

A partir da análise de dados compilados sobre diversos aspectos ligados ao setor de transporte em 100 cidades de todos os continentes, KENWORTHY & LAUBE (1999) sugerem diretrizes para reverter a tendência de “desurbanização”, aumentando a densidade urbana, que se traduz como a ocupação de seus vazios com áreas habitacionais, de lazer e de novas atividades econômicas; implementando políticas e infra-estrutura para o transporte não motorizado; adotando medidas de diminuição da velocidade do tráfego e proporcionando transporte público eficiente. Para eles, o papel fundamental do planejador é dar forma à cidade, tendo em consideração os indicadores econômicos, sociais e do meio ambiente.

Autores como BREHENY (1994) e MUNIZ & GALINDO (2003) contestam a análise dos impactos da forma urbana nas características de viagens, usando somente indicadores de densidade urbana, pois duas áreas com a mesma densidade podem ter características urbanas diferentes (um ou diversos centros geradores de viagens), considerando mais importante a acessibilidade (quanto menor a distância aos eixos de transporte para o centro de negócios da cidade, maior a acessibilidade). No entanto, concordam que a suburbanização ou o espraiamento, em geral, dificultam o serviço de transporte público, incentivando o uso do automóvel.

CERVERO (2002) reforça a influência de cidades compactas com uso misto do solo, sobre a escolha do modal de transporte, mas ressalta a complexidade de fatores a serem analisados na determinação da forma urbana visando à “cidade ideal” com relação à mobilidade cotidiana. Fatores como densidade, diversidade, desenho urbano e atributos socioeconômicos devem ser levados em conta na modelação de diferentes cenários de uso do solo e de seus possíveis impactos. Inúmeros trabalhos específicos têm sido publicados recentemente sobre esse tema, como os citados a seguir.

AMANCIO & SANCHES (2005), em estudo sobre variáveis que influenciam as caminhadas como opção modal, sugerem a análise de fatores como: densidade populacional, densidade de intersecções, conectividade das vias (índice de conectividade das vias), facilidade nos deslocamentos (índice de permeabilidade para

pedestres), mistura de uso do solo (índice de entropia), padrão do sistema viário (se em forma de grelha ou não) e oferta de transporte coletivo.

Já MUNIZ & GALINDO (2003) argumentam que fatores socioeconômicos como ocupação e renda também influenciam as características de viagens. Usando indicadores de densidade, acessibilidade e fatores socioeconômicos, os autores fazem uma análise da “pegada ecológica” do setor de transporte de Barcelona (emissões de dióxido de carbono - CO<sub>2</sub> - e custos ambientais), considerando dados de 1986 e 1996. Concluem que, nesse período, a pegada ecológica dobrou, já que a média de distâncias aumentou 45% e o uso do carro aumentou 62% com a evolução da forma urbana e de variáveis socioeconômicas. Os autores chamam atenção para grandes variações dentro da região metropolitana de Barcelona que é policêntrica e com forma descontinuada.

Cerca de dez anos depois da conclusão do período analisado citado acima, um *site* da Prefeitura de Barcelona anuncia pacto pela mobilidade e informa sobre como se deslocar em transporte público, a pé e de bicicleta, além de outras informações sobre transporte. Barcelona é uma das cidades comentadas no Anexo 2 (Boas Práticas) e também citada por VALLEJO & TORNER (2002) como novo paradigma de planejamento da segunda metade do século XVIII, em pesquisa sobre evolução da urbanização. Os autores chamam a atenção para o fato de que a evolução do planejamento da cidade nas últimas décadas, ainda que tenha aumentado o deslocamento por automóvel, trouxe também melhorias no transporte público, aumentando os níveis de acessibilidade e oportunidades de renda, criando novas centralidades, recuperando espaços públicos e até derrubando viadutos agressivos e ineficazes. Argumentam ainda que instrumentos de ordenação e intervenção criados em uma época, convivem em outra, modificando o uso e o conteúdo em função de novos contextos sociais e históricos, criando novas relações ou enfrentamentos que podem coexistir por amplos períodos de tempo e validando processos de monitoramento constante.

Ainda segundo VALLEJO & TORNER (2002), a cidade ideal passa agora por considerações de como integrar aspectos da natureza na artificialização progressiva dos espaços urbanos, aceitando ervas e insetos como parte do ambiente e destacando a importância das redes de infra-estrutura, o acesso igualitário a estas como uma



exigência social e a garantia da repartição da riqueza produzida por uma sociedade, aspecto que destaca como o grande desafio da urbanística do futuro.

As idéias que encontram ressonância em uma nova perspectiva de planejamento agora fundamentada no desenvolvimento sustentável são exemplificadas pelos movimentos apresentados a seguir.

### **2.2.2 Cidades sem Carro**

No final do século XX e início do XXI, surgem os movimentos e iniciativas conhecidos como *CarFree Cities*, *Smart Growth*, *Energie-Cités*, *Ecocity* e *Global Ecovillage Network*. Esses movimentos têm em comum a busca pelo desenvolvimento sustentável. Entre seus principais objetivos está a construção de bairros ou cidades para pessoas e não para carros.

*Car Free Cities* – cidades livres de carro – não exclui necessariamente os carros, mas prioriza os pedestres. É uma proposta que preconiza o transporte público de qualidade acessível a pequenas distâncias em cidades densas planejadas para os pedestres em contraposição aos automóveis. Como forma de humanizá-las, seus prédios deverão ter a escala humana de no máximo quatro pavimentos, com uso do solo misto (CRAWFORD, 2006). Em 2004, a partir da conferência em Berlin, “Towards Carfree Cities IV”, surge o *Car Free Cities Network*, que tem como objetivo construir uma rede de informação sobre o assunto, permitindo que agentes locais, regionais, nacionais e internacionais possam tomar parte ativamente. Seu objetivo é a mobilidade sustentável. Na WIKIPEDIA (2007), há uma lista de lugares “sem carro”, nos quais o critério é que não sejam usuais em seus países e sejam uma fração considerável de cidades ou ilhas.

*Smart Growth* ou *New Urbanism* – é uma abordagem de desenvolvimento que tem como objetivo o progresso econômico balanceado com proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida. Surge como contraposição ao movimento de “espalhamento” (*sprawl*) dos subúrbios americanos. As características esperadas nesse tipo de desenvolvimento incluem disponibilidade a transporte público de qualidade, uso de infra-estrutura existente, conservação de recursos, desenvolvimento de soluções amigáveis para pedestres e uso misto, compacto e adaptável de atividades. O movimento advoga investimento em comunidades existentes, sobretudo em áreas menos

desenvolvidas e têm uma rede para compartilhar informações, educação, ferramentas de desenvolvimento e colaboração (SMART GROWTH, 2007). Os princípios do Smart Growth se refletem no nível regional, enquanto que o New Urbanism aplica esses mesmos princípios ao nível local, de um bairro. Ainda pode se distinguir com a palavra “*Clustering*” (também chamado desenvolvimento compacto) a aplicação desses conceitos em um quarteirão de um bairro, de um condomínio ou de um empreendimento (VTPI, 2007a).

*Energie-Cités* – é uma associação de autoridades de municípios europeus, sem fins lucrativos, que visa à promoção de políticas de energia sustentável em nível local. Desenvolve projetos integrados de planejamento urbano energético, desenho urbano sustentável e revisão de critérios de construção, começando pelos edifícios públicos, visando à aplicação de métodos de poupança energética e uso de energias renováveis e não poluentes. Promove o transporte que respeita o meio ambiente e contribui para a qualidade de vida sem restringir a mobilidade (ENERGIE -CITÉS, 2006). Alguns exemplos práticos são apresentados em 2.3.4, na pesquisa de VALLAR & WAGENAAR (2003).

*Ecocity* – é um dos projetos financiados pela Comissão Europeia no âmbito do programa “Cidade do Amanhã e Herança Cultural”, com o tema “Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável” e foco em estratégias e metodologias de planejamento urbano visando à mobilidade urbana sustentável.

O projeto é direcionado a prefeituras de pequenas (entre 10 e 50 mil habitantes) e médias cidades (entre 50 e 250 mil habitantes) e se caracteriza por buscar interação com a natureza através da preservação do meio ambiente, uso de padrões de energia, construção e transporte eficientes, buscando a sustentabilidade, tornando a cidade um lugar agradável de viver e trabalhar. Dois livros compõem o projeto desenvolvido entre 2002 e 2005. O primeiro livro, *A Better Place to Live*, inclui informações gerais, objetivos de planejamento e conclusões sobre as experiências realizadas. O segundo, *How to Make It Happen*, descreve o processo de planejamento e é direcionado a investidores e planejadores urbanos. Exemplos de projetos em andamento ou implantados são apresentados (SCHUBERT, 2005). A Figura 2.5 ilustra a expansão projetada na cidade universitária de Tübingen, sudoeste da Alemanha, conforme metodologia Ecocity.



**Figura 2.5 – Expansão Projetada Cidade Universitária de Tübingen (SCHUBERT, 2005)**

*Global Ecovillage Network* – são as ecoaldeias e as ecovilas. Comunidades que buscam soluções sustentáveis, incorporando de maneira holística e integrada vários aspectos socioambientais como agricultura orgânica, arquitetura ecológica, purificação e reciclagem da água, produção de energias renováveis e auto-gestão participativa. Os participantes dessas comunidades são unidos por um propósito comum que incorpora aspectos ambientais, sociais, econômicos e espirituais. Podem ser rurais ou urbanas, com alta ou baixa utilização de tecnologia, dependendo das circunstâncias. De acordo com a GEN - Global Ecovillages Network - existem aproximadamente 15 mil Comunidades Intencionais espalhadas pelo mundo que abrigam por volta de 1 milhão de pessoas. Algumas são conhecidas por disseminar tecnologias alternativas como *Findhorn Foundation*, *Ufa-Fabrik*, *Crystal Waters* e *Hockerton*. No Brasil, há aproximadamente 30 iniciativas dessa natureza (GEN, 2006). Basicamente, por serem pequenas e buscarem a autonomia, utilizam os conceitos da mobilidade sustentável. Algumas recebem visitantes e oferecem cursos. Entre elas está o IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado – que se destaca por seus cursos práticos de arquitetura sustentável, em Pirenópolis, Goiânia.

### 2.2.3. O Plano Diretor

Independente da abrangência dos movimentos e projetos citados acima, esses estão sujeitos às normas de edificação e de políticas específicas. Em geral, o instrumento de ordenação das políticas urbanas é o Plano Diretor de cada cidade. Os Planos Diretores estabelecem normas gerais de zoneamento do território, da estruturação urbana e diretrizes para o planejamento setorial. Os aspectos econômicos freqüentemente norteiam a apropriação do espaço, dificultando o equilíbrio com os aspectos sociais e ambientais. Qualquer intervenção dentro do sistema urbano está sujeita ao modo de produção dominante e a suas regras (REZENDE, 1982 e CAMPOS FILHO, 2003). No entanto, é possível subvertê-las.

Estocolmo é um exemplo de cidade que se transformou graças a um sistema de transporte ferroviário, criando vários centros de desenvolvimento urbano em torno de suas estações. O sistema foi inicialmente bastante criticado, mas aprovado aos poucos com o surgimento de benefícios socioeconômicos e transporte de qualidade (CERVERO, 1998).

Outro exemplo de planejamento estratégico foi desenvolvido em 1991, em Singapura, focando a instalação de indústrias e de centros comerciais perto de áreas residenciais para reduzir a necessidade de deslocamento. Programas de gerenciamento da mobilidade foram implementados em 1996, fornecendo informações sobre transporte público por telefone, televisão e internet, para que os usuários pudessem programar seus deslocamentos antes de sair de casa. Ampliaram as áreas para pedestres e ciclistas, ainda que a tendência do momento fosse a expansão dos automóveis particulares (BRADSHAW *et al.*, 1998).

Em 1998, a prefeitura de Bogotá, na Colômbia, também se impondo contra poderes estabelecidos, lançou um plano diretor que abrangia ciclovias, mobiliário urbano, paisagismo, sinalização específica para transporte não motorizado e o desenvolvimento dos transportes públicos, modernizados como um sistema de metrô de superfície, o Transmilenio, além de um planejamento de integração viária com municípios vizinhos. Vias exclusivas para transporte não motorizado foram implementadas (Figura 2.6). Como resultado, ocorreu a diminuição de emissões, de acidentes e aumento da auto-estima da população (HIDALGO, 2005).



**Figura 2.6 – Alameda El Porvenir em Bogotá (HIDALGO, 2005)**

O sistema de transporte urbano de Bogotá foi elaborado com assessoria da equipe de Curitiba, aprendendo com seus erros e acertos.

Em 1972, uma revisão no Plano Diretor de Curitiba propõe reformulação na infraestrutura urbana e no sistema de transporte público nos eixos estruturais da cidade. Contrariamente à expansão das políticas que privilegiavam o transporte individual daquela época, o plano favoreceu o transporte público e o não motorizado. O centro da cidade recebeu áreas exclusivas para pedestres e uma rede de áreas verdes foi definida, aliando proteção ambiental, saneamento e lazer. Hoje Curitiba é conhecida como “a capital ecológica” do país.

Os dois planos citados acima são frutos da determinação dos prefeitos dessas cidades durante seus governos. Jaime Lerner, prefeito de Curitiba, ao encerrar uma palestra sobre cidades do amanhã, diz que fazer acontecer é propor um cenário, uma idéia, uma proposta que a grande maioria entenda como desejável (LERNER, 2001). Já Henrique Peñaloza, prefeito de Bogotá, afirma que “Se construirmos uma cidade ideal para as crianças, teremos a cidade ideal para todas as pessoas”, destacando conceitos de equidade (PEÑALOZA, 2003).

No Brasil, todas as cidades com mais de 20 mil habitantes são obrigadas a ter um plano

diretor e a revisá-lo periodicamente. O último plano diretor no Rio de Janeiro data de 1992 e está atualmente em processo de aprovação de revisão. O novo plano diretor tem entre seus princípios e diretrizes a prevalência do interesse coletivo sobre o particular; a participação efetiva da sociedade no processo de planejamento; a distribuição justa e equilibrada dos benefícios da infra-estrutura, serviços públicos e urbanização.

Entre as diretrizes para o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana destacam-se (COSTA, 2006):

- Redução do consumo de energia e aproveitamento racional dos recursos naturais;
- Incentivo ao transporte público de alta capacidade, menos poluente e de menor consumo de energia;
- Racionalização dos serviços de ônibus e de transportes alternativos, efetivação das integrações inter-modais e ampliação da malha cicloviária e das conexões hidroviárias;
- Universalização da acessibilidade aos espaços e prédios públicos, aos equipamentos urbanos e aos meios de transportes;
- Orientação da expansão urbana e do adensamento segundo a disponibilidade de saneamento básico, dos sistemas viário e de transporte e dos demais equipamentos e serviços urbanos;
- Elaboração de legislação urbanística que fortaleça a diversidade de usos, assim como de padrões de urbanização e de edificação, compatíveis com as condições socioeconômicas da população.

Nota-se que nas metas destacadas, o enfoque é na mobilidade das pessoas. Representam propostas de ações na busca de um desenvolvimento urbano mais coerente e equilibrado.

A questão do Plano Diretor é de especial relevância para os empreendedores interessados na implantação da ferramenta educacional aqui proposta, pois deverá atender as diretrizes urbanas nela contidas, além de respeitar as características socioculturais, econômicas e ambientais do local.

Assim, dependendo das características locais, núcleos urbanos compactos ou espalhados

podem ser sustentáveis e ideais ou podem deteriorar seu entorno e falirem. Neste trabalho não se pretende determinar o ideal, mas, através da divulgação de conceitos como a mobilidade sustentável, contribuir na formação de núcleos urbanos em harmonia com seu entorno, reduzindo impactos ambientais através do uso de transporte não motorizado, resgatando a herança metabólica (de caçador/catador), em que o exercício traz benefícios à saúde e ao meio ambiente. O parque pretende divulgar conceitos e boas práticas desenvolvidas no Brasil e em outros países, para que seus usuários tenham a oportunidade de participar da criação de soluções urbanas adequadas a suas especificidades no local em que moram ou que planejem morar.

No próximo item, será tratado o conceito de desenvolvimento sustentável para abordar a questão da mobilidade sustentável, tema central do Parque Educacional e desafio para o futuro da mobilidade urbana.

### **2.3. Mobilidade Sustentável (MS)**

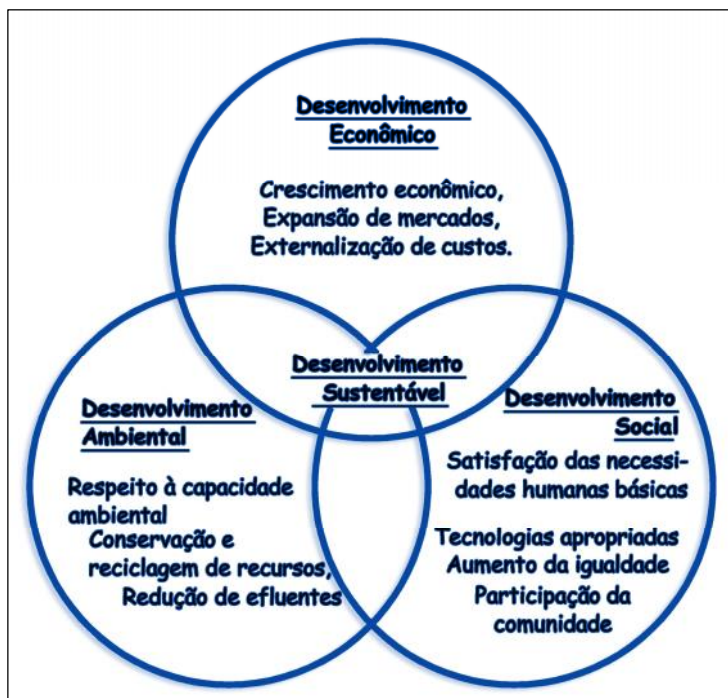
Para abordar o tema foram selecionadas algumas definições de sustentabilidade e de cidades sustentáveis, já que, nesta tese, o foco de reflexão é a sustentabilidade das cidades ou dos agrupamentos humanos e, especificamente, a questão da mobilidade dentro do contexto urbano.

#### **2.3.1. Sustentabilidade**

O termo “sustentabilidade” tornou-se conhecido a partir da publicação do relatório, *Nosso Futuro Comum*, da Comissão Brundtland, (CMMAD, 1991) e se banalizou a partir de então. De forma simplificada, é a capacidade de um sistema reproduzir-se por um período indeterminado de tempo (RIBEIRO, 2001).

O desenvolvimento urbano sustentável pode ser definido como a interação de três linhas de desenvolvimento: econômica (crescimento, expansão de mercado, maximização dos lucros e externalização dos custos), social (satisfação das necessidades humanas básicas, aumento da equidade, participação da comunidade nas decisões políticas e uso de tecnologias apropriadas) e ecológica (respeito à capacidade ambiental, conservação e reciclagem dos recursos e redução de efluentes), formando um triângulo com a sustentabilidade no centro (RIBEIRO, 2000 *apud* NEWMAN & KENWORTHY, 1999).

Na Figura 2.7, pode-se observar as idéias centrais da definição de desenvolvimento sustentável.



**Figura 2.7 – Desenvolvimento Sustentável (RIBEIRO, 2000 *apud* NEWMAN & KENWORTHY, 1999)**

SACHS (2004) argumenta que o desenvolvimento para ser sustentável deve estar ligado à ética e à política, embasado em textos de Amartya Sen e Aristóteles, onde são colocadas duas questões centrais: a motivação humana (como deveríamos viver) e a avaliação das conquistas sociais. Conclui que “o crescimento é uma condição necessária, mas de forma alguma suficiente, para se alcançar uma vida melhor”. Destaca a necessidade de crescimento econômico sem externalidades negativas ambientais e sociais. Indica a mobilização de recursos internos como forma de gerar atividades sustentáveis e impostos em artigos de luxo para subsidiar salários baixos.

LINDQUIST (1998) defende que o conceito deve ser aplicado em escala local,



fundamentado no planejamento da comunidade, como a necessidade de insumos básicos e proteção de recursos primários. NIJKAMP & PERRELS (1994) acrescentam as dimensões geográficas e culturais e colocam, como pré-requisito de qualquer tentativa nesse sentido, a possibilidade de acesso a bens e serviços como matéria-prima e energia.

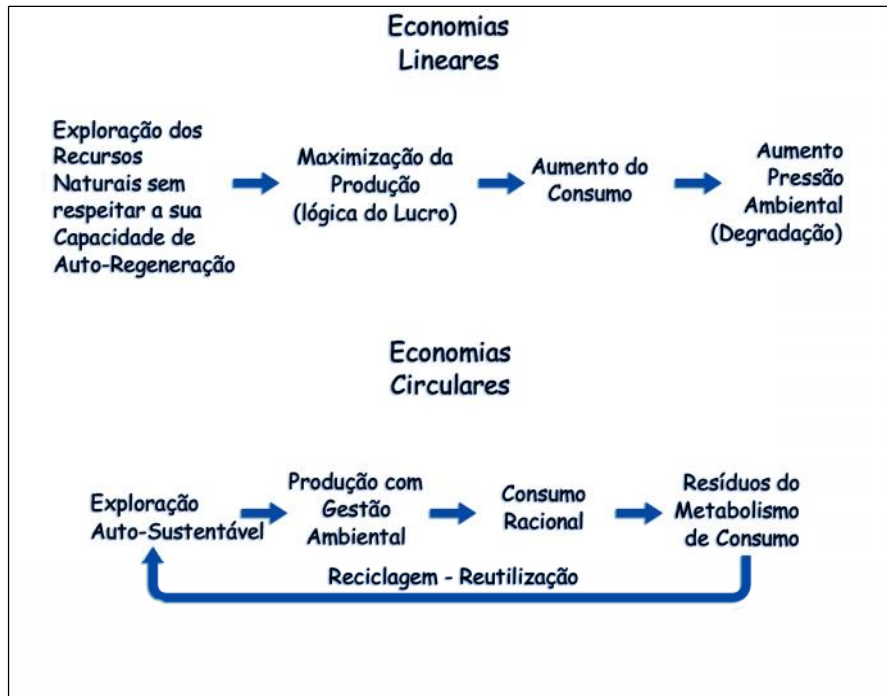
Para MESZAROS (2005), a sustentabilidade “equivale ao controle consciente do processo de reprodução metabólica social por parte de produtores livremente associados (com autocontrole), em contraste com a insustentável e estruturalmente estabelecida característica de adversários.” Ou seja, a oposição entre cooperação e disputa.

LINDQUIST (1998) argumenta que são necessárias mudanças no atual sistema de desenvolvimento e propõe um modelo de fluxo para um processo de transformação em quatro etapas:

- 1) *Transformar objetivos* – integrar os usos ao invés de zonear as atividades (uso do solo), incentivar mobilidade por modo alternativo, incentivar reciclagem, atrair atividades econômicas ecologicamente corretas em vez de simplesmente novos negócios;
- 2) *Transformar planejamentos* – desenvolver novos dados e métodos de análise, incluir medidas qualitativas de sustentabilidade, envolver o setor administrativo e a comunidade no processo cooperativo necessário;
- 3) *Transformar implementações* – integrar novos objetivos e indicadores em todas as ferramentas e processos disponíveis de planejamento;
- 4) *Transformar medidas operacionais de sucesso* - incluir externalidades ou variáveis qualitativas nas análises tradicionais de custo-benefício.

PORTO JÚNIOR (2002) corrobora com a necessidade de mudanças e questiona o padrão de desenvolvimento atual (linear – entrada de matéria-prima *versus* saída de produtos e dejetos), que se mantém, não somente pela depredação dos recursos naturais, mas, sobretudo, às custas da concentração de capital, retorno imediato e um contingente de indivíduos marginalizados do sistema. Desse modo, para se atingir o desenvolvimento sustentável, será necessária a promoção de melhor distribuição da riqueza global, compreendida como a democratização do conhecimento, acesso à informação e a formação, além de pesquisas para desenvolvimento e adaptação de tecnologias limpas às condições sociais e econômicas vigentes.

Como a mudança de padrão de desenvolvimento atual para um sustentável (circular – entrada de matéria-prima *versus* saída de produtos e dejetos que voltam a ser matéria-prima) (Figura 2.8) depende de decisões políticas e muitos políticos têm visão de curto prazo, condizentes com o modelo estabelecido, os conflitos são assumidos como parte do processo.



**Figura 2.8 – Utilização de Recursos e Modelos Econômicos** (adaptado de DIAS, 1997)

Com melhores informações sobre os impactos advindos do desenvolvimento atual e do processo de mudança necessário, a tendência será a diminuição dos conflitos. Cada comunidade tem suas necessidades e objetivos específicos que irão determinar o processo de mudança visando à sustentabilidade. A chave para a implementação das transformações é encorajá-las onde teriam mais chances de acontecer (LINDQUIST, 1998).

### **2.3.2. Cidades Sustentáveis**

Surge, então, o conceito de Cidades Sustentáveis. E com isso, a Carta das Cidades Europeias para a Sustentabilidade, um documento aprovado pelos participantes da Conferência Européia sobre Cidades Sustentáveis, realizada em Aalborg, Dinamarca, em maio de 1994 e fundamentado na Agenda 21 de 1992, que estabelece padrões de uso sustentável do território (CARTA, 2006):

- Incentivar políticas de ordenamento do território que integrem uma avaliação estratégica dos efeitos de todas as iniciativas ambientais;
- Tirar partido das possibilidades oferecidas pelas grandes concentrações urbanas, em matéria de serviços públicos de transporte e abastecimento de energia;
- Lançar programas de renovação urbana e de planejamento de novas áreas urbanas periféricas, visando a combinar diferentes funções, de modo a reduzir as necessidades de mobilidade;
- Permitir o equilíbrio dos fluxos entre a cidade e o campo dissuadindo as cidades de explorarem simplesmente os recursos das áreas periféricas através do conceito de interdependência regional equitativa.

Outro marco importante relacionado a cidades sustentáveis foi a Conferência das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (HABITAT II), realizada em Istambul, em 1996, quando foi discutido o desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos no mundo urbanizado.

As metas de desenvolvimento sustentável da Carta das Cidades Europeias para a Sustentabilidade de 1994, demonstram que o conceito de mobilidade é inerente ao desenvolvimento das cidades. Estabelecidas as metas, a realidade da maioria das cidades europeias, passados mais de dez anos, ainda está longe de ter alcançado os objetivos, no entanto, diversos acordos, pesquisas e avanços continuam sendo feitos (CARLIER, 2005).

Dentre as pesquisas e avanços, destaca-se o programa financiado pela Comunidade Européia, Cidades do Amanhã e Herança Cultural, que tem como objetivo a sustentabilidade, buscando benefícios para os cidadãos e metas até 2010, concentrando recursos em planejamento e gerenciamento de cidades, herança cultural, ambiente

construído e transporte urbano (CORDIS, 2006).

No âmbito desse programa, o projeto Ecocity (SCHUBERT, 2005), fundamentado em revisão bibliográfica e experiências recentes, inclui nas metas para cidades sustentáveis um balanço: o percentual do uso de recursos (entrada de matéria-prima e energia) não deve ser maior que o percentual de sua capacidade de regeneração e o percentual de emissões (saída de sobras e poluentes) não deve ser maior que a capacidade percentual que o sistema tem de absorvê-los.

Ainda como parte do programa Cidades do Amanhã, diversas ferramentas foram desenvolvidas para auxiliar planejadores e gestores sobre as melhores decisões visando à sustentabilidade. São *softwares*, pesquisas com limites de sustentabilidade, como o limite máximo de concentração na atmosfera para o CO<sub>2</sub> de 550 ppm (parte por milhão), sugerido pelo IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, além de cruzamento de dados econômicos, sociais e ambientais (RESEARCH, 2006).

Na Inglaterra, o “The Royal Town Planning Institute” propõe um guia para planejar comunidades sustentáveis (Figura 2.9).

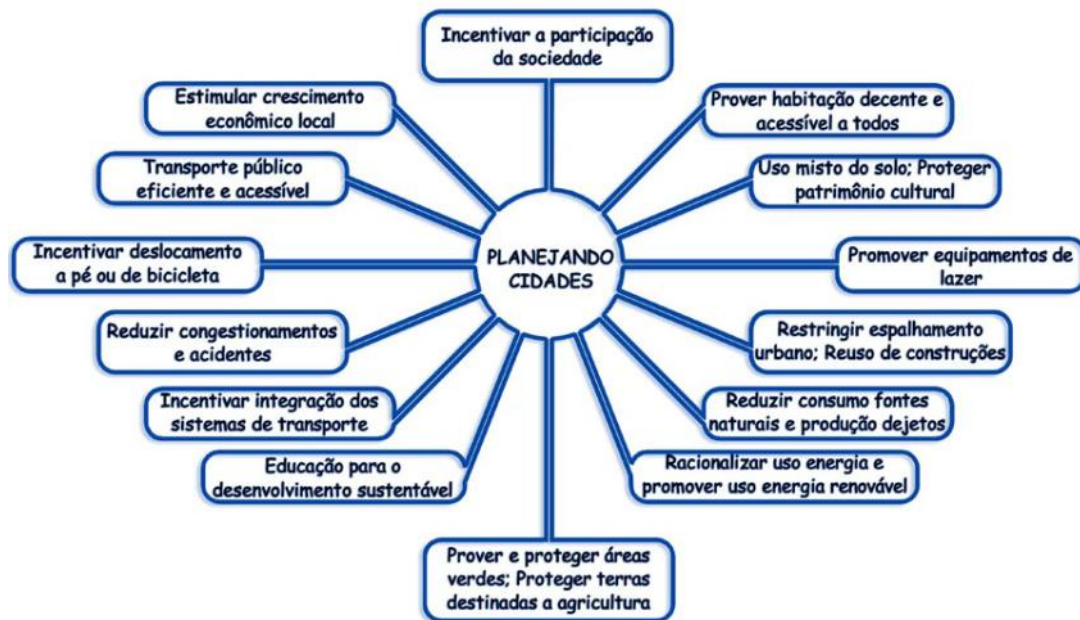


Figura 2.9 – Planejando Cidades Sustentáveis (adaptado de RTPI, 2004b)

A Figura 2.10 faz parte de um manual para escolas do ensino médio, como forma de conscientizar alunos e professores sobre o tema “cidades sustentáveis”. A idéia é estimular o interesse por princípios e práticas ligados ao planejamento sustentável (RTPI, 2004b).

Já o Victoria Transport Policy Institut (VTPI) – instituto canadense de pesquisa sobre gerenciamento da demanda em transporte – relaciona uma série de cidades, empreendimentos e características de planejamento para a sustentabilidade. No *site* do instituto (VTPI, 2007b) é possível encontrar casos de sucesso para diversas recomendações de transporte sustentável.

Destacam-se, a seguir, exemplos de tipologia de aplicação dos conceitos do planejamento sustentável encontrados na revisão da prática disponível:

- **Empreendimento privado:** BedZED, no subúrbio de Beddington, ao sul de Londres. Trata-se de 82 apartamentos de áreas diversas, sendo 34 para venda, 23 para compra compartilhada, 10 para trabalhadores do local e 15 para aluguel para baixa renda (Figura 2.10). O empreendimento inclui edificações comerciais, creche e centro comunitário. **Conceitos de sustentabilidade utilizados:** uso de materiais renováveis (aço reutilizado e madeira de reflorestamento); aproveitamento de água da chuva; aproveitamento da energia gerada na casa para aquecimento (como cozinhar), além da energia solar (orientação dos espaços); iluminação natural e lâmpadas eficientes; produção de energia elétrica com restos de madeira local e energia solar, aquecimento de água com sistema solar térmico; plano de transporte “verde”, que compreende um sistema de clube do carro (carro compartilhado), incentivos para carros elétricos movidos à energia solar e ao uso de transporte público e não motorizado. O empreendimento foi inaugurado em 2002 e tem como meta reduzir, em dez anos, 50% do consumo de combustível fóssil de carros, comparado com um empreendimento convencional (PEABODY TRUST, 2007).



**Figura 2.10 – Exemplo de Planejamento Sustentável (REVISTA PIAUÍ, 2007)**

- **Empreendimento comunitário:** Hockerton Housing Project, na área rural de Nottinghamshire, centro da Inglaterra. Em 1996, um grupo de profissionais liberais, buscando melhor qualidade de vida, inicia a criação de uma pequena comunidade. **Conceitos de sustentabilidade utilizados:** casas integradas na paisagem (semi-enterradas), horta comunitária, energia solar e eólica, coleta de água da chuva, reciclagem de dejetos e de água usada e autoconstrução dirigida (construção realizada parcialmente pelos proprietários e por especialistas). As casas estão entre as mais eficientes quanto ao consumo de energia na Europa e receberam diversos prêmios. Hoje existe um centro de visitantes para apoio das atividades educacionais que promovem, com programas para todos os níveis de escolaridade (do primário até a universidade). A maioria dos moradores passou a trabalhar exclusivamente no local (HPP, 2007).
- **Empreendimento público:** Cidade de Hasselt, Bélgica, com aproximadamente 68 mil habitantes, tem buscado resolver problemas provenientes dos congestionamentos causados, principalmente, por moradores que trabalhavam em outros locais, e da falta de verba para construção de um terceiro anel rodoviário. **Conceitos de sustentabilidade utilizados:** transformação de um dos anéis

rodoviários da cidade em via arborizada exclusiva para transporte não motorizado e melhora na frequência e na qualidade do transporte público, com o oferecimento da gratuidade. Um ano após a implantação, o comércio cresceu, os acidentes diminuíram e a vida social na cidade melhorou. Os impostos locais diminuíram, a cidade atraiu novos moradores e recebeu prêmios pela diminuição da poluição e dos congestionamentos de maneira original (VTPI, 2007b).

- **Empreendimento público:** Cidade de Vitória-Gasteiz, Espanha, citada pela Comissão das Comunidades Europeias em documento sobre estratégias para ambientes urbanos, como exemplo de boa prática em concepção urbana sustentável. Sua população aumentou quatro vezes entre 1950 e 2000 (cerca de 200 mil habitantes), mas manteve qualidade de vida. **Conceitos de sustentabilidade utilizados:** implementação sistemática de política de utilização mista dos solos com elevada densidade ao longo dos corredores de transportes públicos, reabilitação dos seus bairros históricos, descentralização dos serviços sociais, acesso equilibrado aos espaços verdes, desenvolvimento de transportes públicos, corredores para bicicletas e zonas pedestres, investimento em programas sociais, cinturão verde (COM, 2004).

A partir de um dos conceitos de planejamento visando à sustentabilidade, a preservação ou recuperação de áreas verdes, o programa COST Action C11 – European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research – analisa cidades como exemplos de boas práticas, como Oslo, Munique, Helsinque, Viena, entre outras. São destacados os efeitos positivos do controle climático, da preservação da biodiversidade, da melhoria na qualidade do ar, dos processos naturais de infiltração da água e da retenção de enchentes. A criação de redes e corredores verdes (parques, praças e ruas arborizadas interconectadas) tem sido proposta como estratégia para tornar o ambiente urbano mais saudável, possibilitando o desfrute da natureza por todos. Já o conceito de cinturão verde é utilizado para limitar a expansão da cidade ao mesmo tempo em que possibilita a criação de áreas de lazer e agricultura urbana (PAULEIT, 2005). Esse conceito é particularmente bem-vindo nas cidades brasileiras para conter desmatamentos predatórios e torná-las mais sustentáveis.

Um exemplo brasileiro de boa prática na aplicação do conceito de corredor verde é o projeto Linha Verde – Eixo Ecológico Leste – realizado na cidade de Joinville, em

Santa Catarina. A proposta, em fase de captação de verbas, interliga praças, parques públicos e 60 km de ciclovias e ciclofaixas urbanas (BELA SANTA CATARINA, 2007).

O tema “Cidades Sustentáveis” é também um dos temas da Agenda 21 Brasileira. São abordadas as questões de saneamento, abastecimento de água e energia, redução de resíduos e impermeabilização dos solos. Destaca-se na Agenda Brasileira a indicação da internalização de custos ambientais da indústria, visando à sustentabilidade urbana. “Sem a adoção e o cumprimento rigoroso do princípio poluidor/pagador, dificilmente se poderá avançar” (MMA, 2001).

A missão do Departamento de Planejamento Urbano do Ministério das Cidades está igualmente relacionada à sustentabilidade:

“Estimular, articular e apoiar uma rede de parceiros, por meio de processos participativos e democráticos, contribuindo para a organização humanizada do espaço urbano, ampliando o acesso sustentável à terra urbanizada e transformando a cultura de exclusão territorial das cidades brasileiras” (BRASIL, 2006).

Para cumprir sua missão tem quatro áreas de atuação: apoio à elaboração de Planos Diretores, regularização fundiária, reabilitação de áreas centrais e prevenção e contenção de riscos associados a assentamentos precários (BRASIL, 2006). Nota-se que três das quatro áreas têm ênfase em assentamentos precários, fato louvável. No entanto, espera-se que diretrizes de planejamento visando à sustentabilidade possam reduzir o surgimento de novos assentamentos precários.

### **2.3.3. Mobilidade Sustentável (MS)**

Várias definições estão disponíveis na literatura. Todas partem do princípio que a mobilidade sustentável tem como objetivo principal a redução dos impactos ambientais e sociais da mobilidade motorizada existente e indicam fatores para seu êxito (HEIERLI, 1995; ANTP, 1989; ANTP, 1997; LINDQUIST, 1998; PINTO, 2000; RUA VIVA, 2006; PORTAL, 2003a; SMILE, 2006; LITMAN, 2003; COM, 2004; CRAWFORD, 2006; BODMER & MARTINS, 2005; CAMPOS, 2006; VTPI, 2007c).

No levantamento bibliográfico, notaram-se diversas possibilidades de apresentação dos



fatores visando ao êxito da MS. Propõe-se a divisão em três grupos recorrentes: Planejamento e Implantação, Educação e Divulgação, Gerenciamento e Monitoramento:

### *I. Quanto ao Planejamento e à Implantação (forma urbana / uso do solo)*

- Criar “zonas ambientais” definidas como unidade territorial, cujo acesso à rede estruturada de transporte da cidade preserve seu interior da necessidade de viagem motorizada e de tráfego de passagem;
- Promover a integração de micro e macro acessibilidade. Os limites de adensamento de uma zona ambiental estão relacionados aos limites de capacidade ambiental (qualidade do ar e da circulação) e de transporte dentro e fora da zona ambiental, integrando circulação interna (microacessibilidade) e externa (macroacessibilidade);
- Promover a integração do transporte e do uso do solo através da implantação no interior de pólos geradores de tráfego, do embarque e desembarque dos usuários, assim como, prestar informações e vender passagens;
- Ampliar ou implantar sistemas de transporte de alta capacidade, eficientes e de qualidade;
- Buscar a apropriação equitativa do espaço e do tempo na circulação urbana, priorizando os modos de transporte coletivo, a pé, de bicicleta e de pessoas com restrição à mobilidade, em relação ao automóvel particular;
- Promover o reordenamento dos espaços e das atividades urbanas, priorizando investimento em novos centros ou reforçando centros de bairro, criando restrições ou reduzindo as necessidades de deslocamento motorizado e seus custos;
- Promover a mistura de usos do solo, maiores densidades urbanas em torno de estações e terminais de transportes públicos e redes viárias mais conectadas;
- Introdução de medidas de moderação do tráfego (físicas ou de gestão), como estreitamento ou elevação de pista em cruzamentos, redução de velocidade e quantidade de tráfego, tratamento ambiental como a definição de zonas com prioridade para pedestres e ciclistas e sinalização de velocidade controlada. Privilegiar zonas residenciais e escolares;
- Criação ou consolidação de caminhos e trilhas em locais propícios;

- Projetar novas expansões urbanas a partir de exemplos bens sucedidos, adaptando-se às condições espaciais, econômicas e sociais do local e incentivando integração e inclusão soci al;
- Projetar o conforto urbano através de arborização, travessias, calçadas e vias para ciclos adequadas ao local de implantação;
- Projetar soluções para estacionamentos dos diversos modais de transporte visando à equidade;

## ***II. Quanto à Educação, Divulgação e Pesquisa:***

- Desenvolver campanhas educativas sobre MS em escolas, associações e mídia, periódica e continuamente;
- Criar campanhas educativas para que os motoristas respeitem os ciclistas e para que os ciclistas respeitem os pedestres;
- Mudar o conceito de bicicleta como artigo de esporte, incentivar empresas a usar a integração metrô-bicicleta como meio de transporte, criar bicicletários em metrôs e vestiários em fábricas e prédios comerciais, destacando o conceito da saúde para o usuário e para o planeta;
- Envolver a sociedade civil de maneira geral na implementação , na utilização e no monitoramento de medidas visando à MS;
- Ampliar o conceito de transporte para o de comunicação, através da utilização de tecnologias relacionadas a telecomunicações e informá tica, tirando maior partido das infra-estruturas existentes;
- Incentivar o uso de sistemas de compartilhamento de automóveis;
- Contribuir para a eficiência energética, desenvolvendo veículos e combustíveis que reduzam consumo e emissão de agentes poluidores, sonoros e atmosféricos;

## ***III. Quanto à Gestão e Monitoramento:***

- Substituir a lógica da expansão (mais vias) pela gestão e integração (melhores vias para todos).
- Tarifar circulação através das revisões de controle de poluição e estacionamentos de automóveis particulares, favorecendo o uso de transportes públicos (zonas congestionadas e horário de pico);

- Controlar a poluição do ar e sonora, com multa aos motoristas agressores e tarifação diferenciada para veículos que poluam menos;
- Incentivar investimentos em transporte público, utilizando energia limpa e controle de ruído;
- Determinar que empreendimentos urbanos de grande porte devam assumir responsabilidade socioambiental, através da implantação de planos de mobilidade para seus usuários, respeitando-se os limites de capacidade ambiental;
- Desenvolver o gerenciamento de recursos que distribua o ônus da mobilidade e garanta a sustentabilidade dos seus agentes a um custo tolerável para os usuários;
- Promover a eficiência e a qualidade nos serviços de transporte público, com apropriação social dos ganhos de produtividade decorrentes;
- Promover a segurança no transporte público e não motorizado;
- Todo novo investimento em transporte motorizado deve prever o mesmo valor investido em transporte não motorizado, acompanhada de análises de custo-benefício e impactos ambientais e sociais com consulta pública na avaliação das alternativas;
- Promover a figura do gestor de mobilidade e a integração entre os diversos atores envolvidos nas ações de gerenciamento;
- Fixação de objetivos quantificados a curto, médio e longo prazo, com um sistema de acompanhamento eficaz.
- Preservar, defender e promover, nos projetos e políticas públicas voltadas ao transporte público e à circulação urbana, a qualidade do ambiente natural e construído e o patrimônio histórico, cultural e artístico das cidades;
- Gerenciar o transporte de carga, incentivando o transporte marítimo, fluvial e ferroviário.

Esta é uma classificação circular, já que todos os itens implicam em ações de planejamento, implantação e de gestão. Além do fato que todas as recomendações poderão ter maior chance de sucesso, se forem aplicadas a partir de ações educativas.

Algumas dessas medidas dependem de mudança de comportamento e podem ser impopulares, como as ligadas à tarifação, no entanto, existem exemplos de sucesso em

que manifestações iniciais contrárias a determinadas medidas, se transformaram em manifestações de apoio após constatação efetiva de benefícios. O importante em cada caso é a combinação de fatores relacionados a planejamento, educação e gerenciamento (VTPI, 2007c).

As medidas relacionadas à implantação podem ter custo inicial elevados, mas são compensadas por contribuir na diminuição dos impactos negativos do transporte no meio ambiente; melhorar a acessibilidade, a saúde dos cidadãos, sua equidade e, sobretudo, diminuir os custos de acidentes (MARTINCIGH, 2003).

Ainda que muitos dos fatores dependam de variáveis locais (geográficas, sociais e econômicas) para que se obtenha êxito na mobilidade sustentável, neste levantamento, percebeu-se uma afinidade, na maioria das propostas, entre especialistas de vários países.

Alguns desses fatores podem ser aplicados diretamente na concepção do Parque temático, outros servem de embasamento para a formatação de brincadeiras. No item 2.4, Recomendações de Incentivo à Mobilidade Sustentável, são detalhadas possíveis aplicações destes e de outros fatores visando à MS e sugestões para a concepção do Parque.

Importantes políticas públicas para o setor de transporte têm, em seus objetivos, os fatores listados acima. Entre elas, destaca-se o TEA-21 (Transportation Equity Act for the 21st century – Ato de Equidade para Transportes para o século XXI), de junho de 1998, nos Estados Unidos, e o Livro Branco (A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010: A Hora das Opções), de setembro de 2001, após a estratégia de desenvolvimento sustentável ter sido aprovada pelo Conselho Europeu de Gotemburgo, em junho de 2001.

O TEA-21 autoriza cerca de US\$200 bilhões para melhorar a infra-estrutura de transporte, o crescimento econômico e proteger o meio ambiente. Entre suas metas está a redução da poluição, revitalização de áreas urbanas através do transporte, melhoria do trânsito e alternativas sustentáveis para o desenvolvimento urbano (EPA, 2006).

Apesar de boa parte da verba ser destinada a projetos de mitigação dos problemas existentes, projetos para melhorar as qualidades culturais, estéticas e ambientais das

comunidades constam de seus objetivos. A página oficial da Agência de Proteção Ambiental (EPA, 2006) cita, dentre os exemplos, vias exclusivas para pedestres e ciclistas, além de incentivo ao transporte ferroviário e marítimo.

O NCBW (2006) - National Center for Bicycling and Walking – realizou, em 2003, uma pesquisa sobre o TEA-21 que constatou que a maioria dos departamentos não cumpriu os objetivos por razões diversas, enquanto outros o fizeram superando barreiras e provando a aplicabilidade das metas. Como exemplo, cita o caso de alguns departamentos que não construíram calçadas por que acreditavam que o custo deveria ser dividido com a jurisdição local. Outras informações sobre o NCBW (2006) e detalhes da pesquisa realizada encontram-se no Anexo 1, item 1.7.

Já o Livro Branco de transportes da Europa se propõe a alcançar a sustentabilidade de gradualmente, quebrando o vínculo entre crescimento do setor de transportes e crescimento econômico, principalmente, de três maneiras: mudando a distribuição modal a longo termo, melhorando congestionamentos de infra-estrutura e colocando a segurança e a qualidade como o centro das políticas de transporte (CARLIER, 2005).

Em 1992, houve um primeiro Livro Branco do setor de transportes publicado pela Comissão Europeia. A mobilidade das pessoas passou de 17 km/dia, em 1970, para 35 km/dia, em 1998. Foi criada a Rede Transeuropeia de Transporte de alta velocidade e o programa de navegação por satélite GALILEO. Por outro lado, houve crescimento desigual dos modais de transporte, como por exemplo, 44% do transporte de mercadorias feito por rodovias contra 8% para as ferrovias. O parque de automóveis da comunidade triplicou entre os anos de 1970 e 2000, passando para 175 milhões. Por conta disso, grandes cidades, alguns aeroportos e grandes eixos rodovias e ferroviários, se congestionaram. Aumentaram a insegurança na estrada, os problemas de saúde e as questões ambientais (TRANSPORTS, 2006).

Na tentativa de mitigar ou resolver esses problemas, o Livro Branco de 2001 traça metas para 2010 com três grandes eixos: dar suporte a cidades pioneiras; promover o uso de veículos limpos e promover boas práticas urbanas.

Em 2005, é feita uma análise do andamento dos projetos que promoveram a construção de massa crítica e desenvolveram mercados para inovação. Através dessa análise, foi

constatado o sucesso de políticas como a taxação de áreas congestionadas, no centro de Londres; políticas de taxaço por quilometragem e uso de estacionamento em Roterdã; programas de *carsharing* (carros com vários proprietários) e *car pool* (compartilhamento de automóveis, carona solidária), em Genova; tráfego restrito em Roma e suporte a ciclistas, em Bristol, com bicicletários seguros, vestiários e oficinas de manutenção. O estudo cita avanços e problemas encontrados na área de transporte de carga, na educação de operadores de transporte, no desenvolvimento de veículos e de combustíveis limpos e no planejamento urbano integrado a planejamento de transporte.

A análise constatou que o Livro Branco é surpreendentemente breve quanto ao uso da bicicleta como transporte. O modal varia nos países europeus entre 1% e 27%, chegando a 50% em algumas cidades da Holanda. Também recomenda que a Comissão tenha um papel ainda mais ativo para pôr a bicicleta na agenda das discussões das políticas de transporte e planejamento.

Por fim, conclui a análise, valorizando os muitos exemplos de boas práticas que, no entanto, ainda não são maioria. O principal desafio é adotar as boas práticas como rotina (CARLIER, 2005).

Observa-se o caráter econômico de ambas as políticas. Na americana, o enfoque é a melhoria da infra-estrutura de transporte e o crescimento econômico. Já a política europeia pretende quebrar o vínculo entre o crescimento do setor de transportes e o crescimento econômico. Ainda que a conclusão do acompanhamento das diretrizes do Livro Branco tenha levado à constatação que há muito por fazer, progressos em MS têm sido feitos em todo mundo, mesmo nos países asiáticos, onde o crescimento da urbanização tem levado à redução do uso de transportes não motorizados (ver exemplos de boas práticas no Anexo 2).

Como exemplo de incentivo na construção de políticas privadas destaca-se a criação, na Suíça, em 1995, do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), que se propõe a desenvolver trabalho de pesquisa para embasar ações práticas. Entre seus objetivos está o incentivo a políticas que contribuam para a criação de negócios relacionados ao desenvolvimento sustentável e boas práticas entre seus membros. Com os mesmos princípios, surge, em 1997, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Liderados pelo WBCSD, em 2000, doze

indústrias do setor de transporte e combustível e cerca de duzentos especialistas iniciaram cooperação para melhor entender os desafios e as opções de como diminuir os impactos causados pelo setor de transporte. O resultado está no *Mobilidade 2030*, documento final dos comitês e grupos de trabalho sobre MS. Nesse documento são estabelecidas metas, feitas projeções dos impactos, cenários para as próximas décadas e propostas para atingir as metas, apesar de toda competitividade inerente ao setor.

Com o objetivo de reduzir a emissão de poluentes, evitar colisões e minimizar ferimentos, são feitas propostas tecnológicas para auxiliar autoridades:

- a) na implantação da infra-estrutura adequada para redução de acidentes (separação de usuários vulneráveis de veículos motorizados, sinalização de velocidade reduzida dependendo da via e sistema inteligente de gerenciamento de fluxo de tráfego);
- b) na educação de motoristas mais responsáveis;
- c) na retirada de circulação de veículos altamente emissores;
- d) no incentivo à redução de desigualdades, aplicando tecnologias como o paratransito (transporte paralelo ou sob demanda e compartilhamento de carros).

Dentre as metas para a mobilidade da população em geral está a indicação de diferentes formas de planejamento urbano para tornar alguns padrões mais desejáveis, associados a medidas que tornem a propriedade de veículos motorizados muito mais cara e difícil (WBCSD, 2004). Fica claro que grandes montadoras e empresas de energia percebem a necessidade de mudanças no padrão atual de desenvolvimento urbano e são, portanto, parceiras em potencial para o Parque da MS.

Ainda no documento supracitado, afirma-se que a forma como os consumidores utilizam seus produtos quanto à segurança está menos sujeita a seu controle do que quanto às conseqüências das emissões. Espera-se que, em breve, essas indústrias não façam mais propaganda que incentivem a velocidade, mas sim que incentivem a Mobilidade Sustentável.

Se a preocupação com acidentes não é tema de discussão global, as mudanças climáticas o são e está tramitando na Alemanha emenda para mudança nas leis que regem os impostos sobre a circulação de veículos. O objetivo é que as taxas sejam pagas não só

pela potência dos motores, mas também pelo grau de emissão de poluentes. O acordo das próprias empresas do setor era de redução da emissão de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) para 140 gramas por km até 2008 (atualmente carros potentes como um Porsche emitem 275 gramas por km e carros esporte ou com tração 4x4 emitem cerca de 225). O problema estaria no custo dos veículos. A Volkswagen chegou a lançar um carro com baixa emissão e consumo (cerca de 33 km/litro), mas o preço levou ao fracasso de vendas. No entanto, nove países europeus (Bélgica, França, Chipre, Dinamarca, Suécia, Inglaterra, Holanda, Portugal e Áustria) já têm leis relacionadas à taxação de emissões (DW-WORDD.DE, 2007).

Ainda sobre a redução de CO<sub>2</sub>, pesquisadores sugerem que o sistema de compartilhamento de automóveis faça parte do programa nas próximas eleições no Canadá. Os cálculos indicam que os onze mil usuários desse tipo de serviço no país evitam emissões de 168 mil toneladas de CO<sub>2</sub> por ano. Os usuários complementam seus deslocamentos com transporte público e não motorizado e pressionam por valorizar ainda mais esse tipo de sistema (COMMUNAUTO, 2007).

Conclui-se que, ainda que a lógica da economia de mercado não tenha incorporado o custo das externalidades, ações nesse sentido estão em marcha.

No Brasil, também no sentido de buscar mudanças no padrão atual de desenvolvimento urbano e de incentivar políticas públicas e privadas, destacam-se, a seguir, propostas realizadas por pesquisadores da COPPE/UFRJ, pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e pelo próprio Governo Federal Brasileiro, através da Secretaria Nacional da Mobilidade (SEMOB).

PORTUGAL (2006) traça recomendações relacionadas à mobilidade e ao desenvolvimento urbano para o Rio de Janeiro, que podem ser aplicadas em outros municípios como: elaboração de plano de desenvolvimento integrado do espaço socioeconômico visando a potencializar e a articular as vocações e competências de diferentes bairros, servindo de guia para definição de áreas de implantação de pólos geradores de viagens (PGV); regulamentação dos órgãos e processo de licenciamento de PGV; formalização de procedimentos e elementos a serem contemplados nos estudos de impactos, assim como revisão periódica e divulgação de índices relacionados a dimensionamento de estacionamentos, carga e descarga e acessos; criação do “ônus do



empreendedor”, como já feita em São Paulo, para cobrir despesas com modificações públicas necessárias na implantação de um PVG.

Também, nesse sentido, o grupo de pesquisa do PET/COPPE/UFRJ, *MóBILE*, se instituiu em 1999 para tratar do tema “Desenvolvimento e Mobilidade”. O grupo defende que o planejamento urbano deve induzir compromissos e responsabilidades de diferentes sujeitos sociais (princípio do poluidor pagador) com vistas a integrar políticas de uso e ocupação do solo com políticas de transporte, redefinindo a lógica urbana e diminuindo a necessidade de transporte motorizado. A ênfase principal é nos pólos geradores de viagem e na formação de rede para administrar o transporte dos usuários desses pólos (SILVA, 2005). A partir desse conceito, a autora faz uma pesquisa com empreendedores do mercado imobiliário para avaliar a aceitação da troca de vagas de estacionamento por transporte público, atendendo a grandes empreendimentos como *shoppings* e condomínios habitacionais.

O resultado da pesquisa demonstra que:

“Há um consenso que o *Conceito MóBILE* demonstra ter melhor desempenho do que a proposta tradicional de vagas quanto à imagem da empresa, qualidade de vida, diferenciação do produto e inovação tecnológica. Porém, o setor percebe que, devido aos hábitos já consolidados em relação ao uso do automóvel, os consumidores de seus empreendimentos poderão não reconhecer os serviços de transporte de forma diferenciada e vantajosa em relação à oferta de vagas, por isso, avaliam que, em relação à satisfação do cliente, é similar o desempenho de ambas as alternativas, já que consideram que seria opcional para o cliente ir de carro ou de serviço de transporte coletivo especial ao seu empreendimento. (...) Empreendimentos que tendem a impactar o seu entorno, ao serem contemplados com a aplicação do conceito, tenderão a ser considerados positivos pela comunidade” (SILVA, 2005).

BODMER & MARTINS (2005) defendem que as grandes edificações, em vez de construírem vagas de garagem, poderiam optar por assentos do serviço alimentador ou comunitário, assumindo despesas de manutenção ou melhoria. O cenário esperado é a redução de engarrafamentos e a melhoria da qualidade do ar. Os autores analisam os fenômenos da economia de aglomeração e localização e identificam mecanismos de gestão do espaço urbano como o valor de uso, de competência do Estado e o valor de troca, de competência do capital imobiliário. Se o valor de troca depende do valor de

uso e, portanto, de investimentos públicos como acessibilidade e legislação edilícia (que define o potencial construtivo ou direito de construir), o correto seria ter o setor imobiliário arcando com custos da acessibilidade urbana, já que este se beneficia economicamente da infra-estrutura urbana.

CASTRO (2006) propõe uma contribuição para implementação de política integrada de transporte no Brasil através do levantamento de ações relacionadas ao gerenciamento da mobilidade e da análise de sua aplicabilidade no Brasil. Nesse trabalho, foram identificadas 305 experiências de gerenciamento da mobilidade no mundo, nos cinco continentes. A pesquisadora classificou as experiências em 117 medidas e 11 macrocategorias, a partir de casos práticos de sucesso: medidas alternativas de transporte; medidas para estacionamentos; medidas econômicas; sistemas de informação, telecomunicação; educação, consciência e *marketing*; medidas de ordem legal, política e institucional; atividades pilotos; integração dos agentes sociais; avaliação e monitoramento; instrumentos do gerenciamento da mobilidade e medidas de desenvolvimento urbano (CASTRO, 2006).

A proposta da ANTP, relativa a mudanças na Política Nacional de Trânsito (PNT), cita explicitamente “um rompimento com as políticas anteriores constituídas de apoio e concessão de privilégios ao uso do automóvel, para revertê-las em benefício da maioria da população”. O texto coloca o agravamento da questão ambiental e, a partir do maior comprometimento político tanto por parte do governo quanto por parte da sociedade, o surgimento de novas leis para combater impactos ambientais. “Principalmente a obrigatoriedade da realização de estudos de impacto ambiental para obter-se a aprovação de projeto de transporte e trânsito” (ANTP, 2005).

Ainda que políticas sobre mobilidade no Brasil sejam recentes, a própria existência da Secretaria Nacional da Mobilidade (SEMOB), desde 2004, com diretrizes de como favorecer a redução do uso de automóveis e a integração das políticas de transporte e trânsito com o desenvolvimento urbano e o meio ambiente, com objetivo de promover a mobilidade sustentável (BRASIL, 2007), já constitui uma mudança de rumo no setor de transportes, que, até então, priorizou a indústria automobilística.

O anteprojeto de lei da política de mobilidade urbana contempla alguns dos fatores listados nesse trabalho para o êxito da mobilidade sustentável, como por exemplo:

disponibilização de recursos do Orçamento Geral da União para investimentos em transporte público; programas cicloviários e de acessibilidade; participação social no planejamento e controle e avaliação da política de mobilidade urbana; justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos de transporte urbano; equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e bens; incentivo à inovação tecnológica e à adoção de energias renováveis e não poluentes; priorização aos modos de transporte coletivo e não motorizados (BRASIL, 2005).

Entre os princípios e diretrizes que norteiam o projeto de lei está o desenvolvimento sustentável das cidades e a acessibilidade urbana como direito universal. Uma série de conferências foi realizada nos meses de março e abril de 2006, visando a estimular a participação da sociedade. Em uma das conferências públicas, constatou-se que os recursos orçamentários dotados em 2005 para programas de acessibilidade universal e cicloviários, na ordem de R\$ 2 milhões, não foram suficientes para atender à demanda. Foram 300 solicitações de recursos e somente 18 prefeituras atendidas (HICKEL, 2006a).

A aprovação do projeto de lei é um passo decisivo a ser dado no caminho da mobilidade urbana sustentável, no entanto, só será efetivo quando houver entendimento, por parte dos líderes comunitários, da importância do tema “mobilidade sustentável” dentro do contexto de desenvolvimento social e urbano e quando houver conscientização do público para cobrar seus direitos e cumprir seus deveres.

Entre as diversas diretrizes propostas pela SEMOB, destacam-se “colaborar com a formação e consolidação de subcentros urbanos; estimular a participação cidadã, tanto dos movimentos populares, quanto da sociedade civil organizada, fomentando o efetivo controle social das políticas públicas de mobilidade; direcionar investimentos no sistema viário urbano e interurbano onde houver prioridade aos modos coletivos e os não motorizados” (BRASIL, 2007).

Essas diretrizes vão ao encontro da estrutura física sugerida para o Parque, como um centro de bairro onde se incentiva a participação ativa e o sistema viário de acesso por transporte público, enquanto os deslocamentos internos priorizam o transporte não motorizado.

#### **2.3.4. Transporte Não Motorizado (TNM)**

O transporte não motorizado é também chamado de “transporte ativo”, aquele que depende da força humana, como caminhar, andar de bicicleta, de patinetes etc. Melhora a saúde do usuário pelo exercício e também pela diminuição da poluição urbana, como consequência da redução do uso de veículos motorizados (LITMAN, 2003). Ainda conforme o autor, diretor do VTPI, no planejamento tradicional, somente 5% do transporte é considerado ativo. Os dados de pesquisas do setor em geral não consideram os pequenos deslocamentos, os deslocamentos de crianças, de desempregados, de lazer e o caminho até o veículo. Se considerados, esse índice subiria de 20% a 30% e tenderia a ser bem maior com a implantação de políticas de incentivo ao TNM. O autor afirma que pequenos deslocamentos motorizados urbanos têm altos índices de poluição e, para cada 1% de viagens feitas por TNM, estima-se a redução da poluição de veículos motorizados entre 2 e 4% (VTPI, 2007c).

Na ferramenta educacional aqui proposta, pretende-se estimular o “andar a pé ou de bicicleta” como forma de contribuir para a mobilidade sustentável.

##### *Andar a pé*

O ser humano se desloca naturalmente caminhando. Evolui e aprende a fazer uso de diversas formas de deslocamento. Atualmente, parte da população faz caminhada por recomendação médica, outros por necessidade ou miséria, alguns poucos por opção e prazer.

Diversas ações têm sido feitas para desenvolver cidades que favoreçam o deslocamento de pedestres. Uma delas, o seminário “Walk 21”, tem acontecido anualmente, desde 2000, buscando conciliar as questões de saúde, desenho urbano e planejamento de transporte.

Segundo VALLAR & WAGENAAR (2003), promover o pedestrianismo no meio urbano é um desafio complexo que passa pela melhoria da qualidade de vida nas cidades e pela diminuição do transporte em veículos individuais, reduzindo a poluição urbana. Criando-se ambientes agradáveis para caminhada, se estimula a saúde e o turismo. Quando se alia, a esses ambientes, a construção de redes de vias exclusivas para pedestres que interliguem locais de grande afluxo com transporte público de

qualidade e incentivo ao uso de bicicletas, é possível ter como resultado cidades menos barulhentas, menos poluídas e mais econômicas no uso de seu espaço urbano e energia. Para o sucesso, as redes precisam aliar segurança, acessibilidade e estética.

Em sua pesquisa sobre políticas que favoreçam o pedestrianismo em cidades da Europa, os autores citam a valorização do centro urbano, em geral com prédios antigos, através da restrição de acesso aos automóveis; criação ou extensão de ruas de pedestres (como em Larissa na Grécia; Freiburg na Dinamarca; Genebra e Lausane na Suíça; Poitiers na França; Perugia na Itália); criação de redes para pedestres (como em Genebra e Villeneuve-d'Ascq na França). Villeneuve foi planejada com ruas sinuosas para garantir baixa velocidade aos automóveis e caminhos mais retos e curtos para os pedestres, com barreiras vegetais para proteção do vento, interligando os principais pontos de atração da cidade, como universidade, teatro, *shoppings*, prefeitura e escolas (VALLAR & WAGENAAR, 2003).

A seguir, alguns exemplos de boas práticas são ilustrados. A Figura 2.11 apresenta um mapa que orienta os pedestres com a distância em minutos para caminhadas e com a velocidade média de 5 km/h, em Genebra, Suíça.



**Figura 2.11 – Mapa da Rede de Acessos com Prioridade para Pedestres (VALLAR & WAGENAAR, 2003)**

Medidas para moderação do tráfego (*traffic calming*) e garantir baixa velocidade dos automóveis, são recomendações recorrentes em favor da segurança dos pedestres e têm sido aplicadas em diversas cidades de grande porte, como ilustradas pelas Figuras 2.12 e 2.13.



**Figura 2.12 – Estreitamento da Via no Local de Travessia, Botafogo, RJ**



**Figura 2.13 – Lombada Elevada, Flamengo, RJ**

### *A bicicleta como transporte*

Dentre os modos de transporte não motorizados destaca-se a bicicleta. É frequentemente o primeiro meio de transporte, o primeiro contato com o sistema viário urbano.

A bicicleta é uma invenção atribuída a Leonardo da Vinci, ainda que arqueólogos e historiadores suspeitem de sua origem em vestígios de rodas primitivas unidas por uma barra datados de 1300 a.C. A bicicleta evoluiu e se adaptou para transportar pessoas e cargas. Segundo o ITDP – Institute for Transportation and Development Policy, a produção mundial de bicicletas dobrou nos últimos 25 anos, atingindo atualmente vendas anuais superiores a 100 milhões de unidades, mais que o dobro da venda de automóveis. Por unidade vendida, a indústria das bicicletas está crescendo mais rápido que a de automóveis. Na previsão do cenário futuro, o mercado mais rentável estará nos países desenvolvidos, mas é nos países em desenvolvimento que ele mais crescerá (ITDP, 2006). Hoje, no Brasil, são estimadas mais de 10 milhões de bicicletas (AINBINDER, 2005).

Algumas cidades da Europa estão utilizando as bicicletas como um novo conceito de transporte público. O sistema tem origem em Amsterdam, em 1966, a partir de um protesto contra a poluição e acidentes causados pela “minoridade motorizada”, quando espalhou pela cidade bicicletas para uso gratuito (BERNSTEIN, 2007).

Copenhague instala bicicletas públicas em 1995, seguido de várias outras cidades europeias e americanas, frequentemente viabilizado por empresas que atuam no setor de mobiliário urbano e publicidade, como a Adshel e JCDecaux. No acordo, a empresa entra com os custos de instalação e manutenção durante um período de tempo, e em troca a prefeitura dá a empresa o controle exclusivo e a renda dos painéis publicitários criados para o sistema, sendo que a metade do espaço é reservada à publicidade de interesse público. Lyon e Barcelona instalaram o sistema recentemente e Paris inaugura o maior deles em julho de 2007. Serão 20 mil bicicletas em 1500 estacionamentos (ANDERSON, 2007). São boas práticas se replicando. O Anexo 2.1 tem mais detalhes sobre assunto.

As Figuras 2.14, 2.15 e 2.16 ilustram o papel significativo da bicicleta nos dias atuais no mundo.





**Figura 2.14 – Táxi-bicicleta em Amsterdã e bicicleta pública em Lyon**



**Figura 2.15 – Bicicletas para Transportar Crianças e para o Lazer**



**Figura 2.16 – Bicicleta como Transporte de Carga em Berlim e como Transporte Urbano em Utrecht, Holanda**



Em 1976, a GEIPOT (Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes) começa a estudar os problemas do tráfego de bicicletas e edita um manual de planejamento cicloviário, destacando a importância da implantação de ciclovias em cidades menores e em cidades novas. Detalha o planejamento cicloviário em etapas de pesquisa, projeto e medidas práticas de implantação, além de campanhas educativas. Em maio de 2001, publica um diagnóstico nacional sobre o tema com 60 cidades analisadas em todo o país. O diagnóstico possui informações sobre infra-estrutura existente, dados sobre acidentes, parcerias realizadas e nível de campanhas educativas. Além do que, contabilizou cerca de 300 km de ciclovias ou ciclofaixas nas cidades pesquisadas, entre elas Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. Um contingente bem pequeno para as dimensões analisadas, mas com surpreendente interesse da maioria dos Municípios em expandir o sistema. Este trabalho está atualmente passando por nova fase de atualização, organizada pelo Ministério das Cidades.

A pesquisa conclui que é necessário estruturar os órgãos de planejamento cicloviário nos municípios; tratar e analisar dados sobre acidentes; ampliar o parque fabril para a produção de bicicletas no país; estimular as indústrias e as escolas para a construção de bicicletários; promover campanhas promocionais, campanhas educativas e financiamentos públicos (GEIPOT, 2001).

A maioria das cidades brasileiras não apresenta infra-estrutura apropriada ao TNM. Embora o novo Código de Trânsito Brasileiro se refira à implantação de ciclofaixas para evitar o percurso de risco de ciclistas, a legislação urbana, atualmente, ainda não regulamenta os critérios mínimos para a construção de infra-estrutura cicloviária. Muitas das ciclovias existentes no país estão fora de padrões técnicos (GONDIM, 2001).

A valorização da bicicleta como meio de transporte é resultado recorrente de pesquisas de incentivo ao TNM e de ações individuais ou de ONG's que divulgam a bicicleta ou qualquer tipo de transporte à propulsão humana. Elas se organizam para passeios e panfletagens, como no caso da "bicicletada" em que são distribuídos folhetos aos motoristas de automóveis sobre as regras do trânsito relacionadas à bicicleta, que são desconhecidas pela maioria dos motoristas ou até mesmo dos ciclistas. Como por exemplo, guardar distância mínima de 1,5 m na ultrapassagem.

A “bicicletada” se originou no movimento conhecido com o *Critical Mass* (Massa Crítica), manifestação que ocorre em diversas cidades, em diferentes países, em geral uma vez por mês, com o objetivo de reivindicar o espaço das bicicletas no trânsito (POABIKERS, 2006). A Figura 2.17 ilustra a organização de uma “bicicletada” realizada em Porto Alegre pelo Fórum Social Mundial, em 2005.



**Figura 2.17 – “Bicicletada” do Fórum Social Mundial**

Algumas ONG’s, como a “Transporte Ativo”, têm trabalhado em diversas frentes para divulgar a bicicleta como transporte limpo e sustentável. São ações junto a prefeituras e organismos de fomento internacionais, promovendo palestras, campanhas educativas, cobrando e acompanhando a evolução de legislação pertinente. Um banco de dados disponibiliza pesquisas, guias de boas práticas, legislação, vídeos e outros *links* de interesse no *site* (LOBO, 2006).

A ação dos ativistas impulsionou a sanção da lei 14.266, em janeiro de 2007, que cria o sistema cicloviário de São Paulo. “Na prática, a lei estabelece ações e metas que já vêm sendo desenvolvidas e perseguidas pelo grupo Pró-Ciclista (grupo do poder executivo criado em maio de 2006), tais como: criar ciclofaixas e ciclovias; estabelecer locais específicos para estacionamento de bicicletas; articular o transporte por bicicleta ao Sistema Integrado de Transporte de Passageiros; agregar aos terminais de transporte coletivo urbano infra-estrutura apropriada para a guarda de bicicletas; permitir o acesso e o transporte do ciclista com sua bicicleta em vagão especial em trens e metrô” (BENICCHIO, 2007).

Outra ação específica de promoção da bicicleta como transporte foi a criação do Fórum Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (FBMB) durante o 1º Encontro Nacional de Cicloativistas, realizado em Florianópolis, em 2005. “Formado por entidades e usuários deste modal em todo país e com suporte de ONG’s internacionais como I -ce (Interface for Cycling Expertise), ITDP (Institute for Transportation & Development Policy) e World Carfree Network, o FBMB vem reforçar o Programa Bicicleta Brasil, do Ministério das Cidades, refletindo a tendência mundial pelo incentivo ao uso da bicicleta” (HICKEL, 2006b).

Como visto neste item, seja a partir de ativistas, de entidades privadas, governamentais ou acadêmicas, várias ações têm sido implementadas em diferentes países para promover o uso do TNM.

#### **2.4. Recomendações de Incentivo à Mobilidade Sustentável - MS**

Além das políticas e ações citadas, foram encontrados na revisão bibliográfica diversos guias, projetos, metodologias e inúmeras propostas de grupos de incentivo, com recomendações para MS. Neste item, serão destacados os problemas e as propostas de soluções urbanas com observações para o Parque. A partir deste levantamento, no capítulo 4, específico sobre o Parque (item 4.5), são apresentadas propostas de atividades relacionadas para diferentes grupos focais. Outras propostas poderão ser implementadas e todas deverão ser adaptadas às características socioeconômicas e ambientais do local de implantação.

No Anexo 1, são apresentadas políticas e metodologias de incentivo selecionadas por sua relevância e abrangência. No Anexo 2, foram organizadas boas práticas em desenvolvimento e transporte em cidades dos 5 continentes. O objetivo dos anexos é disponibilizar informações aos interessados na implantação e adaptação local de tais padrões, demonstrando que essas práticas são viáveis, dão bom resultado e representam embasamento teórico para a aplicação formal no desenvolvimento do projeto e na gestão do Parque Vivencial.

##### **2.4.1. Problemas Gerais Encontrados Para o Incentivo à MS**

Do projeto WALCYNG (Walking and Cycling) são destacados os problemas gerais encontrados. Esse projeto é coordenado pela Universidade de Lund, na Suécia, e foi

realizado entre 1996 e 1998 com objetivo específico de avaliar as políticas e as medidas que, direta ou indiretamente, afetam o TNM. As pesquisas realizadas apontam que, na maioria das capitais europeias, andar a pé ou de bicicleta pode ser mais perigoso que viajar de carro. O projeto conclui que o problema pode ser mitigado em cidades já estruturadas, tornando-as mais humanas, e resolvido em expansões urbanas planejadas (HYDÉN, 1998).

As principais barreiras ao TNM são o baixo valor social, o clima, a topografia, as grandes distâncias e a falta de segurança: problemas experimentados pelos usuários em seu cotidiano.

**Valores sociais** – é o mais baixo *status*, especialmente se comparado com dirigir um carro.

**Saúde** – conclui-se que andar de bicicleta é bom para saúde, mas não pode ser feito sem uma mínima condição física, entretanto, usuários de TNM também estão sujeitos a problemas de ruído e poluição. Nos carros há menos circulação de ar e os usuários são mais atingidos.

**Conforto** – como andar também é uma maneira de se socializar, é importante que haja uma boa provisão de bancos, cestas de lixo, abrigos e banheiros públicos. Uma das barreiras do TNM é a falta de habilidade para transportar coisas pesadas. As distâncias de até 1km para deslocamentos a pé e de 15 km para deslocamentos com bicicleta foram consideradas confortáveis.

**Condições climáticas e geográficas** – afetam o conforto dos usuários. Talvez o calor intenso seja pior que o frio para os ciclistas, já que existem menos ciclistas nos países mediterrâneos que nos países nórdicos, porque no frio é sempre possível vestir um abrigo. Outros aspectos negativos importantes são a geografia, como montanhas, o mau tempo e o ar poluído.

**Mobilidade** – o principal problema dos ciclistas é a falta de uma infra-estrutura contínua e de boa qualidade. Existem também barreiras como cruzamentos perigosos, carros parados nas calçadas e vias cicláveis, meio-fio alto e outros. A maioria dos entrevistados assume que a diminuição do uso de carro é uma das pré-condições para incentivar o uso de TNM, portanto, a comunicação entre as diferentes organizações de

tráfego precisa ser melhorada.

**Segurança** – em determinadas situações, como vias de velocidade, os ciclistas devem estar separados dos carros, assim como os pedestres de ciclistas e de automóveis. A segurança é também ameaçada se os usuários forem muito isolados, especialmente se a iluminação não for boa. O ideal é que todos possam partilhar o mesmo espaço público.

**Vantagens e desvantagens financeiras** – dirigir carros custa mais à sociedade do que os impostos pagos pelos motoristas. Menos do que 10% da população mundial podem comprar automóveis enquanto, estimadamente, 80% podem comprar uma bicicleta. Os usuários de TNM, em geral, não têm suporte econômico como os motoristas de carro (o uso do carro da empresa implica numa redução de taxas), mas têm custos de aquisição e manutenção bastante reduzidos, apesar do problema de roubo das bicicletas. Em sociedades “orientadas para o carro”, é comum a falta de cooperação entre as organizações de tráfego e a falta de verbas para o TNM.

Diferentes grupos de usuários têm problemas também diferentes. É preciso promover o uso do TNM e dos transportes públicos, direcionando soluções para os diversos problemas e segmentos da população.

#### **2.4.2. Recomendações e Propostas**

As recomendações e propostas a seguir foram adaptadas dos projetos PROMPT (new means to PROMote Pedestrian Traffic in cities), pesquisa da Comissão Europeia no âmbito do Quinto Programa Estrutural “Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável” (MARTINCIGH, 2003); ADONIS (Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking), também desenvolvido por instituições europeias e que levantou dados em 26 cidades sobre políticas de mobilidade (DIJKSTRA, 1998 e NILSSON, 1998); WALCYNG, projeto já citado, e de outros trabalhos indicados.

Muitas das recomendações são práticas existentes e direcionadas ao planejamento urbano em geral. São indicadas na orientação para a elaboração do projeto do Parque, desde que levadas em conta as especificidades locais.

As recomendações foram organizadas nos três grandes grupos utilizados para relacionar

os fatores para êxito da MS, com variações decorrentes do levantamento bibliográfico: Planejamento, Educação e Gerenciamento.

***I – Quanto ao planejamento do uso do solo, desenho urbano e infra-estrutura urbana:***

*Políticas* – Incentivar a criação de normas e de legislação (ou analisar e propor adequação para as existentes) sobre poluição ambiental para viabilizar uso misto do solo ao longo das ruas, centros de cidade sem carro e ruas de circulação restrita; dar prioridade aos pedestres no planejamento de transporte, reservando, para este fim, 50% do espaço público, através de projetos com previsão de espaços e equipamentos adequados; implantar políticas “amigáveis” para os pedestres, transformando ruas perigosas em ruas seguras; priorizar também o planejamento cicloviário, com uso de faixas compartilhadas, ciclovias, ciclofaixas, bicicletários e sinalização específica, contemplando legislação, conscientização e educação para o uso sem conflitos da infraestrutura proposta.

*Observações:* Especial atenção deve ser dada ao conforto acústico, separando atividades ruidosas das áreas residenciais e de convivência. Recomenda-se a execução de mapas com zoneamento acústico para o planejamento urbano, barreiras com vegetação para os estacionamentos, pavimentação com propriedades de absorção sonora (como blocos intertravados com grama e cimentados com granulados de resíduo de pneus), controle da poluição sonora automotora, além de barreiras acústicas em estradas e vias ruidosas.

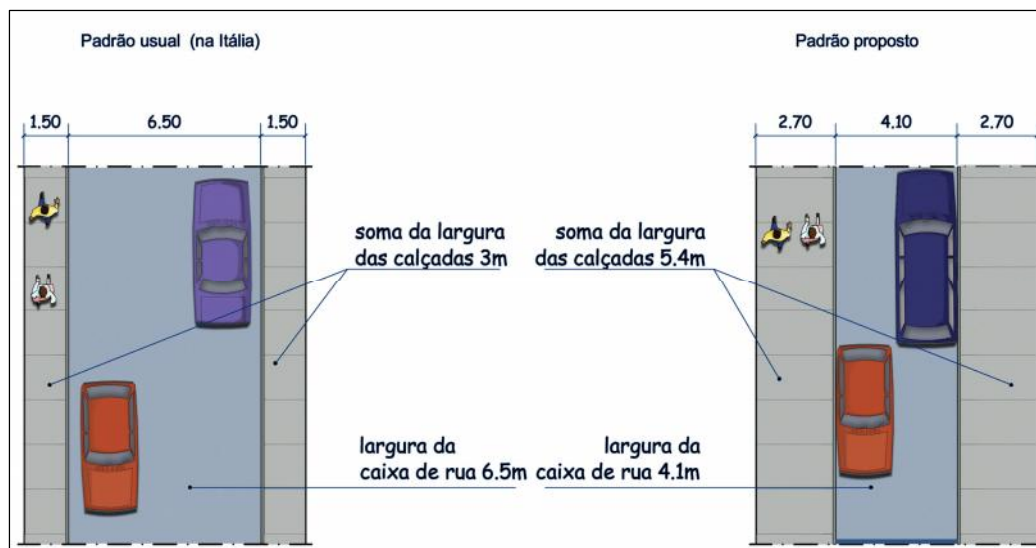
*Desenho urbano e uso do solo* – Criar “zonas ambientais”, localizações preservadas da necessidade de transporte motorizado; criar relação entre limite de adensamento de uma cidade e sua capacidade de não impactar o meio ambiente (BODMER & MARTINS, 2005). Planejar para reduzir distâncias de zonas residenciais com relação a trabalho e serviços; integrar o desenho da cidade na escala do pedestre, como por exemplo, estudar a proporção entre a largura das calçadas e a altura das fachadas (quanto mais alta a empena, mais larga a calçada); árvores, jardins, mobiliário urbano e esculturas com escala humana fazem parte da integração.

*Observações:* O projeto PROMPT chegou a um consenso sobre recomendações para planejamento do uso do solo: mínimo de 50% de ocupação com apartamentos por

bairro, mínimo de 10% de ocupação com facilidades (lojas, serviços de utilidade pública etc) e, no máximo, 50 m de fachadas inabitadas (parede ou muro cego) no nível da rua .

Os serviços necessários ao uso diário devem ser acessíveis a pé (300 a 600 m) e, para os serviços necessários em médio ou longo prazo, recomenda-se que sejam acessíveis com transporte público (em torno de 300 m de uma parada de transporte público).

Alguns indicadores são sugeridos para orientar o desenho urbano. O primeiro, para cidades de densidade alta, deverá ser calculado em função do número de habitantes. O segundo, para cidades de densidade média, deverá ser calculado em função do tamanho das ruas, dos serviços e facilidades e das áreas privadas. O terceiro, para cidades de densidade baixa (Figura 2.18), deverá ser calculado em função da caixa de rua. Para cada  $m^2$  de caixa de rua, cabem  $1,3 m^2$  aos pedestres (MARTINCIGH, 2003).



**Figura 2.18 – Largura de Calçada para Cidades de Baixa Densidade**  
(MARTINCIGH, 2003)

Devem-se localizar brinquedos para crianças, acessíveis entre 30 e 200 m de áreas residenciais, dependendo da idade e, no mínimo, um centro cultural e esportivo para jovens em cada bairro.

*Shoppings* em áreas sem acesso por transporte público devem ser evitados. Os proprietários dos *shoppings* devem contribuir com taxas para o transporte público e a renda do estacionamento deve reverter para esse mesmo fim (MARTINCIGH, 2003). Faz-se aqui um paralelo com o planejamento do Parque. Os interessados no empreendimento devem levar em conta o fluxo esperado de visitantes. A renda do estacionamento, neste caso, pode reverter para manutenção de ônibus exclusivo para buscar as crianças da rede escolar.

*Infra-estrutura e conforto* – Aumentar as áreas exclusivas para TNM; criar rede de acessos para pedestres e ciclistas interligando áreas verdes, áreas com cursos de água e diferentes pontos de atração da cidade; vias mais curtas para os ciclistas do que para os carros; evitar cabeamento sob cicloviás e calçadas (direcionando o desconforto da manutenção para a caixa de rua); uniformizar seu *design* e regras de uso; calçadas mais largas; vias com superfícies mais planas, uniformes; infra-estrutura urbana apropriada (abrigos, bancos e bicicletários).

*Observações:* No caso da criação de rede, a continuidade deve ser física e visual (uso de sinalização, iluminação e equipamentos). A rede verde deverá estar o mais perto possível dos destinos diários (cerca de 200 m). O objetivo é criar ou aumentar as áreas verdes dentro dos bairros, dividindo com equidade as atividades urbanas. Seriam “nós verdes” (praças, parques) interligados por “corredores verdes” (ruas arborizadas com trânsito lento ou vias exclusivas para TNM). A distância teórica entre os nós verdes/praças é de 400 m, com alcance de até 200 m em torno de si. O projeto PROMPT sugere também rede de acessos “azuis”, vias exclusivas para TNM, que acompanhem cursos de água, canais, rios e costas com acesso ao transporte marítimo, hidroviário ou simplesmente urbanizando e valorizando esses locais (MARTINCIGH, 2003). Recomendações para redes que interliguem distâncias maiores também são incentivadas, estimulando a boa prática e o ecoturismo.

No caso do Parque, sugere-se que a rede seja representada por um caminho coberto interligando todos os prédios (ou estações), permitindo atividades em dias chuvosos ou de sol intenso. Propõe-se ainda a adoção do conceito “cinturão verde” (*green belt*), em que uma faixa de floresta e/ou área agricultável delimita a área de expansão do Parque ou, dependendo do local de implantação, pode delimitar a área de expansão do bairro ou cidade.



Em áreas residenciais, o espaço público deve ser tratado como uma sala de estar, onde se pode descansar, pensar e conversar com segurança e conforto como mostra a Figura 2.19. Os equipamentos, iluminação e pavimentação devem ser desenvolvidos nesse sentido. A equidade com os portadores de necessidades especiais (pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida com crianças e idosos) também deve ser priorizada.



**Figura 2.19– Espaço Público como Sala de Estar (MARTINCIGH, 2003)**

*Segurança* – Iluminação e sinalização de vias e calçadas. Quanto à segurança diurna e noturna das ruas, é recomendado que não se construam muros ou cercas altas e muito longas, barreiras anti-ruído e estacionamentos, sem planejar sua localização e integração, e que se evitem longas fachadas (ou muros) sem aberturas no nível da calçada, como citado anteriormente.

O deslocamento em um Parque com facilidades para pedestres e ciclistas leva à valorização deste tipo de empreendimento e conseqüente estímulo ao uso do TNM. A condição de sucesso depende de o projeto priorizar questões como segurança e conforto, através do planejamento da infra-estrutura.

#### ***II – Quanto ao planejamento da educação, comunicações:***

*Políticas* – Discutir as políticas de tráfego na mídia, incentivar legislações que estabeleçam limites de velocidade e regras de tráfego que priorizem o pedestre. Os meios podem ser a persuasão ou a indução. Deve-se sempre acompanhar a implantação

de um sistema que priorize o pedestre ou o ciclista de campanha educativa, destacando os benefícios da ação.

*Observações:* Existem os problemas de imagem, com pouco interesse nos problemas dos usuários de TNM, e o fato de uma ciclovia não constituir um símbolo de *status*. A estratégia nesse caso é inverter o processo e mostrar a aplicação de recursos em TNM como símbolo de um trabalho bem sucedido em prol da coletividade, pois todos vão respirar um ar menos poluído e com menos tráfego motorizado, compartilhando local com menos ruído.

*Comunicação (campanhas publicitárias, anúncios)* – Devem considerar a segmentação do mercado e as diferentes características de cada grupo alvo. A pessoa que envia a mensagem pode variar desde que seja uma pessoa confiável. A seguir algumas características importantes da “boa comunicação” que podem ser resumidas com base na literatura e em experiências práticas:

- A comunicação deve ser direcionada para o público em geral e adaptada a um público-alvo e a instituições com as quais se desejam cooperações;
- As mensagens devem estar relacionadas a uma estrutura de referência existente. Elas podem se referenciar direta ou indiretamente ao comportamento esperado, desde que não atribuam valores morais e estejam centradas no respeito mútuo;
- Diferentes estratégias podem ser seguidas. A comunicação deve ser parte de uma estratégia de força, reforço ou persuasão;
- Os efeitos das campanhas em geral, só aparecerão com maior eficácia, no longo prazo;
- As características físicas e sociais do entorno são condicionantes. Antes de esperar alguma mudança, é preciso melhorar estas características.

*Educação* – A educação deve ser centrada em atitude de consideração e respeito com os outros usuários da via. Criar programas específicos para crianças e jovens; organizar seminários dirigidos a planejadores urbanos, tomadores de decisão e políticos; incentivar debates, projetos-piloto, pesquisa e planejamento para levantamento de dados e metodologias em TNM; criar produtos como eventos, canal exclusivo de TV, jornais,

revistas, livros, jogos e brinquedos; promover exercícios físicos, como caminhar 30 minutos por dia (recomendações da Associação Mundial de Saúde).

*Observações:* Informar que medidas para moderação do tráfego diminuem os acidentes graves e tornam o TNM mais seguro. O fato de usar o TNM somente quando as condições meteorológicas forem favoráveis já reduz o uso do carro para pequenos deslocamentos, diminuindo a poluição e os congestionamentos. A bicicleta é, em muitos casos, o modo mais rápido de cobrir distâncias menores que 5 km. Deve-se promover o ciclismo como transporte limpo e ecológico, fazer as pessoas mais conscientes de sua própria contribuição para uma sociedade sustentável e usar a mídia para valorizar o TNM.

O Parque deve criar produtos como parte da estratégia de manutenção. Ter profissionais ou consultores das áreas de comunicação, *design* e propaganda na equipe pode aumentar as chances de sucesso do empreendimento.

*Empresas – Vantagens do incentivo ao TNM:* quanto menos vagas de carros, mais espaço fica livre para outras atividades da empresa; quanto menos vagas forem ocupadas pelos funcionários, mais sobram para os clientes; quanto menos os funcionários usarem carros, menos conflitos por vagas com a vizinhança em áreas residenciais; redução de custos com relação à necessidade de carros da empresa; funcionários mais saudáveis; imagem positiva da empresa com relação ao meio ambiente.

*Observações:* Sugerir que as empresas usem horários flexíveis de trabalho, forneçam facilidades como bicicletários e vestiários e façam campanhas de incentivo, com loterias de bicicletas e equipamentos, revisões gratuitas e bicicletas exclusivas das empresas. Incentivos negativos, como aumento do combustível e custo de estacionamento, foram mal vistos pelos usuários de carros, mas avaliados como efetivos para incentivar mudanças de comportamento.

As estratégias de incentivo não serão bem sucedidas se as pré-condições para o uso de TNM não forem implementadas. Somente a combinação dos quatro passos de *marketing* (política de informação, política de produtos, política de comunicação e política de incentivos) poderá garantir uma mudança de comportamento.

*Comunicação* – Intervenções de incentivo para destacar os aspectos positivos psicossociais das novas políticas; propagar os interesses dos usuários do TNM, inclusive nas esferas políticas; incentivar pesquisas relacionadas com desenvolvimento; usar a mídia de forma a influenciar atitudes e comportamentos.

*Observações:* A efetividade da comunicação está relacionada ao poder econômico, representativo, psicológico, poder de acesso a fontes etc. Comunicações bem sucedidas precisam de uma rede de cooperação, uma abordagem interdisciplinar. Por exemplo, se na cidade existe uma boa infra-estrutura, mas os possíveis usuários não sabem ou não acreditam nisso, a troca de modal de transporte não será feita. Se por outro lado, uma boa campanha de *marketing* convence os possíveis usuários e estes constatam que as facilidades prometidas são bem piores do que foi dito, a troca também não se efetivará.

*Implementação* – Buscar colaboradores como autoridades locais e privadas interessadas em promover o tema e associar seu nome ao meio ambiente. Disseminar resultados em congressos, institutos, bancos de dados, periódicos científicos e outros.

### ***III – Quanto ao planejamento do gerenciamento da mobilidade e infra-estrutura da mobilidade:***

*Políticas* – Criação de centrais de informação nas ruas e na internet; promover a figura de um conselheiro da mobilidade em cada prefeitura, com a função de receber sugestões e críticas da população e de orientar soluções; prover bicicletas públicas gratuitas; introduzir sistemas de carro compartilhado; introduzir programas de registro de bicicletas; restrição da circulação de bicicleta em calçadas movimentadas, ou no caso de vias compartilhadas; aumentar o preço de combustíveis poluentes e o custo dos estacionamentos.

No programa do Parque, sugere-se a sala do Gerenciamento da Mobilidade. O conselheiro da mobilidade, além de receber sugestões, críticas e de orientar soluções à população em seu cotidiano, poderá ter a mesma função quanto às atividades desenvolvidas no Parque. O conselheiro poderá também organizar sistemas de carro compartilhado.

As bicicletas fabricadas ou recuperadas no Parque adotarão sistema de registro ou identidade visual (como as bicicletas públicas existentes na Europa e EUA) visando a

dificultar furtos.

*Observações:* Intervenções operacionais e legislativas, relacionadas à implementação e manutenção das medidas, devem ser acompanhadas por técnicos de várias áreas de forma a levar em conta o desenvolvimento urbano e a preservação de meio ambiente.

Na maioria das cidades européias, se as viagens de carro menores que 1 km fossem feitas a pé, o uso de carro seria reduzido em 15%. Se o limite passasse para 2 km, a redução seria de 30%. Se fossem considerados deslocamentos de até 5 km, incluindo o uso de bicicletas, a redução do uso de carros passaria para 50% (HYDÉN, 1998). Em algumas cidades brasileiras, é provável que esse percentual de redução seja similar.

*Infra-estrutura – Produtos pessoais:* roupas especiais para proteção contra a chuva; roupas, mochilas, capacetes em cores reflexivas para segurança; *produtos específicos para bicicleta:* acessórios para carregar coisas ou pessoas, itens de segurança, freios, cadeados etc; produtos como cadeirinhas, cestas e bolsas integradas na bicicleta, ou bolsas com rodinhas para o transporte de volumes para pedestres; *produtos para a infra-estrutura:* design e manutenção da rede de cruzamentos, estacionamentos e pontos de intermodalidades; disponibilidade de mapas é de grande ajuda para ciclistas e pedestres.

*Observações:* O uso de capacetes deve ser estimulado, pois pode reduzir em 50% os acidentes fatais, entretanto, cabe ressaltar que a obrigação do uso pode também desestimular o TNM. Cestas, cadeiras e bolsas representam um incentivo ao segmento das mulheres. Produtos de segurança como freios, cadeados e faróis podem ser ainda mais desenvolvidos e para usuários com necessidades especiais, produtos com três rodas devem estar disponíveis.

No Parque, jogos como arborismo, *skate* ou escalada podem servir para explicitar a necessidade do uso de equipamentos de segurança em situações de risco.

*Infra-estrutura – Mobilidade* – Incentivar o transporte público; incentivar o serviço de entrega em domicílio junto a lojas e supermercados; incentivar a possibilidade de transportar bicicletas no transporte público; planejamento para reduzir distâncias de zonas residenciais com relação ao trabalho e aos serviços.

*Observações:* Em locais já estruturados, existe a possibilidade do transporte intermodal,

usando o TNM como viagens alimentadoras atrativas e eficientes, possibilitando a troca de modal mesmo em viagens longas. Outra solução é incentivar trabalhos em casa.

Em linhas gerais, no planejamento de transporte público, cada parada de ônibus deve estar distanciada entre si, em até 300 metros.

*Sinalização* - Introduzir novas facilidades nos pontos cegos (lugares com pouca visibilidade e com risco de acidentes); implantar medidas para moderação do tráfego em áreas de tráfego misto, áreas de *shoppings* ou de grande concentração de pessoas; implantar sinalização específica para ciclistas, pedestres e deficientes funcionais, sobretudo nos cruzamentos; restrições a estacionamento de carros; instalar bicicletários em locais públicos com segurança.

Observações: A sinalização vertical e horizontal para o TNM compreende inúmeras possibilidades e tipologias que vão desde as informações turísticas a sinais sonoros ou pisos diferenciados para deficientes visuais (Figura 2.20).



**Figura 2.20 – Sinalização Vertical e Piso Diferenciado (MARTINCIGH, 2003)**

*Segurança e manutenção* – Implantar zonas de 30 km/h, usando, por exemplo, medidas físicas, como controle com sensores eletrônicos de velocidade e (fixos e também móveis) e limitadores de velocidades nos carros (carros com esse tipo de dispositivo começaram a ser testados em 1998, na Suécia); aumentar o controle policial; separar os usuários conforme velocidade e controle de velocidade dos diferentes modais, como parte de plano integrado de TNM; melhorar a quantidade e a qualidade em termos de segurança

das travessias de pedestres e ciclistas; prover a manutenção de ciclovias e calçadas.

Integrar gestão de tráfego, fiscalização, educação e transporte público é a recomendação para solucionar acidentes que se espalham em determinada área urbana. Ferramentas foram desenvolvidas nesse sentido e têm sido aplicadas em países europeus (DUMAS, 1998 *apud* PORTAL, 2003b). Um dos programas, “Objetivo Zero”, da Suécia, cria incentivos e coopera com o setor privado para reduzir a procura por transportes rodoviários e, assim, reduzir a exposição dos usuários ao risco de acidentes (WHITE PAPER, 2001 *apud* PORTAL, 2003b).

*Observações:* Medidas de implantação e manutenção de ciclovias e calçadas cobrindo destinos importantes (estações, mercados e escritórios) são os produtos mais apropriados para incentivar a mudança de modal. O espaço público precisa de manutenção e limpeza constante para manter sua atratividade. Um exemplo de boa prática é a manutenção por empresas de propaganda.

Pretende-se que o Parque seja um exemplo de boa prática. Portanto, planejar sua manutenção é fundamental para o sucesso deste objetivo.

Quanto às zonas com velocidade de 30 km/h, alguns especialistas argumentam que não existe situação ideal, pois quando a velocidade de tráfego é reduzida e aumentada em seguida, aumenta-se também o consumo de gasolina e de emissões poluentes. Entretanto, se o principal objetivo for criar um fluxo seguro de trânsito e aumentar o número de adeptos ao TNM, a estratégia terá saldo positivo. Cálculos mostram que o custo de infra-estrutura para rodovias é de 4 a 8 vezes maior que para ciclovias (I-CE, 2006).

Em geral, quanto mais ciclistas houver em um lugar, menor será a porcentagem de acidentes, mas ocorrerá justamente o inverso, se medidas preventivas não forem tomadas. Onde não for possível a separação de pedestres e ciclistas a responsabilidade da segurança deve ser imposta aos ciclistas (muitos acidentes ocorrem sobretudo com idosos, já que bicicletas são silenciosas ao contrário dos carros). Ciclovias de mão -dupla não devem ser implementadas sem facilidades específicas nas travessias, como recursos obrigando motoristas a diminuir a velocidade, a boa visibilidade dos carros com relação ao cruzamento de ciclovias e faixas zebreadas de travessia recuadas em relação ao local

em que o carro pára. Os acidentes podem continuar acontecendo em curto prazo, campanhas educativas durante e após implementação de mudanças são fundamentais.

*Monitoramento* – Controle das ações implementadas. Desenvolvimento constante de novas pesquisas, projetos-piloto e de demonstração. Avaliação das medidas, tomando como parâmetro as recomendações indicadas e sistematização da melhora dos métodos e das medidas (levantando opiniões, atitudes e aceitações). Como contrapartida, a constatação de que algumas boas medidas técnicas não são tomadas porque vão de encontro a interesses econômicos mais fortes ou por falta de organização e coordenação entre os diversos níveis de planejamento envolvidos. Políticos, empresários e líderes devem ser incluídos no público-alvo e convencidos das conclusões dos especialistas de que, do ponto de vista social, muito dinheiro do orçamento público poderá ser economizado com a mudança de comportamento em relação aos pequenos deslocamentos e à sinalização.

Do projeto WALCYNG (HYDÉN, 1998), destacam-se as seguintes conclusões:

- Políticas erradas poderão afetar a cidade por muito tempo, mesmo se o ciclo de uso de moradias e escritórios diminuir. O número de idosos tende a aumentar e mais pessoas, provavelmente, apreciarão o uso de padrões duráveis que não os façam dependentes de automóveis;
- Valores como gosto, estilo de vida, enfim, a cultura de cada cidade, constituem o cenário mais importante para mudanças de comportamento. Estímulos idênticos apresentados em cidades diferentes, por vezes no mesmo país, podem ter respostas diferentes. Ou seja, não há “regras para transformação”, porém, quanto mais informações comparáveis forem coletadas, mais perto se estará de previsões de mudança. Pesquisas devem ser feitas regularmente;
- O fator segmentação deve ser considerado, porém determinadas campanhas de *marketing* podem atingir boa parte de todos os grupos e segmentos, já que questões como conforto e segurança são comuns a todos. É preciso avaliar na prática a efetividade das campanhas, produtos e infra-estrutura, para saber se são realmente bons. Combinado com as pesquisas de informação, descobrindo quais são as necessidades de cada público-alvo, a avaliação vai medir o sucesso do empreendimento. Assim, será possível adequar e desenvolver políticas de planejamento, educação e gerenciamento, buscando a melhor relação



custo/desempenho, levando-se em conta fatores sociais e ambientais.

O levantamento em um único congresso brasileiro de pesquisa e ensino em transportes (ANPET, 2004) confirma a necessidade de coletar informações comparáveis para se chegar a previsões de mudanças. VERA & WAISMAN (2004), aplicando ferramenta de análise das relações causais que influenciam a mudança de modo de transporte em São Paulo, afirmam que a combinação de instrumentos punitivos, como pedágio urbano, e de convencimento, como campanhas educativas, pode desestimular o uso diário do automóvel em determinadas situações. Em sua pesquisa, identificaram modelos que utilizam aspectos de caráter subjetivo, como valores, crenças, normas sociais, fatores facilitadores e/ou limitadores e aspectos objetivos, como perfil socioeconômico dos indivíduos e distância semanal percorrida.

Já LEIVA *et al.* (2004) analisaram algumas cidades mineiras e o incentivo ao uso da bicicleta para as quais é pouco relevante a questão da qualidade ambiental. As conclusões variaram conforme as características de cada cidade, sendo que contemplar a estrutura viária foi o aspecto comum nas cidades analisadas, pois como não se sentem seguros com o trânsito motorizado, desejam locais específicos para o tráfego de bicicletas.

Quando o foco da análise foi uma cidade brasileira de porte médio tendo como público-alvo os adolescentes, os fatores levantados que interferem no uso da bicicleta são, primeiramente, conforto e segurança, sobretudo para os que já são usuários. Os que não usam a bicicleta não percebem o fator segurança como importante para esse tipo de transporte (PEZZUTO & SANCHES, 2004).

## **2.5. Análise e Conclusões**

Através da história, a mobilidade do homem está ligada a sua evolução. Passa de caçador e coletor, dependendo somente de sua própria energia, ao homem sedentário do século XXI, com a tomada de consciência de suas ações no funcionamento do sistema biológico do planeta. De cidades fortificadas, evoluindo para mega-cidades, a população continua crescendo e procurando soluções para problemas agora tão abrangentes quanto mudanças climáticas, escassez de água, destino dos resíduos e deslocamentos de bens e de pessoas.

A tabela 2.2 contrapõe características do desenvolvimento econômico (DE) – com foco na economia linear – e do desenvolvimento sustentável (DS), a partir de assuntos abordados ao longo deste capítulo.

**Tabela 2.2 – Desenvolvimento Econômico x Desenvolvimento Sustentável**

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DS
Cidades crescem ao longo de vias de escoamento.	Cidades planejadas com zoneamento ambiental e limite de crescimento relacionado a impactos.
Centros de negócios. Valorização especulativa. Congestionamentos. Espreadimento residencial. Favelização. Mega-cidades.	Uso múltiplo do solo. Deslocamentos menores entre residências e serviços. Cinturão verde. Novas centralidades. Ecovilas.
Arquitetura, impactos climáticos e energéticos. Energia fóssil.	Arquitetura bioclimática e racionalização de insumos. Energia renovável.
Cidades planejadas para automóveis	Cidades planejadas para pedestres e ciclistas
Promoção de desigualdade e concentração de riquezas	Promoção de equidade e justiça social

No século XXI, os desafios para os líderes comunitários vão estar relacionados à seleção de critérios e de variáveis e à estimativa de índices qualitativos, de custos de certos impactos como emissões atmosféricas ou poluição sonora, na busca de soluções adequadas para o problema da densidade populacional, do desenvolvimento urbano e seus reflexos no meio ambiente.

Os pessimistas relacionam o crescimento populacional com o aumento da poluição, a redução da biodiversidade e a degradação irreversível do planeta. Os otimistas acreditam que o impasse pode estimular as inovações e o gênio humano.

Na revisão da prática disponível, constata-se que a pressão pelo desenvolvimento e a redução de impactos urbanos levou a estudos, pesquisas, legislações e programas de intervenção direta no espaço construído, visando à criação de modelos de boas práticas passíveis de disseminação dos conceitos de DS e MS (SCHUBERT, 2005; PAULEIT, 2005; ENERGIE-CITÉS, 2006; VTPI, 2007b).

A mudança para comportamentos visando à sustentabilidade se dá, e acontece atualmente, vivenciando diretamente a cidade transformada, seja em empreendimentos públicos com abrangência regional, como na cidade belga que transformou um anel rodoviário em cinturão verde e implantou o transporte público gratuito, ou em empreendimentos privados com abrangência local, como no caso do empreendimento BedZED, em Londres. Quanto ao fenômeno da gratuidade, estimulando a sustentabilidade, ocorre também no centro de Portland, nos EUA, e em outras cidades européias e americanas com as bicicletas gratuitas (Anexo 2.2).

Nos países em desenvolvimento e, particularmente, no Brasil, com suas dimensões continentais, o processo de mudança de comportamento já se iniciou, restando um imenso trabalho pela frente. Atualmente, já existem várias associações para incentivar boas práticas como o Fórum Brasileiro da Mobilidade por Bicicleta e a Associação Brasileira de Pedestres, assim como diversos exemplos de boas práticas em mobilidade sustentável (Anexo 2).

Sobre a aplicação dos conceitos da mobilidade sustentável no Brasil, CASTRO (2006), em pesquisa específica sobre o assunto, conclui que estes podem ocorrer independentemente do porte da cidade, levando-se em conta a diversidade dos municípios brasileiros, pois trata-se de valores que podem ser considerados universais. A autora levanta duas frentes de ações do governo: intervir no espaço construído e adotar diretrizes e princípios da mobilidade urbana sustentável nas áreas de expansão urbana. Além do que, cita, como condições para obtenção de sucesso, 1700 cidades com novos planos diretores, 37 cidades com planos de mobilidade e 437 cidades com estímulos para desenvolverem planos de mobilidade.

Entre as oportunidades destacadas pela pesquisadora com relação à MS no Brasil estão a participação da comunidade civil organizada para o alcance de uma melhor qualidade de vida e entre as limitações estão a falta de integração entre as diversas instâncias do

governo, a violência, a insegurança urbana e no trânsito (CASTRO, 2006), fatos corriqueiros nas grandes cidades, onde em geral, se concentram movimentos ativistas e intervenções pontuais (LOBO, 2006). A infra-estrutura específica para TNM ainda tem muito a evoluir (GEIPOT, 2001 e GONDIM, 2001), mas como fato positivo, cita-se a criação, em 2004, da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana e o lançamento de campanhas, como o Bicicleta Brasil e a consulta pública para projeto de lei sobre mobilidade urbana.

Para implementação desta lei, pode-se tirar partido de experiências bem sucedidas, evitando problemas previsíveis ou mitigando-se problemas existentes, como o esgotamento do espaço viário e a poluição ambiental. Trata-se de ter consciência dos impactos e das possíveis soluções. Espera-se que no futuro multipliquem-se políticas de desenvolvimento urbano e de transportes que avalie uma gama de fatores ampla e complexa, como as variáveis geográficas, sociais, econômicas, ambientais, defeitos e sucessos das iniciativas em curso. Assim como políticas integradas de incentivo ao transporte de grande capacidade, aos veículos e combustíveis limpos e, especificamente, de incentivo ao transporte não motorizado, como forma de reduzir impactos ambientais. Organismos de fomento e de pesquisa como o ITDP, I-CE, GTZ e o Banco Mundial já atuam nesse sentido. Expandir essas ações para que, de exceções, virem regra, resta como desafio.

Para o êxito da MS, destaca-se a combinação dos fatores relacionados a planejamento/implantação, educação/divulgação e gerenciamento/monitoramento, fechando um ciclo complexo de contínuas atualizações. Nas recomendações de incentivo à MS, foi levantada a importância de envolver a comunidade, conhecer os anseios e os problemas específicos dos diferentes grupos de usuários e conquistar sua confiança através da execução da infra-estrutura adequada para que projetos visando à MS possam ocorrer.

Valorizar o TNM, o que implica em valorizar também conceitos como equidade e solidariedade, foi uma das recomendações mais recorrentes na bibliografia e a educação, um instrumento adequado para sua propagação. Outra das formas citadas de disseminação dos conceitos ligados à MS é a mídia. No caso da mídia brasileira, dependendo do envolvimento da sociedade civil e dos veículos de comunicação, esta é uma forma rápida e eficaz de atingir a população. O Brasil tem tradição em premiações

por melhores campanhas de *marketing* que, aliadas aos recentes esforços de grandes empresas de energia fóssil e montadoras de automóveis visando à MS (WBCSD, 2004), aplicando o conceito de “poluidor pagador” citado na Agenda 21 brasileira, podem, por exemplo, incentivar o uso mais racional dos carros. Trata-se de incentivar hábitos e costumes visando à sustentabilidade.

Comunicar, promover e sensibilizar é objetivo comum de *todas* as ações analisadas relacionadas à MS. Muitas organizações se propõem também a dar suporte à mídia, legisladores e planejadores (WORLD CARFREE, I-CE, VTPI, ITDP, GTZ, RUA VIVA), além de inúmeros ativistas e outras organizações não citadas. Alguns dos projetos analisados focam especificamente o levantamento de problemas, soluções e divulgação de modelos de boas práticas (WALCYNG, PROMPT, ADONIS, GUIA EUROPEU DE CAMINHOS VERDES, CAI-LAC, SUSTRANS-LAC). Outros priorizam também as ações, o monitoramento e o aperfeiçoamento das boas práticas (SMILES, ENERGIE-CITÉS, NCBW) (Anexo 1).

Conclui-se que para incentivar a Mobilidade Sustentável é preciso que legislação e infra-estrutura específicas sejam implementadas e isso se dá através de pressão social. A formação de massa crítica sobre o assunto é imprescindível para a superação de barreiras políticas, sociais e econômicas. Quanto mais pessoas compreenderem a importância e se engajarem na busca do desenvolvimento sustentável, mais rápido se reverterá o quadro de acidentes e aquecimento global em que o setor de transporte tem hoje papel de vilão.

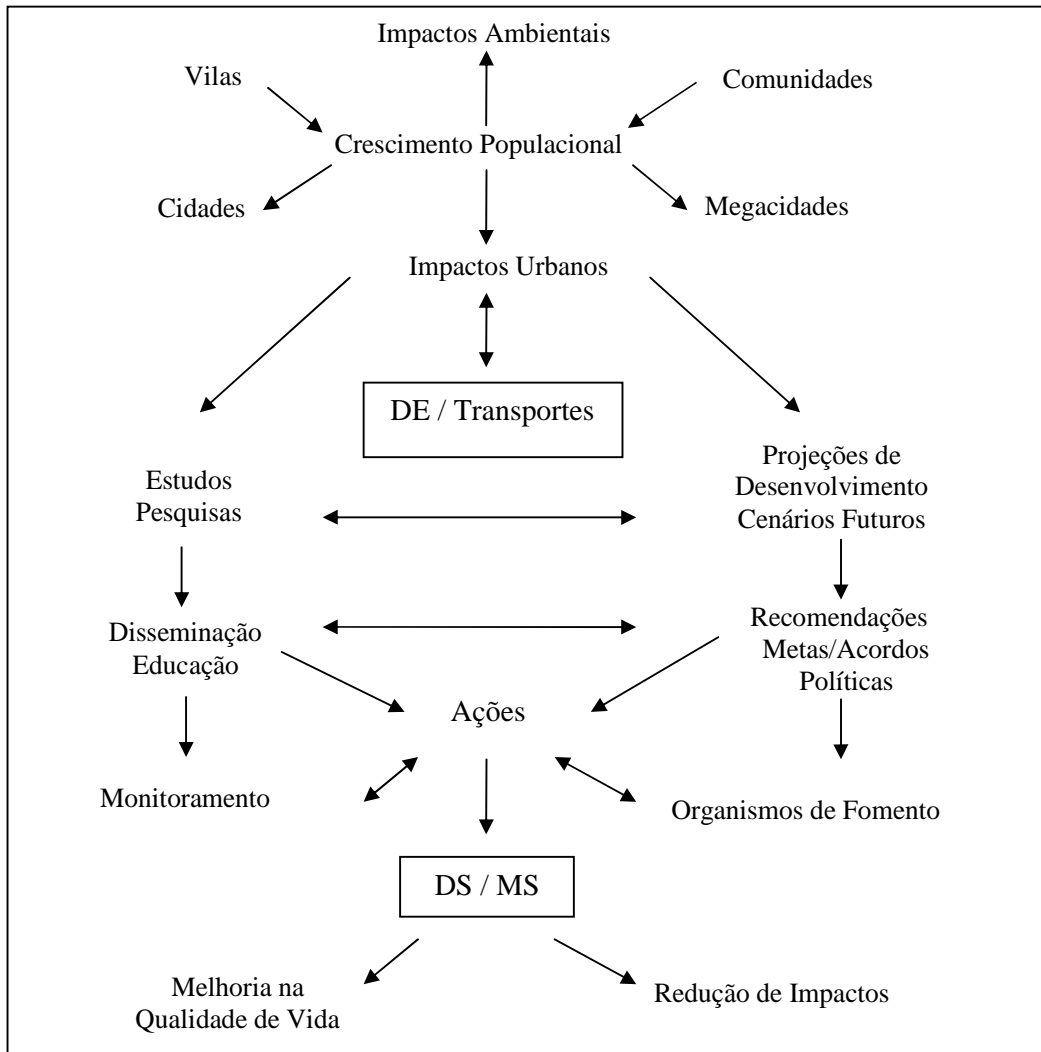
O homem sempre buscou a cidade ideal e deve continuar a fazê-lo, agora mais consciente quanto a possíveis impactos e soluções. Assim, mudanças surgiram, como a reação à poluição trazida pelo carvão que movia as indústrias do início do século XIX. Da mesma maneira que a Carta de Atenas pretendia solucionar a falta de sol, espaço e vegetação nas cidades do início do século XX, busca-se, no momento, mudanças capazes de mitigar os impactos causados pelo próprio desenvolvimento.

Segundo BECKHARD (1987 *apud* MANEGEMENT.NET, 2007), a fórmula da mudança é a relação entre três fatores:

INSATISFAÇÃO x VISÃO DO FUTURO x PRIMEIROS PASSOS = MUDANÇAS
--

A resistência a mudanças é superada quando os fatores são positivos. Se um deles for nulo, todos os outros se anulam também. Ou seja, sem objetivos, metas, planejamento, cenários futuros e sem dar o primeiro passo e concretizar ações, as mudanças tendem a não ocorrer.

Na Figura 2.21, a partir da revisão da literatura, indica-se, além de cenários e ações, o constante monitoramento para que mudanças possam ser evolutivas e progressivas. Além do que, sintetiza o processo pesquisado, objetivando o êxito na busca do desenvolvimento sustentável e da mobilidade sustentável.



**Figura 2.21 - Processo de Busca do Desenvolvimento Sustentável e da Mobilidade Sustentável**

Então por que um Parque Vivencial com características de um bairro? Para reunir características de DS em local que se preste a vivências pedagógicas de boas práticas em MS, de maneira a estimular o surgimento de bairros com características de sustentabilidade. Além do vivenciamento direto da prática, é proposto o apoio didático para os usuários (visitantes, funcionários e moradores), esclarecendo e estimulando comportamentos receptivos a mudanças de hábitos, conforme as recomendações levantadas na revisão bibliográfica.

Em face da carência de infra-estrutura urbana e de educação adequadas no Brasil, modelos de boas práticas, utilizando os conceitos de DS e MS, têm chances positivas de êxito, sejam como novos empreendimentos de expansão urbana (Parque Vivencial) ou ações isoladas em uma rua ou praça (módulo mínimo). Em consequência aos impactos urbanos decorrentes do transporte, baseada no levantamento bibliográfico e na prática disponível, esta ferramenta propõe sistematizar a vivência da cidade enquanto ação educativa de disseminação dos conceitos analisados. Os procedimentos para a sistematização da proposta são apresentados no capítulo quatro.

No capítulo a seguir, serão investigadas as diversas formas de educação e de disseminação de conceitos relacionados à MS, a fim de complementar a fundamentação da escolha “Parque Vivencial”.

## CAPÍTULO 3

### EDUCAÇÃO E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

"Gosto de ser homem, de ser gente, porque não estou dado como certo, inequívoco. Que o meu destino não é um dado, mas algo que precisa ser feito e de cuja responsabilidade não posso eximir. Gosto de ser gente porque a história em que me faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é um tempo de possibilidades e não de determinismo. Daí que insista tanto na problematização do futuro e recuse sua inexorabilidade"

Paulo Freire

Neste capítulo, através de breve revisão da evolução dos programas de educação para o trânsito e mobilidade urbana existentes no exterior e no Brasil, serão constatadas as diferenças, entraves, dificuldades, evoluções e sucessos da aplicação dessas propostas na educação formal escolar, além de propostas alternativas fora do âmbito escolar.

A revisão se inicia a partir da segunda metade do século XX, quando, além da popularização do automóvel, acontece também a expansão da comunicação de massa através da televisão, rádio, jornais, revistas, consolidando novas formas de transmissão de informação, modificando o papel hegemônico da escola na geração dos saberes.

Movimentos como a Escola Nova também se expandem e passam a colocar o aluno como centro do processo educativo e a levar em consideração sua experiência individual como agente social ativo no mundo. Autores, como a médica italiana Maria Montessori (1870-1952), o pedagogo francês Célestin Freinet (1896-1966) e o psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980), fazem parte desta corrente, entre outros. No Brasil, o ideário de Paulo Freire se enquadra nessa corrente de ensino que valoriza a experiência vivenciada pela criança como forma de transmissão de conhecimento (MEDEIROS, 2006). A partir dessas constatações, são analisadas propostas de educação vivencial, enfatizando-se as vantagens com relação à educação puramente teórica, buscando fundamentar a opção pedagógica aqui proposta.

Como órgão máximo executivo do Sistema Nacional de Trânsito, compete ao Departamento Nacional de Trânsito cumprir e fazer cumprir a legislação de trânsito.



Entre outras atribuições, o Código de Trânsito Brasileiro confere ao DENATRAN a responsabilidade de supervisionar, promover, elaborar e implementar programas e projetos voltados à educação de trânsito nos estabelecimentos de ensino (DENATRAN/UNESCO, 2000).

“A Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SEMOB foi instituída no Ministério das Cidades com a finalidade de formular e implementar a política de mobilidade urbana sustentável, entendida como a reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não-motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável” (BRASIL, 2007).

A partir destas diretrizes e em face aos problemas crescentes relacionados a impactos ambientais urbanos derivados de políticas voltadas para o transporte individual motorizado, apresenta-se o momento adequado à disseminação dos conceitos da Mobilidade Sustentável (MS) no Brasil.

Em algumas cidades, sobretudo européias, a saturação urbana pelo setor de transporte já se deu há algum tempo e desde então diversos programas de incentivo à MS foram implantados buscando soluções (CRAWFORD, 1996; DULLAERT, 2000; CIVITAS, 2002; SMILE, 2006; LAUTSO, 2006).

No entanto antes da preocupação com as questões relativas à sustentabilidade e à mobilidade surge a preocupação com acidentes de trânsito e a Educação para o Trânsito (ET).

### **3.1. Educação para o Trânsito e para a Mobilidade Sustentável na Europa e na América do Norte**

Do ponto de vista histórico, é o número de acidentes fatais por ano que deslancha iniciativas de prevenção, sobretudo após a 2<sup>a</sup> Guerra Mundial. Na França, com a falta de matéria-prima e de combustíveis, se iniciou a produção de carros menores, menos potentes, acessíveis a um número maior de consumidores, refletindo -se em aumento de acidentes. Surgem as companhias de seguro com campanhas de prevenção de acidentes e a ET (APR, 2006).

Os programas de educação para o trânsito para crianças e adolescentes, na Suécia, se tornam compulsórios, em 1936, e aos poucos são implantados como rotina na Holanda, Inglaterra, Noruega, França e Alemanha (FARIA, 2002).

Em sua pesquisa, FARIA (2002) analisa vários trabalhos de ET, cita experiências na década de 70 - quando diversas medidas normativas foram implantadas, como o uso de cinto de segurança, o controle de ingestão de álcool por motoristas etc – sobre a criação de clubes ou associações escolares para reforçarem o aprendizado de determinados códigos de segurança que utilizavam também campanhas nos meios de comunicação de massa e cartazes publicitários.

Descreve também um método inovador de ET lançado em 1995, na Inglaterra, e adotado por muitas escolas inglesas. Trata-se de incentivar a criança a questionar as situações que se apresentam e a escolher a melhor opção para sua segurança naquele momento, ao invés de repetir regras sobre como atravessar vias, por exemplo. Na avaliação dos idealizadores desses programas, em relação aos resultados dos testes aplicados a um grupo que participou do programa de ET e a um grupo de controle, os primeiros obtiveram as melhores notas.

Paralelamente à educação nas escolas, vários países europeus adotaram treinamentos vivenciais em mini-cidades, sobretudo na França onde existem centenas de instalações fixas ou móveis, utilizadas como apoio e ferramenta educativa, atendendo por ano em média cerca de dois milhões de estudantes (PREVENTION ROUTIÈRE, 1995 *apud* FARIA, 2002). As críticas a essa ferramenta são o caráter lúdico que anula a percepção dos riscos, a presença de policiais e professores reforçando o sentimento de segurança e a escala reduzida, fatos que não representam necessariamente a realidade. A partir de 1995, as mini-cidades ganham uma nova abordagem pedagógica incorporando o desenvolvimento de atitudes sociais, além das regras e sinalização do trânsito.

A ET na França começa na pré-escola quando as crianças aprendem a se comportar adequadamente como pedestres e a saber lidar com sua própria segurança nos trajetos familiares. Em seguida, nas séries do colegial (7 a 10 anos), o objetivo é ter um comportamento responsável como pedestre, ciclista, ou passageiro de transportes motorizados; compreender as principais causas de acidentes e regras de trânsito. Entre 11 e 14 anos (5<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries), os comportamentos esperados são: adotar respeito ao

próximo, aceitar normas, responsabilidade individual e coletiva, gerenciar riscos e compreender a importância do fator humano nos acidentes de trânsito. No liceu (corresponde ao ensino médio), os alunos são estimulados a refletir sobre os fenômenos e os fatores que intervêm na segurança do trânsito (ZILLI, 1994 *apud* FARIA, 2002).

Desde 1994, os alunos da 3ª à 5ª série do colegial fazem provas de ET. Depois de janeiro de 2004, essas provas passaram a fornecer um atestado escolar de educação para o trânsito, ASSR (Atestation Scolaire de Sécurité Routière), obrigatório para se tirar carteira de motorista na França (PREDIT, 2005).

O projeto europeu “Gadget” recomenda esse sistema de licença por etapas como um dos itens importantes para boa prática de educação para o trânsito, sobretudo nos países europeus, em que se pode tirar licença antes dos 18 anos, por serem sensíveis a redução de acidentes utilizando essa técnica. Recomenda também fase de experimentação supervisionada após licença e afirma que muitos dos fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes com jovens condutores poderão ser corrigidos se o contexto social e psicológico, além de métodos de auto avaliação, forem cobertos pela ET. Uma melhor percepção de problemas ambientais pode levar a mudança de valores e comportamentos mais seguros. O projeto conclui que nenhum país tem atualmente um sistema de monitoramento integral capaz de ilustrar os resultados da aprendizagem do condutor (GADJET, 1999 *apud* PORTAL, 2003b).

Ainda na França, a Association de Prévention Routière (APR) existe desde 1949 e hoje seu serviço de educação se concentra em formação de monitores (policiais, funcionários de comunidades locais, professores) e concepção de ferramentas pedagógicas. No *site* da Associação (APR, 2006), é possível assistir parcialmente a vídeos e ativar jogos interativos para cada fase do desenvolvimento escolar. Disponibiliza-se material educativo tanto para pedestres e ciclistas (Figura 3.1) quanto para motociclistas. Durante o liceu, os jovens são apresentados ao guia da estrada e os que já dirigem são incentivados a participar da operação “capitão da noite” divulgada em discotecas, onde um voluntário não bebe para garantir a volta segura de um grupo de amigos. Os jovens ganham acesso gratuito a festas e concorrem a viagens e prêmios.



**Figura 3.1 – Bicicleta e Segurança (APR, 2006)**

Conforme o relatório de atividades da associação em 2005, em cinco anos, oito mil vidas foram salvas e 160 mil feridos evitados graças à mudança de comportamento ao volante dos franceses. A associação afirma que, ainda assim, muito precisa ser feito para que a mudança seja profunda e durável, destacando para obtenção desse objetivo a educação para o trânsito desde a pré-escola de forma contínua e regular. No momento, os franceses pleiteiam, junto ao ministério da educação, uma hora por mês durante toda a educação escolar para consolidar o desenvolvimento da cultura de prevenção de acidentes e de formação de condutores. Incentivam igualmente o desenvolvimento de novas tecnologias veiculares como limitadores de velocidade, aviso de pneus descalibrados e aviso de colocação do cinto de segurança. Têm parcerias com os Ministérios da Educação e Transporte, prefeituras, companhias de seguro e outras empresas particulares (APR, 2006).

Aos poucos os programas de ET passam a incorporar em seus temas preocupações relativas à MS como o congestionamento, a poluição do ar e sonora, o incentivo à moderação do tráfego e o uso de transporte não motorizado. O levantamento aqui apresentado é ilustrativo e não exaustivo, pois diversos programas europeus de incentivo à pesquisa geraram programas com o tema específico da mobilidade, todos eles abrangendo a educação, seja via centros de informação local sobre mobilidade - motorizada ou não - e incentivo à MS (centros de mobilidade), seja via disseminação de conceitos e estratégias em seminários, publicações e mídia em geral.

Entre os programas, convênios, ações governamentais e iniciativas privadas, destacaram-se exemplos que poderão servir de fonte de pesquisa (ver *sites* no Anexo 7.4 e/ou bibliografia indicada) para a implantação da ferramenta aqui proposta. São eles:

- **MOMENTUM** (*Mobility Management for the Urban Environment* – 1996-1998). Faz um levantamento das estratégias de gerenciamento da mobilidade na Europa e foca na implementação de projetos de demonstração como centros de mobilidade e programas de mobilidade para empresas. Produziu documentos e confêrencias

- **MOSAIC** (*Mobility Strategy Applications in the Community* – 1996-1998). Desenvolveu conceituação das estratégias de gerenciamento da mobilidade, testando em locais de demonstração. Junto com o MOMENTUM publicam um manual de Gerenciamento da Mobilidade e implementam centros de mobilidade que perduram até o momento (Lund, Nottingham e Praga), provando a boa aceitação do público e de financiadores para esse tipo de equipamento. No entanto, não foi possível comprovar a influência dos centros de mobilidade na mudança de comportamentos dos usuários (CASTRO, 2006).

- **ADONIS** (*Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking* – 1996-1998). Seus objetivos são levantar conhecimentos com relação a fatores que afetam a mudança de comportamento esperada (uso de TNM ao invés do carro em pequenas distâncias); aumentar a segurança no uso do TNM através da identificação de fatores humanos importantes que podem contribuir para os acidentes de trânsito, promover uma revisão compreensiva com recomendações gerais para promover o pedestrianismo e o ciclismo, direcionada aos planejadores urbanos dentro da União Européia. Produziram um catálogo de boas práticas (NILSSON, 1998). Desse catálogo, destacam-se alguns exemplos de ações educativas na Europa com foco na educação infantil.

Na Dinamarca, são os clubes de trânsito para crianças entre 3 e 6 anos. Organizados pelo “Danish Road Safety Council”, todos os pais recebem um panfleto quando seus filhos completam 3 anos, avisando que é tempo de iniciar ações educativas para que as crianças saibam como se comportar com segurança no trânsito. Com a adesão voluntária e o pagamento de um pequeno valor, elas recebem duas vezes por ano material informativo que consiste basicamente em livros, fitas de áudio, jogos e um pequeno livro de exercício, dirigido às crianças e seus pais. Nessa faixa etária, os pais

acompanham as crianças no trajeto entre casa e escola e testam se u aprendizado na prática. Os pesquisadores citam as experiências práticas como positivas, no entanto, chamam atenção para o fato de que o conhecimento do comportamento correto não garante a redução de acidentes devido às limitações psicológicas das criança s quando a situação real se apresenta (NILSSON, 1998).

Um outro exemplo citado no catálogo acontece na cidade de Brugge, na Bélgica, onde as escolas solicitam anualmente a presença de policiais para verificar se as bicicletas dos alunos atendem às normas de segurança (Figura 3.2). As crianças recebem cartões verdes se estão de acordo com as normas ou vermelhos se a checagem for negativa, tendo o compromisso de atender aos itens em desacordo. Outras cidades belgas também adotam a medida. Ainda na Bélgica, a comunidade de Brecht organizou grupos de acompanhamento do trajeto casa-escola feito em bicicleta por pais ou monitores. Como resultado, após dois anos da implantação da medida, houve acréscimo de 12% na escolha desse modal para o percurso. Na cidade de Genk, um oficial ciclista foi nomeado ao departamento de trânsito com a função principal de conscientizar e educar o público para o transporte não motorizado e também da organização da “jornada sem meu carro” (Anexo 1.4), da qualidade das pistas cicláveis e do registro de bicicletas contra roubos.



**Figura 3.2 – Educação para o Trânsito em Escolas em Brugge (NILSSON, 1998)**

- CULTURA (O Caminho para uma nova Mobilidade). O projeto faz parte da rede URB-AL, iniciada em 1995, na Europa e na América Latina, unindo coletividades locais em torno de desenvolvimento urbano e da MS através do que chamam de medidas brandas: conscientização, informação e campanhas de motivação de maneira a complementar as medidas de infra-estrutura. Através de convênios com instituições locais, coleta e incentiva exemplos de boas práticas, campanhas de disseminação, manuais, exposições. No Brasil, desenvolveu projetos em Vitória, Criciúma e Erechim, entre 2003 e 2005. Está relacionado entre os programas agrupados em fichas didáticas (item 3.3 e Anexo 3), no entanto, não se obteve resposta sobre os resultados das ações locais.

- EPOMM (*European Platform on Mobility Management*, iniciado em 1999). Cita entre seus clientes instituições educacionais, onde ressalta a importância de se colocar mais ênfase na educação para a mobilidade do que somente na educação para o trânsito. O foco é o trajeto casa-escola, visando a estimular a segurança no percurso para que possam ir a pé ou de bicicleta. Cidades da Bélgica, Itália, Alemanha, Suécia e Inglaterra participam do projeto em que a municipalidade, empresas de transporte público, pais e professores se engajam para que menos crianças sejam transportadas de carro para as escolas, frequentemente a menos que três quilômetros de suas residências.

- MOST (*Mobility Management Strategies for the Next Decades – 2000-2002*). Traça estratégias de gerenciamento da mobilidade para as próximas décadas, considerando, além do desenvolvimento urbano, áreas como ensino, turismo, saúde, lazer, eventos e os centros de mobilidade. Entre os exemplos relacionados a ensino, citam as cidades de Limburg, na Bélgica, e Survey, na Inglaterra, onde foram implantados com sucesso programas de incentivo ao TNM para os deslocamentos escolares que levavam em conta as preocupações dos pais quanto à segurança. Nessas cidades, ações como “Um dia sem meu carro” levaram à mudança de comportamento analisadas a longo termo, com redução média do uso de automóveis entre 6% e 16%, chegando até a 42% (MOST, 2002).

- PORTAL (*Promotion Of Results in Transport Research And Learning – 2000-2003*). Consórcio de 52 instituições em 24 países europeus com o objetivo de levantar os resultados de pesquisas no campo do transporte local e regional através do desenvolvimento de novos materiais educativos e cursos de formação. O público-alvo são as universidades e os colégios secundários com a disseminação de temas como uso do solo, gerenciamento e planejamento de transportes. Outros públicos são usuários,

líderes comunitários, multiplicadores e profissionais relacionados a transporte, como planejadores, engenheiros, operadores, educadores, psicólogos. Propõe uma sistemática de treinamento circular baseada em identificação das necessidades de treinamento, identificação de falhas, escolha de métodos e mídia, projeto e implementação do treinamento e avaliação. No *site* é possível baixar o material educativo em português (textos, transparências, áudios e até ensino à distancia) (PORTAL, 2003a).

- CIVITAS I e II (*Cleaner and Better Transport in Cities* – 2002-2009). Tem entre seus objetivos promover e implementar medidas para um transporte eficiente e limpo e construir massa crítica e mercados para inovação. Entre os elementos chave do projeto estão os convênios público-privados e a premissa que as cidades são laboratórios vivos para aprender e avaliar. As ações são divididas em oito categorias (combustíveis e veículos limpos; estratégias de preços integrados; estilo de vida com uso menos intensivo de carros; medidas amigáveis; restrições de acesso; transporte coletivo de passageiros; transporte urbano de bens e gerenciamento de transportes), onde destacam-se diversos programas de compartilhamento de automóveis, implantação de infraestrutura para pedestres e ciclistas, além de medidas específicas para incentivar o deslocamento casa-escola em transporte público ou não motorizado, ferramentas interativas na *internet* e cursos de treinamento para ciclismo seguro implantados em escolas primárias. Atualmente envolve 36 cidades européias desenvolvendo programas de demonstração (CIVITAS, 2002).

- VIA SICURA (*Office Federal des Routes* - OFROU). No programa suíço do escritório federal de estradas, um dos campos de ação é a sensibilização e a educação cujos objetivos são conscientizar sobre os riscos de acidente e seus custos e integrar o comportamento seguro a todos os meios de mobilidade. As ferramentas são as campanhas e a ET em todos os níveis de escolaridade. Quando nem as campanhas, nem a educação são suficientes, medidas punitivas devem ser aplicadas, por exemplo, na condução de veículos com ingestão de bebidas alcoólicas, obrigação de uso de capacete, inclusive para ciclistas, entre outras medidas.

Esse programa se destaca por trazer metas associadas à classificação de cada ação conforme critérios como eficácia, aplicabilidade, influência sobre a liberdade dos indivíduos, efeito de proteção para os indivíduos mais frágeis, compatibilidade com outros domínios da política federal. Ações como implantação de medidas de moderação do tráfego ficaram com nota 5, a nota máxima, enquanto campanhas e programas de ET,



em todos os níveis de escolaridade, ficaram com nota 4. O trabalho estima também uma data para que a medida de ação tenha o desenvolvimento dos efeitos determinados, respectivamente, 2012 para medidas de moderação e 2015 para as medidas de educação (VIA SICURA, 2005). O resultado reflete a urgência com que medidas de moderação de tráfego devem ser tomadas para redução de acidentes.

- **SAFE ROUTES TO SCHOOL.** É um dos programas da associação privada Sustrans (Sustainable Transportation) do Reino Unido que desenvolve ações para disseminar a mobilidade sustentável. Nesse programa são disponibilizados guias para professores, pais e alunos de como tornar o trajeto para escola em iniciativas sustentáveis. Uma série de fichas podem ser acessadas na internet com propostas ativas para o percurso casa-escola e exercícios interdisciplinares para a sala de aula. Trabalham para que cada criança do Reino Unido tenha um caminho seguro até a escola e relatam bons resultados (SUSTRANS, 2006).

Durante o Encontro Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, o representante da União de Ciclistas da Holanda, Jaap Rijnsburger, questionado sobre quais ações educativas empreendidas em seu país contribuíram para a mudança de comportamento em relação ao uso de automóveis, respondeu que a principal ação educativa com crianças foi o programa do tipo “caminho seguro para a escola” e com adultos as bicicletas públicas e zonas de 30 km. Atualmente se volta a fazer campanhas de sensibilização para jovens e crianças (RIJNSBURGER, 2006).

No Anexo 7.4. uma série de *links* sobre o tema “caminho seguro para a escola” estão disponíveis.

Na América do Norte, a ET se inicia na pré-escola, bem mais tarde que na Europa, tornando-se também obrigatório nas escolas públicas elementares.

Um programa típico da pré-escola até a 5ª série (6 a 11 anos) foi detalhado por RIVARA *et al.* (1991 *apud* FARIA, 2002). O objetivo é desenvolver habilidades para que a criança atravessasse ruas em segurança através de atividades como palestras, jogos, vivências em situações simuladas ou reais. São distribuídos livros didáticos para as crianças e pais.

A avaliação do programa é controversa, com a identificação de redução de acidentes por

alguns pesquisadores se opondo ao estudo de RIVARA *et al.* (1991 *apud* FARIA, 2002) feito com uma centena de crianças entre 5 e 10 anos observadas antes e depois de serem submetidas ao treinamento. Menos que 50% delas paravam antes de atravessar, apenas 25% olhavam para os dois lados e menos de 20% permaneciam atentas enquanto atravessavam. Esses índices foram semelhantes no grupo de controle não submetido ao treinamento. A conclusão de Rivara é que apesar dos esforços, as mudanças de comportamento eram mínimas (FARIA, 2002).

Na escola secundária o conceito de “driver education” foi introduzido desde a década de 30 e difunde a iniciativa individual, a aventura e a convivência com o risco. Em contrapartida surge a “safety education”, enfatizando o ensino de técnicas de segurança para condução de veículos (FARIA, 2002). O método de ensino se dá através da transmissão de conteúdo, com propostas de medidas julgadas eficazes para as situações de risco a partir da análise de estatísticas de acidentes de trânsito e também de normas e critérios padronizados para determinadas atividades.

Essa última abordagem educativa continua sendo utilizada por diversos estados americanos, entretanto, alguns pesquisadores questionam a efetividade desse tipo de programa para a redução de acidentes de trânsito como LUND *et al.* (1986 *apud* FARIA, 2002). A conclusão é que os acidentes de trânsito aumentaram depois que os jovens passavam pela escola secundária, pois se tornavam condutores de carro mais cedo, estimulados pelo aprendizado das regras de trânsito (LUND *et al.*, 1986 *apud* FARIA, 2002).

Como na Europa, ações para incentivar a MS se propagam sobretudo a partir da década de 90. Reduzir a quantidade de deslocamentos em automóveis e incentivar áreas de tráfego calmo (mais segurança para todos os usuários e intervenção na infra-estrutura) é a recomendação da pesquisa de TIGHT *et al.* (1998), na qual as crianças são citadas como importantes beneficiárias desse tipo de mudança, pois passam a ter mais segurança e autonomia para seus deslocamentos.

Destacam-se aqui, três ações de tipologias diferentes (pesquisa científica, ação privada, ação governamental) na América do Norte, que podem servir como fontes de pesquisa para os empreendedores interessados na implantação da ferramenta vivencial proposta nesta tese:

- **Pesquisa Científica** - CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION (início em 1990). Atualmente é parte integral da Universidade de Winnipeg, no Canadá, que lidera pesquisas sobre desenvolvimento sustentável. O objetivo do Centro é prover informações, pesquisas, conscientizar lideranças e o público sobre transporte sustentável, além de oferecer consultoria em políticas estratégicas para áreas selecionadas. Desenvolveram um guia de planejamento de transporte para o uso do solo amigável por crianças e jovens. Constatam que as necessidades de transporte de crianças e jovens são diferentes dos adultos, em parte por que seus destinos são diferentes e também por que se deslocam diferentemente. Em dias de aula, a maioria dos deslocamentos não motorizados é feita por jovens, ainda que tenha aumentado o número de crianças transportadas em carro particular. Conclui que facilidades para o TNM são mais importantes para os jovens do que para os adultos.

No Canadá, 20% de todos os deslocamentos são feitos por jovens com menos de 18 anos, taxa significativa que justifica atenção para suas necessidades de transporte e para que não mudem de modal. Nesse guia, descreve-se uma série de medidas visando ao planejamento das cidades para as crianças, como forma de bem atender toda a população. Entre as medidas está a educação para o trânsito, que incentiva o TNM e a recomendação de que em cada prefeitura um funcionário qualificado traga a perspectiva da criança para questões relacionadas a planejamento de transporte, além da criação de fóruns com sua participação efetiva (GILBERT & O'BRIEN, 2005).

- **Ação Privada** - NBW (Neighborhood Bike Works, início em 1996). Funciona em local próprio e em escolas da Filadélfia, nos EUA. Os objetivos são estimular o uso da bicicleta como transporte urbano (Figura 3.3), melhorar a saúde dos estudantes, o uso de equipamentos e regras de segurança. Um dos focos é a poluição. Disponibilizam cursos para consertar e fazer manutenção de bicicletas incentivando todo tipo de carreira relacionada (NBW, 2006). Ainda que pontual, esse programa valoriza o transporte não motorizado.



**Figura 3.3 – Projeto Educacional de Incentivo ao Uso da Bicicleta como Transporte (NBW, 2006)**

- **Ação Governamental** – PORTLANDONLINE (2006). *Site* do Departamento de Transporte da cidade de Portland, EUA. No item segurança e educação, uma página indica várias maneiras de contribuir para a redução da poluição no ar (Figura 3.4).

O primeiro item *overview* mostra a contribuição de diversos setores na poluição do ar e como cada cidadão pode contribuir para mitigar o problema. Em “trânsito”, é apresentado o sistema de transporte público da cidade, estimulado seu uso. Em “pedalando”, o visitante é incentivado a usar a bicicleta como transporte em Portland e benefícios são listados. *Links* de serviços como bicicletários com duchas no centro da cidade, serviços de advogados e mapas, são fornecidos. É possível levar a bicicleta na maioria do transporte público da cidade.

Em “caminhando”, são destacados os benefícios para a saúde. *Links* úteis são também fornecidos. No item “Flexcar”, o cidadão é convidado a participar de programas de compartilhamento de carros ou da *low car diet* (dieta de redução de uso do carro, desafio lançado em várias cidades americanas e européias). Todos os itens estão relacionados à mobilidade visando à redução da poluição do ar, causada pelo setor de transportes, além de algumas dicas sobre como reduzir poluição não usando aerossóis, tintas com determinados solventes voláteis e conselhos para não encher o tanque do carro em dias muito quentes, sobretudo não encher até o máximo, por causa da evaporação de gases (PORTLANDONLINE, 2006).



**Figura 3.4 – Informação para o Cidadão: Como Contribuir na Redução da Poluição do Ar (PORTLANDONLINE, 2006)**

Percebe-se que, tanto na América do Norte como na Europa, o processo evolutivo da educação relacionada à mobilidade passa pela preocupação com a redução de acidentes até o incentivo ao transporte não motorizado visando a diminuir congestionamentos, poluição do ar e sonora, incentivo à moderação do tráfego e conseqüente redução das causas dos acidentes. Como será visto a seguir, o mesmo processo já se inicia no Brasil.

### 3.2. Educação para o Trânsito e para a Mobilidade Sustentável no Brasil

A concepção de trânsito frequentemente assimilada pela sociedade brasileira tem, principalmente, um aspecto negativo, relacionado a acidentes, veículos automotores, congestionamentos e grandes centros urbanos. No entanto, está presente na vida de todas as pessoas que buscam diariamente atingir o objetivo de locomover-se no espaço público e de conviver socialmente nesse espaço. “Tal abordagem amplia a visão sobre o trânsito, considerando-o como um processo histórico-social que envolve, principalmente, as relações estabelecidas entre as pessoas e o espaço, assim como as relações das pessoas entre si” (DENATRAN/UNESCO, 2000).

Pesquisando sobre o Código de Trânsito Brasileiro no site do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2006), uma referência a essa concepção negativa foi encontrada no FAQ: “A cada ano, o Brasil contabiliza 750 mil acidentes, 27 mil brasileiros mortos e mais de 400 mil com lesões permanentes nas estradas e vias urbanas do País. O trânsito brasileiro corresponde a uma guerra do Vietnã a cada dois anos (50 mil mortos)”.

No trabalho *Rumo à Escola*, feito no âmbito de uma cooperação técnica entre o DENATRAN e a UNESCO, é traçado um perfil do desenvolvimento da Educação para o Trânsito (ET) ao longo das últimas décadas:

1949 – apresentação de proposta de anteprojeto de ET para as escolas no *Congresso de Trânsito da cidade de São Paulo*, levantando a possibilidade da organização e da execução de um programa sistemático para a educação do pedestre e do operador do veículo.

1966 – o segundo Código Nacional de Trânsito, no artigo 125, estabelecia como responsabilidade do Conselho Nacional de Trânsito a realização de campanhas educativas de trânsito. O Ministério de Educação e Cultura foi, então, autorizado a promover e a divulgar noções de trânsito nas escolas básicas e médias do país, segundo o programa estabelecido pelo Conselho Nacional de Trânsito (Lei 5 108/66, art.125).

1967 – o Paraná organizou um plano denominado *Prática Educativa nas Escolas*, com a finalidade de preparar professores para entrar em contato direto com alunos e tratar de assuntos referentes ao trânsito. Foram visitadas mais de cinquenta escolas e,

aproximadamente, vinte e cinco mil alunos receberam noções gerais de trânsito, sendo alertados de seus perigos. A visão de trânsito restringia-se somente aos perigos que podia representar à vida humana.

1970 – a experiência paranaense foi seguida por São Paulo nos mesmos padrões e modelos explicativos.

Entre os anos 1970 e 1980 – publicações divulgadas pelo DENATRAN destacaram conceitos estereotipados de trânsito e disseminaram princípios de comportamento moral como a obediência irrestrita ao policial e às leis de trânsito. De maneira hermética, esses programas limitaram-se ao ensinamento das regras, sem possibilitar qualquer tipo de análise e de reflexão sobre o trânsito.

1980 – durante o *Simpósio Nacional de Trânsito*, foi levantada a proposta para a implantação da Educação para o Trânsito no ensino de 1º e 2º Graus, tendo como meta atingir, inicialmente, as capitais e, posteriormente, as grandes cidades. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul responsabilizou-se pela execução do projeto e pela impressão do material pedagógico. Coube às Secretarias de Educação distribuí-los. Os materiais elaborados em nada diferiram daqueles já existentes. No ensino de 1º grau, tinham a função de orientar pedestres, passageiros e ciclistas para comportarem-se adequadamente no trânsito; enquanto que, no 2º grau, visavam à preparação dos alunos para serem futuros motoristas. A mudança paulatina do regime e os sinais de abertura política revelaram o esforço dos Departamentos Estaduais de Trânsito no sentido de envolver a sociedade nos debates relacionados ao trânsito. Alunos de escolas, pais e comunidade foram beneficiados com algumas iniciativas. Em São Paulo, por exemplo, surgiu o *Clube do Bem-Te-Vi*, o *Projeto Vida*, a *Cidade Mirim* – existentes até hoje.

1982 – o Estado do Rio de Janeiro produziu o *Caderno Pedagógico*, procurando conduzir as escolas ao interesse pela questão do trânsito a partir da trilogia *homem-veículo-via*. O *Caderno Pedagógico* foi concebido como material de apoio bibliográfico para a orientação de alunos e de professores.

1988 – o Mato Grosso do Sul fundou um grupo de trabalho, denominado SETA (Sociedade Educativa de Trânsito Amigo). A formação deste grupo propiciou debates direcionados à busca de soluções ao combate dos altos índices de acidentes de trânsito

no Estado. Para alertar a população, foram promovidos cursos de legislação e educação de trânsito, treinamentos de alunos, reciclagem de policiais e outros eventos. A partir de 1991, esse grupo avançou na implantação de programas complementares, como a *Guarda Mirim* (Patrulha Escolar de Segurança) e campanhas educativas dirigidas à comunidade. Em 1992, o Mato Grosso do Sul, recebeu o prêmio Volvo, na categoria Estado, com o *slogan: é questão de consciência*. A palavra *obediência*, aos poucos, cedeu espaço a palavras mais representativas, como consciência, responsabilidade etc.

Década de 90 – várias iniciativas mobilizaram o país na busca de soluções para a situação do trânsito. Frente às transformações políticas, sociais e culturais; ao avanço da área tecnológica; ao crescimento das cidades; ao aumento populacional; à ampliação da frota veicular e, conseqüentemente, do número de acidentes, entre outros aspectos relevantes, o Código Nacional de Trânsito tornou-se arcaico e obsoleto, deixando de atender às demandas da sociedade atual.

1997 – foi sancionada a Lei n. 9.503, instituindo o Código de Trânsito Brasileiro, que entrou em vigor 23 de janeiro de 1998. O antigo Código de 1966 citava a palavra educação somente duas vezes, enquanto o novo cita a mesma palavra 28 vezes. O CTB possui seis artigos com dez itens e parágrafos dedicados à educação de trânsito (DENATRAN / UNESCO, 2000).

O trabalho *Rumo à Escola* destaca que, em algumas regiões, as campanhas educativas acontecem apenas no período relativo à Semana Nacional do Trânsito (obrigatórias nesse período - de 18 a 25 de setembro - conforme o artigo 326 do CTB), impossibilitando a incorporação de valores e atitudes por não apresentarem continuidade. Chama a atenção também para o fato de que muitas das campanhas veiculadas pela mídia, propagam imagens trágicas, violentas do trânsito, acreditando que chocar a população pode resultar em mudança de comportamento. Porém, a história mostra que tal abordagem – veiculada desde os anos 1960 – não reverteu os problemas decorrentes do trânsito. Para mudar esse quadro, o trabalho indica o enfoque educativo que valoriza aspectos positivos, reforça a idéia da importância do direito adquirido de ir e vir, de conviver e de viver no espaço público. O projeto *Rumo à Escola* (Anexo 4.3.1), implementado entre 2001 e 2004, em 79 municípios, é um marco nesse sentido (DENATRAN/UNESCO, 2000).



FARIA (2002) traça um roteiro ainda mais detalhado da ET no Brasil. Cita o Prêmio Volvo criado em 1987, que fomenta as discussões sobre ET nas escolas, e o programa Paz no Trânsito de Joinville, que aborda a segurança e a educação de forma sistêmica, envolvendo amplos setores da população e avaliando seus resultados. Cita também a Constituição Brasileira de 1988, que no art 23, coloca como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (item XII), estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito, e no Art. 30, como competência dos Municípios (item VI), manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré -escolar e de ensino fundamental. FARIA (2002) ressalta que, a partir da Constituição, o MEC baixou a "Portaria N° 678, de 14/5/1991", do Ministério da Educação, possibilitando que o tema trânsito seja incluído na grade curricular do ensino de 1º e 2º graus.

Quanto ao CTB, FARIA (2002) destaca:

1997 – O Código de Trânsito Brasileiro torna obrigatório o ensino de temas ligados ao trânsito nas escolas particulares e públicas, em todos os níveis (pré -escola, 1º, 2º e 3º graus), adotando uma abordagem multidisciplinar;

1998 – Os Parâmetros Curriculares Nacionais são aprovados pelo Ministério da Educação e do Desporto (MEC) e o tema trânsito pode ser considerado como um tema transversal, dentro dos temas locais;

1999 – Ano designado para iniciar a ET nas escolas em todo o Brasil, segundo o CTB, mas que não aconteceu. A partir de 1999, inúmeras iniciativas de Estado, em diversos níveis governamentais, foram sendo aplicadas. Algumas cidades de médio e grande porte, como Santos, Salvador e Brasília implantaram o ensino regular de trânsito nas escolas de 1º grau ou assumiram o treinamento de professores. No entanto, apesar da obrigatoriedade estabelecida pelo CTB, poucas cumpriram esta determinação (FARIA, 2002).

Atualmente, outras cidades já aderiram implantando a ET no ensino fundamental e médio, mas quanto à obrigatoriedade explícita nos artigos 76 e 315 do CTB (CTB, 1997) ainda há muito a avançar.

Ainda quanto à legislação relacionada à educação para o trânsito, destaca -se ainda a

criação das Câmaras Temáticas pela mesma lei que institui o Código de Trânsito Brasileiro em 1997. Essas câmaras são compostas por especialistas para estudar, oferecer sugestões e embasamentos técnicos sobre assuntos do CONTRAN. Entre elas, a Câmara Temática de Educação para o Trânsito e Cidadania. Fernando Pedrosa, coordenador no período 2006-2007, considera importante o fato de seu grupo de trabalho não se limitar às demandas oriundas do Conselho e não poupar esforços para captar desejos e ansiedades da sociedade, levando temas para debates, estabelecendo recomendações. Em 2006, Pedrosa destaca entre as recomendações, a formação de grupo multidisciplinar para análise de acidentes rodoviários com veículos de transporte de passageiros interestaduais e as possibilidades de ações preventivas que incluem, destacadamente, iniciativas como campanhas educativas (PEDROSA, 2007).

RODRIGUES (2006), em artigo sobre educação para o trânsito, cita a resolução 120 do Conselho Nacional de Trânsito de fevereiro de 2001, que estabelece o conteúdo específico para o ensino médio (CONTRAN, 2007) sem, no entanto, abordar o ensino fundamental e superior. A matriz conceitual indicada relaciona comportamentos esperados e competências visadas a disciplinas do currículo nacional como português, matemática, história etc. O autor destaca campanhas de segurança para o trânsito, campanhas nacionais anuais definidas pelo artigo 75 do CTB e o programa “Paz no Trânsito” lançado em 1995, em Brasília, após campanha iniciada por jornal local e adotada pela população, visando à segurança dos pedestres (RODRIGUES, 2006). Os resultados foram sensíveis, os motoristas passaram a dar prioridade para os pedestres e os acidentes de fato diminuíram. Em fevereiro de 2007, a campanha foi oficialmente relançada no DETRAN de Brasília esperando -se alcançar os êxitos de então (KRAMP, 2007).

O artigo 74 do CTB recomenda a criação das Escolas Públicas de Trânsito (EPT) com diretrizes estabelecidas no PNT. A EPT destina -se à execução de cursos, ações e projetos educativos que visem a uma melhor compreensão do sistema de trânsito com ênfase na segurança e no meio ambiente (CONTRAN, 2006). A resolução 207 do CONTRAN, de outubro de 2006, estabelece critérios de padronização para funcionamento das EPT com diretrizes estabelecidas no PNT de 2004 (citadas a seguir). Em pesquisa na rede de computadores, constatou -se a necessidade de padronização dos critérios das EPT, pois, ora aparecem como locais onde se pode tirar carteira de

motorista, como a EPT de Salvador entre outras cidades, ora como espaço vivencial de cidadania e trânsito, como em Blumenau e Porto Alegre e ainda nas seis Escolas Práticas de Trânsito do Paraná (Anexo 3.1).

Em setembro de 2004 o Ministério das Cidades apresenta a Política Nacional de Trânsito (PNT), ressaltando que o trânsito é feito de pessoas e que é preciso reverter o quadro alarmante de violência no trânsito. O marco referencial tem macro-objetivos como: crescimento com geração de trabalhos; inclusão social e redução das desigualdades sociais; promoção e fortalecimento da cidadania e democracia. No item em que se refere à ET, reforça o estabelecido no CTB, como o direito à educação de todos:

“A educação para o trânsito tem como mola mestra a disseminação de informações e a participação da população na resolução de problemas, principalmente quando da implantação de mudanças, e só é considerada eficaz na medida em que a população alvo se conscientiza do seu papel como protagonista no trânsito e modifica comportamentos indevidos. Uma comunidade mal informada não reage positivamente a ações educativas. A educação inclui a percepção da realidade e a adaptação, assimilação e incorporação de novos hábitos e atitudes frente ao trânsito - enfatizando a co-responsabilidade governo e sociedade, em busca da segurança e bem-estar.”

No item “Mobilidade, Qualidade de Vida e Cidadania”, é dito que o trânsito, do ponto de vista social, deixa de estar relacionado apenas aos condutores de veículos automotores e a ser considerado exclusivo de grandes centros urbanos, para incorporar demandas de mobilidade peculiares dos usuários mais frágeis do sistema, como crianças, portadores de necessidades especiais e idosos. A PNT destaca, como visto no primeiro parágrafo deste item, a importância de ampliar a visão sobre o trânsito. Conclui que a violência no trânsito e redução da qualidade de vida são conseqüências diretas dos problemas de mobilidade e ordenamento, sendo necessário adotar novos modelos de desenvolvimento urbano e transporte e introduzir nas políticas públicas os preceitos de sustentabilidade.

No item “Transporte e Trânsito”, destaca o crescimento da população urbana e da frota de veículos com uma projeção para o ano 2010 quando poderão ser acrescentados cerca de cinquenta milhões de habitantes às áreas urbanas e vinte milhões de veículos à frota nacional, agravando problemas de mobilidade, congestionamento e poluição, além de

apontar a necessidade de mudança quanto à forma atual de se adaptar as cidades para o uso intensivo do automóvel.

No item sobre “Cidadania”, cita essa dimensão inserida no trânsito,

“uma vez que este configura uma situação básica de diferença, diversidade, equidade, tolerância e de direitos humanos. Diferentemente de algumas outras normas sociais, que podem ser rompidas ou ignoradas sem que ninguém perceba, as normas de trânsito produzem um efeito imediato, levando, sua obediência ou não, à manutenção da qualidade de vida do cidadão e da coletividade, ou a resultados desastrosos. Com isso, o trânsito configura-se em uma notável escola de e para a democracia. (...) Priorizar e incentivar a participação da sociedade e promover a produção e a veiculação de informações claras, coerentes e objetivas, significa, assim, construir um ambiente favorável à implantação de uma nova cultura, orientada ao exercício do trânsito cidadão e da qualidade de vida” (PNT, 2004).

A PNT também incentiva a sensibilização da opinião pública sobre o tema trânsito com engajamento dos órgãos e de entidades do Sistema Nacional de Trânsito. Apesar de não citar especificamente o termo educação para a mobilidade sustentável, deixa clara na abordagem ampla de trânsito uma mudança de enfoque (do veículo e do motorista para o cidadão). A Mobilidade Sustentável é a meta que transparece nos conceitos aqui relacionados.

As diretrizes da PNT, como as aqui destacadas, estão em acordo com a proposta educativa da tese de doutoramento em engenharia de transporte na COPPE/UFRJ de Eloir Faria, que constitui também um marco na abordagem humanista da ET (FARIA, 2002). São propostas bases para programas de ET a partir do estudo de percepção de crianças e adolescentes, objetivando redução do risco de acidentes e de desenvolvimento de valores éticos e qualidade de vida não fundamentada em consumismo.

Uma ferramenta de apoio à aplicação destes conceitos iniciada durante a tese é um portal (FARIA, 2005), onde a criança pode acessar informações e jogos (Figura 3.5) e os professores as orientações pedagógicas sobre conteúdo e avaliações.



Figura 3.5 – Jogo “Simulando uma Rua” (FARIA, 2005)

A questão fundamental levantada é a mudança de foco da ET. O trabalho do pesquisador traz recomendações para a reformulação dos programas educativos atuais:

- Adotar a abordagem “reduzir a exposição ao risco”, ao invés da prática de “redução de acidentes”;
- Considerar como objetivos complementares: desenvolver habilidades, exercitar a reflexão crítica e formar um cidadão ético e adequá-los à maturidade do aluno;
- Definir objetivos apropriados à atitude esperada;
- Não adotar critérios de efetividade fundamentados na redução de acidentes;
- Planejar as avaliações como parte integrante do programa;
- A avaliação deve ser contínua para retro-alimentar o programa educativo, visando ao aprofundamento necessário.

FARIA & BRAGA (2005a) desenvolvem a questão da avaliação em um outro trabalho. Para os objetivos “exercitar a reflexão crítica” e “formar um cidadão ético”, propõem a avaliação diagnóstica que permite verificar e comparar com o resultado final os conhecimentos e as capacidades do aluno. Propõem ainda a avaliação formativa, pois permite que alunos e professores ajustem suas estratégias, reconheçam e corrijam erros. Quanto aos instrumentos de avaliação relacionados à natureza qualitativa dos objetivos

pedagógicos, destacam os grupos focais e o trabalho com projetos. Concluem que, desta maneira, é possível acompanhar o processo de formação de consciência crítica e o processo de formação de valores, não exigindo, portanto, um longo prazo para que a educação para o trânsito demonstre sua efetividade, desde que as avaliações sejam periódicas e adequadamente planejadas.

Destacam que o enfoque da redução dos riscos presente nas vias será conseguido primordialmente com a formação do indivíduo, suscitando uma tomada de consciência para um trânsito mais calmo e alertando crianças e adolescentes que elas estão sendo obrigadas a viver num mundo que não criaram, mas que lhes foi imposto, onde são forçadas a negociar o espaço na circulação urbana com os automóveis.

Os autores concluem que a prática pedagógica da ET adotada nacional e internacionalmente pode ser classificada em dois grupos. Um centrado na redução do número e gravidade dos acidentes por meio do ensino das regras de trânsito e habilidades que possam proteger os usuários dos perigos das vias e o outro centrado na redução dos riscos das vias, questionando o predomínio dos automóveis e as possibilidades de mudança em estilos de vida (FARIA & BRAGA, 2005a).

MANTOVANI (2005) propõe trabalho de ET onde, entre orientações didáticas aos professores do ensino fundamental, recomenda o desenvolvimento da interação e cooperação, autonomia dos alunos, consideração com sua diversidade. Propõe atividades para professores do ensino fundamental baseadas em três blocos temáticos: espaço, história e circulação; saúde, meio ambiente e mobilidade; mais do que regras, símbolos e convenções. As atividades se dão em sala de aula, em casa, na escola, seu entorno e na cidade. Aborda especificamente a mobilidade urbana sustentável.

O livro tem sido usado como referencial para desenvolvimento de trabalhos relacionados à ET na Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas (EMDEC), que passou a chamar desde 2006 seus programas de Educação para o Trânsito como Educação para a Mobilidade pretendendo superar o privilégio do trânsito de automóveis e incitar a reflexão sobre o direito básico de deslocamento do cidadão e suas relações com a sustentabilidade.

Já ROZESTRATEN (2004) aprofunda as orientações didáticas aos professores do ensino fundamental com foco na educação transversal e na educação construtivista e aborda igualmente a formação de motoristas, ciclistas e pedestres.

Apesar do enfoque de formação de futuros motoristas ainda ser constante na educação para o trânsito de crianças e jovens, constata-se que livros didáticos para professores como os citados acima e alguns dos programas em curso, como serão vistos adiante, já incorporaram conceitos de cidadania, cooperação e solidariedade. Neste sentido, incorporam valores visando à redução dos impactos ambientais e sociais da mobilidade motorizada existente, rumo à mobilidade sustentável.

Para o desenvolvimento e aplicação da ferramenta educacional proposta nesta tese, recomenda-se que conceitos relacionados à MS sejam também ministrados a educadores da rede pública, formadores de opinião, possíveis investidores, técnicos e em particular aos agentes de trânsito. Atualmente eles recebem instrução preparatória onde lhes é dito que uma de suas funções é educar, no entanto, com pouco tempo de trabalho sua tarefa mais importante é a fluidez do trânsito.

Uma pesquisa feita com guardas municipais no Rio de Janeiro apontou que o atributo da escolaridade é o que mais exerce influência no nível de responsabilidade do guarda. A pesquisa identificou a reprodução de preconceitos indicando a limitação do guarda para lidar com problemas ligados à segurança e educação de trânsito (PISTILLI, 2004).

Em outubro de 2005, foi organizado pela Perkons (empresa de tecnologia para segurança no trânsito) e pela ABRASPE (Associação Brasileira de Pedestres) um fórum cujo tema era educação e cidadania no trânsito. O objetivo era a apresentação de instrumentos e métodos usados em educação para o trânsito e sua eficácia. O saldo positivo ficou por conta da apresentação de projetos com enfoque humanista (detalhados no item 3.3 – Programas de ET no Brasil: Fichas Didáticas), como “Rumo à Escola”, “Criança Segura”, “Você Apita”, entre outros (FORUM, 2005).

No Seminário de Educação na Mobilidade Urbana realizado em dezembro de 2006 em Guarulhos, SP, o enfoque principal era justamente a necessidade de educar visando à humanização do trânsito. Na palestra de abertura, Eduardo Vasconcellos, assessor da ANTP (Associação Nacional de Transporte Público), afirma que os acidentes são o

maior problema relacionado a trânsito no Brasil. Ficando, em segundo plano, outros impactos urbanos como poluição e congestionamentos, devido à gravidade e ao alto número de óbitos e invalidez decorrentes dos acidentes de trânsito. Ressalta que a visão tradicional do trânsito (psicológica) baseada no homem, na via e no veículo, ainda é predominante no Brasil. Como causas estruturais dos acidentes de trânsito, o especialista cita a adaptação irresponsável das cidades aos veículos, a impunidade, a logística frequentemente ineficaz, poucos recursos alocados e a não educação. Já na visão alternativa (sociológica), a cidade reflete o ambiente construído.

Vasconcellos afirma que o direito à segurança é questão de cidadania e o trânsito deve ser encarado como problema municipal, com responsabilidade legal das autoridades. Para reduzir acidentes, recomenda o planejamento urbano, de bairros ou vias, sempre com prioridade para pessoas. Recomenda ainda a educação para a mobilidade desde o ensino básico e reciclagem constante, além de fiscalização eficaz para pessoas e veículos. Destaca a importância de educar não somente em salas de aula, mas também nas ruas, através de infra-estrutura que priorize o cidadão visando a diminuir a distância entre o que a criança aprende como ideal e a realidade, sendo necessário envolver todos os agentes sociais para lograr sucesso (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

Sobre conceitos e metodologias de educação para a Mobilidade Urbana, a doutora em psicologia do trânsito, Gislene Macedo, da Universidade Federal do Ceará, afirma que a educação deve ser encarada como a possibilidade de provocação para que as pessoas participem, questionem e repensem a cidade onde vivem (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

A socióloga e coordenadora da comissão de educação da ANTP, Helena Raymundo, destacou as metodologias vivenciais por estimular a percepção, a reflexão, o uso dos sentidos, facilitando o entendimento de conceitos de segurança. “A ação vivida se incorpora no indivíduo, deixando-lhe marcas que contribuirão para o seu processo de reflexão, do entendimento das necessidades e sentimentos dos outros, levando o indivíduo a uma maior compreensão da complexidade do sistema trânsito, das suas inter-relações, principalmente no que se refere aos direitos, necessidades e deveres para uma convivência responsável entre os seus agentes” (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

Da revisão bibliográfica e participação nos dois últimos seminários citados, apreende -se



as seguintes alternativas para a educação de questões relativas à mobilidade urbana:

- Implantação do tema específico no currículo escolar;
- Implantação como tema transversal nas matérias do currículo escolar;
- Atividades extracurriculares, complemento ao ensino formal ;
- Campanhas educativas (pontuais, sazonais, permanentes);
- Implantação de infra-estrutura seguida (ou não) de campanha educacional e fiscalização.

Dentro dessas alternativas de implantação, destacam -se alternativas para facilitar o processo de aprendizagem :

- Transmissão de conhecimentos teóricos e exercícios em sala de aula com apoio de material didático específico ou vivenciados com segurança (como utilizar de maneira mais segura e confortável determinado equipamento, ou como se comportar em determinadas situações);
- Transmissão de conhecimentos teóricos e atividades vivenciadas na própria cidade (como trajeto casa-escola) desde que atendidos requisitos de segurança necessária através de infra-estrutura física e/ou humana;
- Metodologias participativas para a reflexão e proposta de resolução de determinados problemas (qual o mais importante problema local em termos de mobilidade, qual a melhor solução do ponto de vista social, ambiental e econômico etc);
- Transmissão de conhecimento via mídia impressa ou áudio visual, incluindo programas educativos na rede de computadores;
- Levantamento de dados, monitoramento, análise de resultados, atualização constante das propostas pedagógicas e de infra-estrutura.

Essas alternativas podem ainda ter abrangência local, regional ou nacional. Conclui-se que a eficácia de cada alternativa está relacionada ao envolvimento de todos os agentes (institucionais, educadores e educandos) nos objetivos e metas propostas e que as metodologias podem se complementar (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

O incentivo à reflexão sobre a humanização do trânsito e a vivenciar boas práticas são referência constante na bibliografia desta tese e é objeto da investigação feita nos dois próximos itens (3.3 e 3.4).

As alternativas de transmissão de conhecimento aqui relacionadas foram constatadas igualmente em outros temas ligados à cidadania, como educação ambiental, educação urbana e educação para o desenvolvimento sustentável. O tema trânsito foi encontrado na revisão bibliográfica como subitem de cada um desses assuntos e organizados em tópicos no Anexo 4, devido à riqueza de informações didáticas disponíveis. As experiências de educação vivencial mais relevantes encontradas são destacadas no item 3.4.

Uma vez contextualizada a evolução da educação relacionada à mobilidade urbana no Brasil, são apresentados, a seguir, programas específicos de ET e MS. O objetivo é destacar as boas práticas, buscar subsídios para a ferramenta educacional aqui proposta e fundamentar a necessidade de evolução no ensino da ET para contemplar a Mobilidade Sustentável.

### **3.3. Os Programas de ET no Brasil – Fichas Didáticas**

A pesquisa dos programas de ET foi realizada a partir de consulta a especialistas em educação para o trânsito, em fórum específico na *internet* (TRÂNSITO EDUCADO, 2005), da revisão da prática disponível em seminários (FORUM, 2005; SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006), da consulta na rede de computadores sobre o tema. Foram consultadas igualmente as páginas eletrônicas do setor de educação dos departamentos de trânsito dos 26 estados da federação e Distrito Federal.

Os critérios de seleção dos programas no âmbito dessa pesquisa foram: estarem relacionados a experiências vivenciais; terem como objetivo a mobilidade visando à sustentabilidade; e à divulgação de conceitos de cooperação e cidadania, focos de interesse desta dissertação.

Foram selecionados 12 programas governamentais e 5 não governamentais.

A partir de consulta aos especialistas e conteúdo dos programas, foi montada a seguinte ficha didática, posteriormente enviada aos programas selecionados para confirmação dos dados compilados:

- Nome do programa / Cidade / UF;
- Duração;

- Objetivo/ Metas;
- Faixa etária;
- Local onde desenvolve;
- Atividades;
- Gestor / Financiador;
- Resultados já obtidos;
- Fonte.

As fichas preenchidas encontram-se no Anexo 3.

O resultado da pesquisa com fichas didáticas aponta que:

Da pesquisa nos *sites* dos 26 estados e do Distrito Federal (realizada em março de 2007) – 3 estados não estavam com *links* relacionados a trânsito disponíveis (Amapá, Rondônia e Roraima). Dentro do *site* do departamento de trânsito, dois estados não apresentavam *links* para questões relacionadas à educação (Maranhão e Minas), ainda que tenha sido apresentado no SEMINÁRIO MOBILIDADE (2006) um programa de espaço vivencial focando a MS em Minas, indicando a possibilidade da existência de outros programas, não informados nas páginas da rede de computadores. Dos outros 21 estados, todos trabalham com algum tipo de campanha educativa. Quatorze (14) citam a redução dos acidentes, da violência do trânsito entre seus objetivos ou no texto de suas campanhas. Dez citam a palavra cidadania. Nove disponibilizam algum tipo de apoio educacional à rede escolar, seja com formação de multiplicadores, seja levando palestras, eventos, atividades.

Dentre as atividades, as mais freqüentes se dão através de encenações teatrais, algumas com participação das crianças como atores. Sete estados têm em seus *sites* indicação de atividades em mini-cidades com carrinhos e objetivo de formar futuros motoristas mais conscientes. Três relatam formação de agente mirim (Bahia, Ceará e Pernambuco), em que o aspecto positivo é auxiliar na segurança da entrada e saída da escola e despertar para o respeito às regras e o negativo é ter tarefas como multar os pais, podendo criar situações constrangedoras.

As seis propostas **governamentais** de cidades-mirins selecionadas (por fornecerem informações suficientes para o preenchimento da ficha) dentre as encontradas na

pesquisa, reproduzem a estrutura de trânsito convencional, enfatizando a formação de motoristas mais responsáveis. Não questionam os impactos urbanos causados pelo transporte motorizado. Uma delas (Parque Vivencial de Guarulhos) está mudando sua infra-estrutura para formar, preferencialmente, pedestres e ciclistas. Em seu novo projeto, deve trocar o posto de gasolina por uma lanchonete (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

Ainda quanto aos projetos governamentais, três foram selecionados por atenderem ao critério de divulgação de conceitos de cooperação e cidadania e divulgarem resultados (Paraná – Metaphor, Pernambuco e Rio Grande do Norte). Outros três projetos vão além do incentivo à cooperação e cidadania em seus objetivos (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Um dos projetos, “Aprendendo e... Vivendo” (PR), relata que ao educar para o trânsito não pretende formar futuros motoristas e sim trabalhar o tema trânsito conforme a realidade e a necessidade de cada comunidade. O programa “Comunidade e Trânsito”, também do Paraná, destaca que trânsito é muito mais que o mundo dos automóveis e fornece vídeo sobre mobilidade e trânsito dentro o material educativo, disponibilizado gratuitamente aos municípios que se comprometam com a parceria. Atualmente, incentiva a criação de conselhos comunitários. O “Plataforma Catarinense de Mobilidade Sustentável” coloca como meta a redução dos impactos ambientais através do incentivo ao uso do TNM e maior inclusão social, enquanto o projeto do Rio Grande do Sul, PROGET, cita a desmistificação da cultura de trânsito centrada no binômio veículo automotor/condutor, propondo reflexão crítica entre seus objetivos.

Dentre os programas das organizações **não governamentais**, três projetos são financiados por empresas que fabricam automóveis (Volvo, General Motors e Fiat). Eles têm em comum a preocupação com um trânsito mais seguro, capacitação de colaboradores e distribuição de material didático e tem ações de incentivo a mobilidade sustentável em âmbito nacional. O projeto da Volvo é o mais abrangente, pois, além de atuar diretamente com alunos do ensino médio, premia as melhores práticas e atua na formação dos técnicos e pedagogos da área de trânsito e transporte. O projeto “Criança Segura” é destacado por atuar ativamente promovendo melhorias no entorno de escolas, como rotas seguras para o deslocamento não motorizado e o envolvimento das crianças, professores e comunidade no tema.

O projeto “Você Apita” tem parceria entre o Ministério da Educação, Unesco e a Fiat

Automóveis e estrutura temas em: mobilidade, questões de convivência, direitos fundamentais e meio ambiente. Organiza-se em etapas: **sensibilização** – empresas e entidades que fazem parte do projeto vão às escolas; **diagnóstico** – os alunos fazem levantamento dos principais problemas que afetam sua região; **planejamento** – em grupo, definem o que e como fazer e analisam a viabilidade com os colaboradores e comunidade; **implementação** – viabilizam as propostas de mudança; **divulgação** – os alunos divulgam as ações na comunidade. Entre os resultados obtidos estão ações práticas de interferência na comunidade, como solicitar sinalização, transporte escolar, revitalização de praças, plantio de mudas ou ações teóricas como pesquisa sobre o desenvolvimento das cidades (VOCÊ APITA, 2004).

Além da cooperação, dos 17 projetos selecionados (doze dos Estados e cinco de organizações não governamentais), doze citam conceitos que o Parque Vivencial pretende divulgar em sua prática (explicitados no capítulo 4) como: direito à mobilidade, convívio social, qualidade de vida do cidadão, respeito ao meio ambiente, ética, solidariedade, transformação, empreendedorismo, demonstrando a preocupação da maioria sobre a necessidade de fazê-lo, além de atender às diretrizes da PNT (2004) destacadas nesta tese. Dois projetos têm como prática identificar, propor e solucionar problemas (“Você Apita” e Projeto Escola Intervias”). Nesse último, financiado por concessionária de rodovias do interior paulista, a meta é a humanização do trânsito através da educação. Ressalta-se a qualidade da formação de multiplicadores e monitoramento das atividades visando ao aperfeiçoamento da metodologia (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006).

Sete dos 17 programas selecionados, não responderam ao questionamento sobre os resultados da ação pedagógica, três relataram resultados exclusivamente quantitativos, como o número de crianças atingidas ou professores capacitados. Quatro programas relataram em seus resultados mudança de comportamento social como atitudes cooperativas em transporte público ou chamar a atenção dos pais por excesso de velocidade no trânsito. Cinco citam ações práticas interferindo na comunidade, seja pela exposição de seus trabalhos ou pela conquista de uma melhoria na infra-estrutura de sua localidade.

Quanto à classificação em dois grupos de programa de ensino para o trânsito citada por FARIA & BRAGA (2005a), todos os programas governamentais pesquisados, com

exceção dos três últimos, conforme as informações obtidas, estão no primeiro grupo que foca na redução de acidentes através do ensino de regras de trânsito e comportamento. No segundo grupo, centrado na redução dos riscos das vias, questionando o predomínio dos automóveis e as possibilidades de mudança em estilos de vida, está o programa de Santa Catarina “Plataforma Catarinense de Mobilidade Sustentável” e entre os não governamentais, o “Projeto Cultura” (em três estados). Estes relatam especificamente promover o TNM entre seus objetivos e não tem como foco formar futuros motoristas mais conscientes.

Dentre os projetos analisados, considera-se que agregam ações nos dois grupos os projetos: “Metaphor”, “Aprendendo e... Vivendo”, “PROGET”, “Programa Volvo de Segurança no Trânsito”, “Criança Segura”, “Você Apita” e “Projeto Escola Intervias”.

Conclui-se que existe avanço na direção certa, ainda que constituam exceções dentro de uma estrutura social que está apenas iniciando o processo de conscientização quanto à sustentabilidade. Poucos trabalhos têm explicitado em seus objetivos o incentivo à MS, redução dos riscos das vias e de impactos ambientais causados pelo transporte motorizado, no entanto iniciativas pontuais acontecem com intuito de disseminar estes conceitos, como no caso do projeto “Pedale Legal na Escola”. A experiência foi realizada em dezembro de 2006 no Ciep Carlos Drummond de Andrade, em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, com verba da União Européia e Prefeitura (LOBO, 2007).

No item a seguir, alguns exemplos de ações pedagógicas vivenciais foram selecionados entre os disponíveis para consulta na rede internacional de computadores. Os critérios adotados foram ações educacionais vivenciais com foco no desenvolvimento sustentável, na cidadania ambiental e a referência a parques temáticos como proposta educacional. Serão apresentados exemplos internacionais e nacionais que possam contribuir para na fundamentação desta tese.

#### **3.4. Ações Vivenciais e Parques Temáticos Como Proposta Educativa**

Explorar vivências é a base da metodologia para educação de economia de energia utilizada no programa MOTIVA (1995 - 1999), na Finlândia, no âmbito das ações com escolas européias desenvolvido pelo Energie Cités (Figura 3.6). Aprender fazendo é a diretriz pedagógica. O método é baseado na “alegria de se compartilhar experiências,

sentimentos positivos e emoções”. A chave do sucesso é a precisa definição de objetivos, considerar necessidades e o modo de pensar dos participantes pela observação e ainda o uso de dados científicos. Em Heidelberg, o programa chama-se E Team, também com objetivo de reduzir consumo e emissões. O método envolve alunos, professores e especialistas que formam um time, passando por treinamento, reflexão e ação. Como resultado, entre 1995 e 1996, com somente 4 escolas participantes, conseguiram 24 MWh de economia de eletricidade e, entre 1998 e 1999, com 16 escolas, a economia aumentou para 438 MWh, além redução de energia para aquecimento e redução de emissão de toneladas de CO<sub>2</sub> (ENERGIE-CITÉS, 2000).



**Figura 3.6 – Projeto Motiva (ENERGIE-CITÉS, 2000)**

Outro projeto inovador que envolve crianças interferindo em cidades surge na Itália em 1991. Na década de 80, o pedagogo Francesco Tonucci estava pesquisando o problema da solidão das crianças em cidades ricas. Solidão não somente porque freqüentemente são filhos únicos, mas por morarem em sociedades consumistas, dentro de fortalezas e automóveis, com videogames e televisões como companhia. Conclui que as crianças precisam de cidades que as acolham, elabora um livro e o projeto “A Cidade das Crianças”. Hoje mais de 50 cidades italianas participam do projeto, além de 20 na Espanha e algumas na Argentina (TONUCCI, 2006).

A proposta básica é a restituição do espaço público às crianças através de metodologia participativa. Assim, as crianças formam conselhos e fazem propostas para a prefeitura de suas cidades, abordando problemas como o domínio dos carros nas cidades. As crianças levam suas propostas diretamente ao prefeito. São propostas como transformar

um terreno baldio em praça, criar travessias e caminhos seguros entre a casa e a escola para que possam se deslocar sozinhos. Outra de suas ações é uma multa simbólica colocada nos carros estacionados em calçadas, com o desenho de uma criança dizendo: “Você é um mal educado! Estacionou em um dos poucos locais ainda reservados ao pedestre, por isso vou ter que passar pela rua” (Figura 3.7). Basicamente trabalhando aspectos da mobilidade das crianças, o projeto consegue abordar uma gama de fatores importantes para a qualidade de vida nas cidades como a segurança, a beleza, a preocupação com a natureza, a cidadania através da participação ativa.

Em 2001, o Instituto de Ciência e Tecnologia do Conhecimento (CNR), situado em Roma, assumiu a coordenação internacional do projeto e sua rede de cidades. Lá acontecem atividades diárias, conselhos das crianças, encontros de trabalho com responsáveis pela administração de cidades que pretendem aderir ao projeto, cursos de formação e sede de documentação. Ressalta-se o fato que recentemente foi criada uma pós-graduação para Animadores de Participação Infantil, na Faculdade de Sociologia da Universidade de Urbino e as Faculdades de Arquitetura de Florença, Veneza e Calábria, criaram outros cursos de pós-graduação para animadores da Planificação participada com crianças (CNR, 2006).



**Figura 3.7 – Multa do Projeto Cidade das Crianças, em Faro, Itália**



Já o Parque La Villete, a Cidade das Ciências em Paris, tem entre seus objetivos ser um lugar de educação e lazer, oferecendo aos jovens a possibilidade de explorar vias informais de aquisição do saber relacionadas à educação curricular nacional. Propõe-se ainda a ser um lugar de civilização, ajudando a divulgar temas contemporâneos e de como melhor dominar os temas do futuro. Um lugar de transformação social através de exposições sobre diferentes carreiras profissionais. Local de se aprofundar em pesquisas através de diferentes suportes e de debate, promovendo encontro do público com pesquisadores sobre o avanço da ciência e tecnologia.

“Villete” significa pequena cidade em francês. Recebeu esse nome porque neste local se estabeleceu uma pequena cidade agrícola antes de virar um abatedouro desativado em 1974. O parque das ciências começou a funcionar em 1986, após concurso público de idéias. O projeto vencedor estruturou a relação do parque temático com a cidade através de três temas. A água - relação entre o universo e a vida, envolvendo o prédio principal; a vegetação - presente com três grandes estufas bioclimáticas; a luz - fonte de energia que ilumina os espaços de exposição graças às cúpulas transparentes.

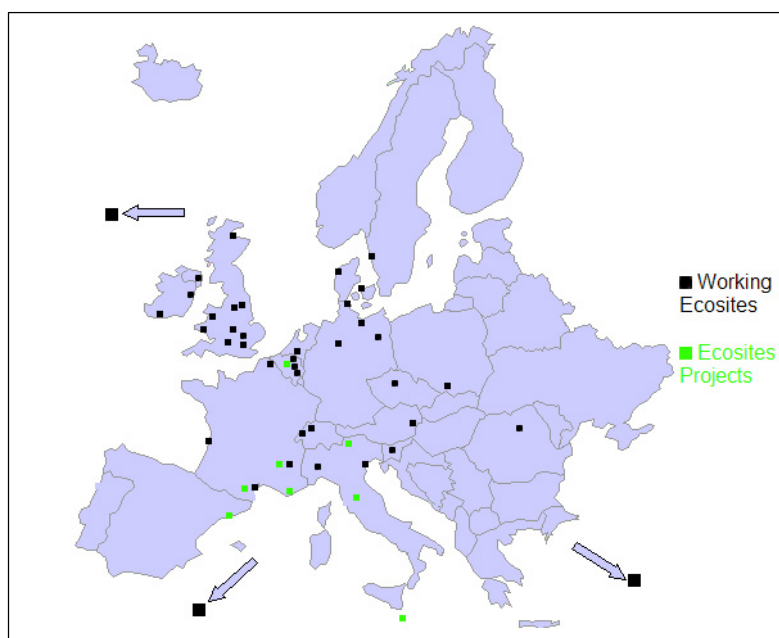
As exposições e atividades para crianças e jovens tem diversas formas de visita:

- Independente - para os professores que quiserem trazer seus alunos para passar o dia ou algumas horas é apresentada uma seleção de recursos, atividades, espetáculos adaptados aos diferentes níveis escolares;
- Animação - monitores apresentam atividades em ateliês em dias específicos da semana; Visita Agendada - dirigida pelas equipes de educação e animadores científicos. São oferecidos cursos de formação prévia para os professores antes da visita;
- Aulas La Villette - são consagradas a um determinado tema científico durante dois a quatro dias;
- La Villette Internacional - para jovens de 15 a 19 anos;
- Ciclos Pedagógicos - destinados às crianças das escolas primárias da região parisiense. Durante um mês, meia jornada por semana, freqüentam atividades relacionadas a suas aulas regulares. Neste caso, também é necessário que os professores façam uma formação prévia;
- Cidade em Alternância - é destinada aos alunos e professores das escolas situadas no entorno do Parque e se desenvolve durante um ano.

A Cidade é acessível a todos os visitantes, particularmente aos portadores de deficiências. Recebe a cada ano cerca de 3,5 milhões de visitantes, estando classificada entre os primeiros dos grandes estabelecimentos culturais parisienses (CITÉ, 2006).

Entre os exemplos encontrados na revisão da literatura e na prática disponível, o projeto “Ecosites” ou “Ecocenters” (chamados nesta tese de “Ecocentros”) é o mais abrangente em termos de organização de proposta de sustentabilidade e educação vivencial. O foco ou tema desses parques ecológicos é o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável (DS). Frequentemente combinam pesquisas de inovação nessas áreas com um centro de visitantes, informação, educação e treinamento, gerando atividades econômicas e contribuindo para o desenvolvimento local.

Um pequeno número de Ecocentros começou a operar no início da década de 70, provando a viabilidade desses centros. Nos últimos anos, o interesse por esses locais se expandiu, seja por ONG’s interessadas em promover proteção ambiental e educação ou por autoridades locais buscando desenvolvimento sustentável para seus municípios (ECOLINK, 2003a). No *link* do portal dos Ecocentros um mapa marca a localização dos centros em funcionamento e em projeto (Figura 3.8). Clicando em cada ponto de localização, o visitante é levado a um breve resumo do projeto específico.



**Figura 3.8 – Mapa com Localização dos Ecocentros na Europa**

Para melhor definir os papéis e interações entre os gerenciadores dos Ecocentros, financiadores e comunidade de pesquisa, foi criado o projeto “Eco link” desenvolvido no âmbito do quinto programa da Comunidade Européia que trata de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e atividades de demonstração. Através de 4 *workshops*, reuniu cerca de 200 especialistas com objetivo também de desenvolver uma rede européia de instituições de pesquisa, inovação em meio ambiente e os centros de demonstração - Ecocentros.

No sumário do projeto “Ecolink”, afirma-se que o projeto demonstrou, através das apresentações e discussões, a viabilidade de operações locais como relevantes para o DS e que o conceito Ecocentro já se provou bem sucedido na Europa e em alguns casos nos EUA e Austrália, tendo grande potencial de se desenvolver em outros países.

Para o projeto, os Ecocentros devem ter as seguintes características (ECOLINK , 2003a): organizações para desenvolvimento de pesquisas; um lugar para se visitar; todos os produtos devem ter princípios de desenvolvimento sustentável; acrescentar conhecimento para a disseminação de boas práticas ligadas à sustentabilidade; devem conter elementos físicos que possam ser observados e vivenciados.

Um Ecocentro deve ter locação física para se diferenciar de organizações e atividades com objetivos similares como grupos de ativistas, organizações de campanhas, revistas, *websites*. Não deve simplesmente copiar idéias existentes, mas contribuir com o processo de DS. Deve ter um foco especializado, mas buscar sinergia entre diferentes atividades e temas. Um outro critério importante destacado é que não devem existir em função meramente de seus funcionários, sócios ou donos, mas em função de seu público, seja orientado para profissionais ou público em geral, além da mídia e comunidade educacional.

Conforme o projeto (ECOLINK, 2003a), os Ecocentros são ferramentas para: testar novas tecnologias ecológicas; desenvolver novas oportunidades e trabalhos; implementar desenvolvimento sustentável (ao nível local, regional, nacional ou internacional); aumentar consciência pública, educação e treinamento; testar a exequidade de novas tecnologias ao nível local; organizar encontros internacionais em alternativas ecológicas para tecnologias ineficientes ou poluentes.

São as propostas para desenvolvimento futuro dos Ecocentros: se tornarem laboratórios virtuais que possam contribuir com os tomadores de decisão, incorporando conhecimento e integração em sistemas inteligentes; envolver donos de indústrias, já que são os que produzem poluição e tem mais a ganhar e perder em termos de lucros; desenvolver Ecocentros em áreas urbanas para diminuir deslocamentos de visitas e envolver mais pessoas (ECOLINK, 2003a).

Quanto à metodologia e ferramentas de pesquisa ambiental importantes para os Ecocentros, o relatório destaca que apesar da importância do desenvolvimento de pesquisas tecnológicas na área ambiental, fatores econômicos, sociais, políticos e culturais são fundamentais para se estimar se, e em qual extensão, novas tecnologias serão adotadas. Como novas tecnologias, destacam energia renovável, agricultura urbana e orgânica, arquitetura sustentável, gerenciamento de recursos. Citam a qualidade do material de pesquisa colhido na *internet* (parcialmente incluídos no Anexo 7) freqüentemente mais compreensíveis para o público em geral do que a literatura formal na área. Destacam a importância de implementar nos Ecocentros programas de desenvolvimento local baseados na Agenda 21, mas também de liderar a resolução de conflitos locais e, para isso, incluem na bibliografia metodologias de participação, comunicação e educação ambiental, criação de sociedades e implementação de políticas de desenvolvimento local.

No relatório final do Ecolink, quanto à caracterização do conceito, são concluídas as definições que ainda estão em discussão, no entanto, que podem ser classificadas quanto a sua principal atividade. Em um primeiro grupo estão os Ecocentros que se dedicam à demonstração e disseminação de práticas e tecnologias alternativas. Seu foco é em visitas, cursos, educação para promover aplicações e atitudes mais sustentáveis entre o público que usa suas facilidades, como exemplos de boas práticas ambientais. Em um segundo grupo estão os que desenvolvem pesquisas, colaboram com a academia e participam dos projetos de pesquisa europeus. Um terceiro grupo foca em desenvolvimento local, incluindo aspectos de proteção ambiental, pesquisa e desenvolvimento para informação dos usuários e criação de empregos. O relatório descreve onze estudos de caso, dentre estes, quatro citam especificamente projetos relacionados a transporte sustentável (Ökozentrum Langenbruck, The Small Earth, o Ekocentrum de Gotemburgo com o Green Map e o Rocky Mountain Institute com o

projeto do Hypercar – carro elétrico híbrido) (ECOLINK, 2003b). Todos usam experiências práticas vivenciais extracurriculares para disseminar conceitos de sustentabilidade e atrair visitantes.

No primeiro grupo está o “Ökozentrum Langenbruck”, na Suíça, destacado aqui porque se propõe a ser exemplo de boas práticas quanto ao uso de aquecimento solar de água e quanto ao transporte sustentável. Suas principais áreas de atuação são energia renovável e eficiência energética. O grupo desenvolve treinamentos práticos e ferramentas educacionais para escolas, além de publicar projetos em transferência de conhecimento de tecnologias apropriadas a cada local.

O projeto “Mobilo” põe a pesquisa em prática no campo de transporte urbano sustentável, desenvolvendo e implementando oferta de transporte integrado para Gundeli, município de Basel, onde o Ecocentro de Langenbruck está implantado. O objetivo é limitar os impactos ambientais de transporte dos moradores do município pela troca de deslocamentos motorizados por modos amigáveis e também assegurando alta qualidade nos serviços de transporte público e custos reduzidos para os usuários. O sistema aplica teorias de mobilidade sustentável e faz investigações de fatores sociológicos que afetam mudanças. O “Mobilo” envolve integração com transporte alternativo, oferecendo aluguel de bicicletas, trailers não motorizados, táxi bicicleta, oficinas de manutenção de bicicletas, descontos em trens, programas de carros compartilhados (*car sharing*). O projeto começou em novembro de 2002, concebido como piloto de demonstração e planeja desenvolver projetos similares em outras cidades ou municípios (ECOLINK, 2003b).

Ainda neste primeiro grupo está o “The Small Earth” (A Pequena Terra), na Holanda. Um parque ecológico cujo objetivo é estimular o interesse em um modo de vida sustentável. Na “experiência da bicicleta”, os visitantes podem usar, testar e comprar novos tipos de ciclos. Promovem excursões, cursos, hospedagem, alimentação. Desenvolvem também o projeto “Pegada Ecológica”, em que visitantes da *internet* podem calcular sua própria pegada conforme seu estilo de vida. Começaram em 1973 com construções sustentáveis, jardins orgânicos e energia renovável. Atualmente recebem cerca de 19.000 visitantes por ano com 23 postos de trabalho permanente, auditório, salas de aula e exposição, acomodações para visitantes, restaurante. Sua maior contribuição para o desenvolvimento local é a agricultura orgânica e tem

disseminado seus projetos em países como Hungria, Nepal, Uganda, Quênia, entre outros.

No segundo grupo, que foca em pesquisas, está o “Ekocentrum” de Gotemburgo, na Suécia. É considerado um dos melhores centros de exibição permanente em meio ambiente. Foi montado em 1993 por 4 organizações ambientais com salas temáticas com mais de 100 expositores apresentando exemplos e soluções para todas as áreas de DS. Desenvolveram um sistema de cursos práticos para grupos de empresas, estudantes, escolas, que acontecem no auditório local (80 pessoas) e na Universidade (600 pessoas) a alguns minutos a pé do Ecocentro. Organizam seminários, conferências e visitas guiadas em cooperação com outras organizações públicas e privadas, além de certificação ambiental para empresas. Publicam o “Green Map” (Mapa Verde), participando de uma iniciativa internacional com o mesmo nome onde são mostradas rotas cicláveis, projetos e locais para visita com exemplos de boas práticas que vão de energia e transporte até indústrias e tratamento de água. Recebem entre 10 e 15.000 visitantes por ano com 20 postos de trabalho permanente. Como apoio ao auditório e salão de exposições, uma lanchonete funciona no local. Além das atividades para adultos e venda de eco-produtos, têm um programa especial para crianças a partir de 11 anos, o “PlanetPilot” (Piloto do Planeta). São experiências com física mostrando a reação da “Nave Terra” com as ações das crianças. Participaram da renovação de prédio de 115 anos, conseguindo redução em 40% no consumo de energia.

Como exemplo do terceiro grupo, que foca em desenvolvimento local, está o “Centro de Tecnologias Alternativas” (CAT da sigla em inglês), que se estabeleceu em Wales, Reino Unido, com o esforço de uma ONG e uma empresa particular, em 1974, e recebe hoje cerca de 65.000 visitantes por ano, gera 120 empregos permanentes e inúmeros indiretos, tem acomodações para os cursos no local e restaurante. As atividades incluem cursos para vários níveis e públicos diferentes (de escolas primárias à pós-graduação), além de publicações, pesquisas, serviço de informação, consultorias (como por exemplo, como começar um Ecocentro), lojas, regeneração econômica de empresas (em DS local). Suas palavras-chaves são Inspirar, Informar e Possibilitar.

O CAT se tornou uma das mais importantes atrações turísticas locais. Entre os impactos positivos citam a contribuição em políticas públicas, a recuperação de 15 hectares (ha) de uma mina abandonada e o fato de terem atraído a implementação de diversas

organizações ligadas à DS na região, criando oportunidades de empregos que os funcionários se deslocam de bicicleta ou transporte público, contribuindo para que a cidade de Machynlleth permaneça atrativa e sociável. No caso do CAT, as dificuldades levantadas pelo projeto Ecolink são as poucas publicações acadêmicas, já que seu trabalho é geralmente disseminado em revistas ambientais, publicações próprias e *website* (ECOLINK, 2003b).

São também considerados como Ecocentros algumas Ecovilas (Item 2.2.2) que recebem visitantes e têm programas de disseminação de tecnologias ou conceitos ligados ao meio ambiente. Neste caso, estão ainda alguns jardins botânicos, fazendas de agricultura urbana, certos parques industriais, parques temáticos, além de assentamentos humanos que recebem visitantes, como BedZED e Hockerton (Item 2.3.1).

Quanto aos resultados, baseado nos levantamentos de estudos de caso, o relatório final conclui que a maioria dos Ecocentros pôde promover desenvolvimento por que efetivamente envolveram no financiamento das propostas, autoridades públicas e investidores locais, projetando e testando com sucesso soluções relevantes para problemas ambientais locais concretos. Apresentaram-se como concentradores de recursos que redistribuíram na economia local, induzindo desenvolvimento através de suas atividades.

Quanto à sustentabilidade econômica, o grupo de trabalho que realizou um inventário dos *ecosites* afirma que em geral é necessário ter várias fontes de renda como visitantes, subsídios, comercialização de produtos, pesquisas para empresas ligadas à DS, treinamentos, conferências. Na pesquisa, levantaram que os visitantes acham que, por serem museus e pela sua natureza, o acesso deveria ser subsidiado ou gratuito. Constataram que a verba proveniente de lojas e restaurantes depende do número de visitantes, que flutua com fatores como tendências turísticas, tempo e clima. Em geral, a renda trazida por ingressos de visitantes e instrução para escolas públicas não é capaz de sustentar economicamente as atividades do centro. Os melhores resultados foram obtidos com desenvolvimento de parcerias com institutos de pesquisa e investidores interessados em Pesquisa e Desenvolvimento (P e D) aplicada, testes, disseminação, demonstração e outras facilidades. Foi criada uma federação europeia de *ecosites* e estudam o desenvolvimento de um selo e estrutura de oferta de P e D.

Quanto à conservação da natureza, constatam que, em geral, parques naturais podem ter funções de ecocentros, mas geram poucos empregos e produtos comerciais como ecoturismo são muito explorados. No entanto, relacionam a agricultura ligada à P e D, com boas possibilidades de geração de emprego, produtos comerciáveis e conservação da biodiversidade.

O *workshop* mostrou a importância da colaboração com as ciências sociais (aspecto chave no DS). Ecocentros são lugares habitáveis em que se aprende (*living space to learn*) com demonstração de boas práticas ambientais, além de prover conselhos seguros para usuários locais. Para locais com problemas sociais e ambientais, a condição de sucesso é desenvolver abordagem de resolução de problemas. As atividades devem ser duráveis (sensibilização, popularização, treinamento, inovação). Não devem se fundamentar em uma tecnologia, mas na inovação. Recomendam ainda uma busca contínua por suportes:

- Sociais – criação de empregos no local;
- Culturais – conscientização ambiental, educação popular, treinamento;
- Ambientais – qualidade do meio ambiente, influência na sociedade a longo termo;
- Políticos – em todos os níveis, local, nacional, internacional contribuindo para governança.

Essa busca deve ser organizada por cada ecocentro de maneira profissional e não como missão de seus fundadores.

Uma recomendação para pesquisa futura seria fazer o levantamento de todas as ações existentes no Brasil que poderiam se classificar nos critérios de Ecocentros e criar uma rede entre eles. Os Institutos de Permacultura e Ecovila já citados são um exemplo. Outros exemplos, passíveis desta classificação, seriam os citados a seguir, pois todos têm como objetivo ações ligadas à preservação e à interação harmoniosa com o meio ambiente, têm sede própria, recebem visitantes e trabalham com educação vivencial extracurricular.

O levantamento dos exemplos nacionais aqui apresentados também não é extensivo. Foram selecionados exemplos inovadores ou que continham informações sobre



desempenho e impactos positivos na comunidade local .

O Parque Ecológico da Pampulha (Belo Horizonte, MG) foi inaugurado em maio de 2004, com objetivo de oferecer à população da cidade uma programação permanente de educação ambiental, cultural, patrimonial e para o trânsito e ainda lazer de qualidade aliado à promoção da saúde. O gerenciamento é feito pela Fundação Zoo -Botânica, que vem desenvolvendo ações de educação complementar também no zoológico local. O foco é no despertar das pessoas para uma convivência harmônica com o meio ambiente e o espaço em que vivem.

O parque foi instalado em uma Ilha com 30 hectares, formada por um acúmulo de sedimentos, localizada às margens da Lagoa da Pampulha, que com o tempo passou a ser usada como depósito de entulhos. Recuperada com o Parque artificial, acolhe cerca de 5.000 pessoas nos finais de semana e atende escolas públicas e particulares durante a semana. O espaço também é utilizado como cenário para *shows* musicais, espetáculos de dança, peças teatrais e eventos com propósitos educativos . A educação para o trânsito se dá através da disponibilização de bicicletas gratuitas aos visitantes do parque, que recebem orientações quanto ao uso correto do equipamento. A idéia foi inspirada nas bicicletas públicas de Amsterdã (BH-GOV, 2006).

Já o Centro de Ecologia e Cidadania, em Tinguá, tem como missão principal promover e estimular atividades sócio-ambientais na Baixada Fluminense, sobretudo visando à preservação da Reserva Biológica do Tinguá. O CEC está localizado em uma área de 25 hectares (250 mil m<sup>2</sup>), dos quais 16,5 hectares constituem, desde dezembro de 2002, uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), a primeira daquele município.

Além do núcleo de educação ambiental, des envolve o Programa de Capacitação CEC Tinguá. O objetivo é atuar no aperfeiçoamento de mão -de-obra da população local através da prática sustentável das culturas agrícolas, assegurando atividades rentáveis, e capacitação para a formação de cooperativas voltadas para produção (de artesanato, indústria rural, caseira etc) e de serviços (CAMPO, 2006).

O CEC é mantido por uma ONG que trabalha com formação de parcerias e recursos para estruturar determinadas atividades educativas. O objetivo é a autogestão das atividades empreendidas junto aos grupos e movimentos assessorados, fundamento da

base comunitária. Conforme relato de um de seus coordenadores, o Refúgio Eco Tinguá e algumas creches já estão gerando seus próprios recursos.

O parque Unipraias, em Camboriú, Santa Catarina, lançou em 2001 o projeto “Parque Escola – a diversão que educa”, com atividades específicas para crianças a partir da primeira série do ensino fundamental. A principal proposta é educar e conscientizar estudantes das escolas públicas e particulares de Santa Catarina sobre a importância da preservação da natureza. As visitas devem ser previamente agendadas com grupos de no máximo 45 crianças e duram entre 2 e 3 horas. As atividades são acompanhadas por biólogos e monitores explicando a diversidade da Mata Atlântica, a preservação ambiental, dicas sobre fauna e flora e acontecem em trilhas, passarelas, anfiteatro ao ar livre e auditório. O parque tem 60 mil m<sup>2</sup> e também é uma RPPN. Depois da visita, os estudantes recebem cartilha e lanche (UNI, 2006).

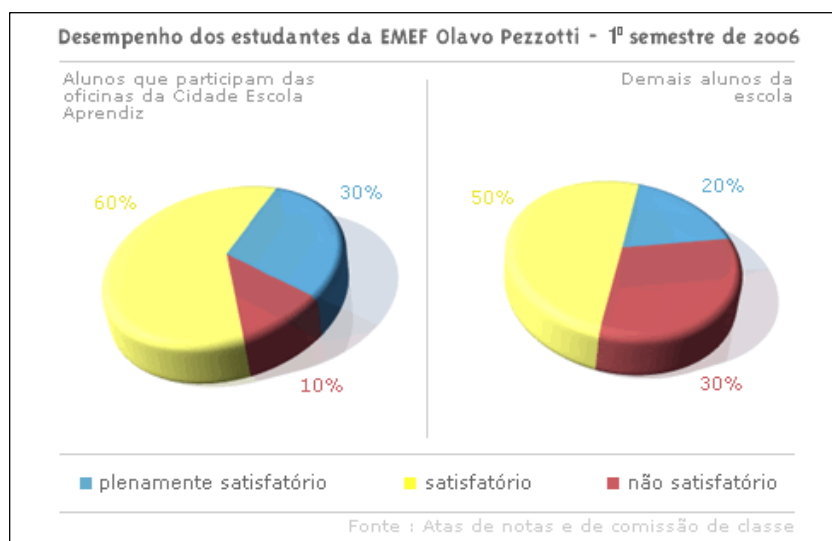
Não foram obtidas respostas sobre o monitoramento das ações educacionais ambientais citadas, salvo no caso de Tinguá que não faz monitoramento. No entanto, conforme o coordenador da ONG, os jovens envolvidos relatam suas experiências e multiplicam a possibilidade de conscientização. No caso do Parque Ecológico de BH, foi informado que ainda não há monitoramento das ações educativas.

Já o projeto “Cidade Escola Aprendiz” monitora suas atividades e disponibiliza resultados. Não é propriamente um Parque, mas inspirou-se na ideia da Escola Parque do educador Anísio Teixeira (1900-1971) – escola de complemento à escola formal, visando à educação integral, que tinha como princípio a ênfase no desenvolvimento do intelecto e na capacidade de julgamento, em detrimento da memorização.

Desenvolvem projetos desde 1997 com o objetivo de fomentar boas práticas, envolvendo comunicação, educação e participação juvenil a partir de sua sede administrativa em Vila Madalena, São Paulo e em vários locais do bairro. O conceito de bairro-escola tomou forma através da transformação em sala de aulas de cafés, praças, becos, discotecas e livrarias. Contam com um centro de formação de professores, incentivando-os a “transcender a sala de aula, de aproveitar o que tem no entorno das escolas, experimentar trilhas diferentes para os alunos, buscar talentos e aliados para educar as crianças e adolescentes” (APRENDIZ, 2006).

Atualmente, os jovens escolhem em quantos e quais projetos querem participar, podendo circular entre eles e desenvolver trabalhos paralelos. O leque de opções é grande: expressão corporal, grafite, artes plásticas, vídeo, fotografia, música, rádio e até ensinar idosos a navegar na *internet* (o chamado *oldnet*). Em 2004, lançaram o curso de Pós Graduação (Latu Senso) em Educação Comunitária, em parceria com a Universidade Anhembi-Morumbi. Até o ano de 2005, os balanços mostraram que 562 crianças, 4523 jovens e 218 idosos haviam participado diretamente das ações do laboratório pedagógico. Oito mil educadores já foram formados para disseminar a ação e outras cidades estão colocando a educação comunitária em prática.

O projeto “Cidade Escola Aprendiz” interage com cerca de 100 escolas municipais de São Paulo. De acordo com o relatório Contribuição do Projeto Aprendiz na Educação de Crianças e Jovens, depois de um ano participando dos projetos desenvolvidos pela ONG, os alunos têm uma melhora de 50% nas atividades de arte, educação física, português e história. Quando esse tempo ultrapassa os quatro anos, as crianças apresentam 90% de melhora em todas as competências escolares, capacidade de fazer pesquisa, interesse por cultura, arte, história e esporte. O comportamento dos jovens também muda. Diminuem brigas entre colegas, estados depressivos e falta escolares. Aumenta a responsabilidade, o interesse pela leitura, reduz os conflitos com professores e funcionários. Tornam-se mais participativas (Figura 3.9) (APRENDIZ, 2006).



**Figura 3.9 – Comportamento de Estudantes que Participam das Atividades da Cidade Escola (APRENDIZ, 2006)**

O referido projeto começou com um *site* na *internet*, hoje atua no bairro e em várias escolas da região onde se implantou e está expandindo suas atividades em outros estados.

Outra proposta vivencial ocorre no Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu (CEASB) em Salvador, Bahia. Entre 1992 e 1995, formou 82 guias e guardiões do Parque São Bartolomeu com apoio da Prefeitura Municipal de Salvador, Fundação Odebrecht, UNICEF, Universidades Estadual e Federal da Bahia, entre outros parceiros. Como resultado, produziram um jornal, peças de teatro, um viveiro de plantas, um curso de apicultura e o Projeto "Sábados no Parque" – visitas guiadas e recreação, com escolas e grupos de crianças e adolescentes. A partir de 1995, desenvolveram ações em escolas municipais próximas ao Parque em que as crianças foram estimuladas a criar seus próprios projetos de estudos e intervenção, de acordo com seus desejos, problemas e necessidades detectados (CEASB, 2006).

Destaca-se aqui uma ação que, como no projeto de TON UCCI (2006), crianças interferem na gestão da cidade. Trata-se do programa vereador mirim que ocorre em algumas cidades brasileiras. Em Blumenau, o regimento interno foi lançado em 1999 e começou a funcionar em 2001. Alunos cursando da 5ª a 7ª série do ensino regular, com até 15 anos, disputam em suas escolas eleições para 14 vagas em que participam quinzenalmente de reuniões da Câmara Municipal da cidade, com mandato de 2 anos, organizados em comissões. Fazem propostas no âmbito municipal que vão desde pedidos de melhorias nas escolas até sinalização de trânsito no bairro onde moram (CÂMARA, 2007). Como resposta à solicitação de informação sobre monitoramento das ações, informou-se que, em geral, as crianças que participam do projeto apresentam melhoras na postura, comunicação, relacionamento social, influenciando no aproveitamento escolar. Observaram-se melhoras nos bairros, especialmente na área física das proximidades da escola, nos aspectos de segurança, iluminação, calçadas e ronda de polícia militar (RUTHES, 2007).

Para finalizar a revisão sobre ações vivenciais e parques temáticos como proposta educativa, citam-se como relevantes as afirmações dos pesquisadores a seguir.

Segundo RUTKOWSKI (2005),

“as metodologias participativas são adequadas particularmente para projetos relacionados a questões sociais, pois estes pressupõem uma forte interação entre pesquisadores/projetistas, universidade (docentes e alunos), de um lado, e entre usuários e cooperativas, associações, poder local, de outro. O trabalho deve ser menos hierarquizado, mais cooperativo e solidário entre as partes interessadas (...) permitindo superar o monopólio do especialista, trazendo o respeito do conhecimento da comunidade circundante. Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e beneficiados fazem o alicerce das metodologias participativas”.

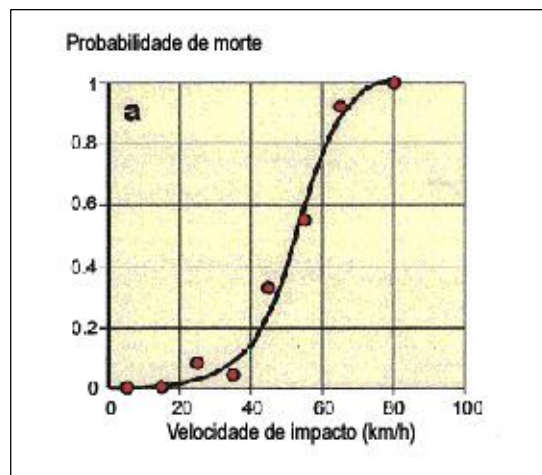
Ainda que a realidade urbana hoje esteja associada à violência e que a tendência das escolas seja a construção de muros visando à segurança, é necessária a interação dos alunos com a cidade em que vivem. Como parte dessa realidade urbana, cada vez mais “os pais passam a ter menos tempo para cuidar dos filhos e a educação familiar restringe radicalmente seus conteúdos. Com isto, espera-se mais e mais da educação escolar e da participação da sociedade na educação extra-escola” (LESSA, 2006).

Um outro argumento a favor de uma ferramenta educacional que propõe o lazer para incentivar o TNM vem da Comissão Européia no relatório Cidades para Bicicleta, Cidades de Futuro. Nesse documento, além das informações sobre a melhoria de qualidade de vida que esse tipo de transporte pode proporcionar, de exemplos de implementação e questões de segurança, os autores destacam que é necessário aproveitar a popularidade da bicicleta para o lazer, já que esta está frequentemente associada ao bom humor e a atividades saudáveis. Criar pistas cicláveis seguras em parques, florestas, bordos de lagos e rios pode ser uma maneira de atrair ciclistas de domingo, que depois de experimentarem o prazer de andar de bicicleta, terão mais probabilidades de usar a bicicleta para seus deslocamentos cotidianos. Destaca-se também a importância de organizar cursos para garantir a segurança das crianças e tranquilizar os pais (DEKOSTER & SCHOLLAERT, 2000).

### **3.5. Análise e Conclusões**

O objetivo segurança no trânsito é o mais recorrente nas propostas educativas nacionais e internacionais demonstrando sua relevância. Denota também o caráter “perigoso” do trânsito. É sabido que acidentes entre automóveis ou ônibus e pedestres ou ciclistas

podem ser fatais em velocidades baixas como 40 km/h, devido ao peso dos veículos motorizados (Figura 3.10). A mudança de foco na educação para o trânsito que incentiva a MS e especificamente o TNM é coerente com as diretrizes da Secretaria Nacional de Transportes e Mobilidade Urbana (BRASIL, 2007), com as diretrizes do PNT (2004), com as metas de sustentabilidade analisadas no capítulo anterior, como a redução de impactos ambientais, a redução de consumo de combustíveis fósseis, o aumento de equidade, além dos benefícios para a saúde de seus usuários.



**Figura 3.10 – O efeito da Velocidade de Impacto e Risco de Ocorrer Fatalidades com Pedestres (PASANEN, 1991 *apud* PORTAL, 2003b)**

Observa-se aqui que o termo “trânsito” contém um aspecto reducionista que remete a trânsito de veículos prioritariamente (relacionado ao aspecto negativo dos acidentes), já em “mobilidade” ressalta-se trânsito de pessoas em qualquer modal. Como visto nas diretrizes acima citadas, por conta desse aspecto negativo, o termo trânsito tem sido definido recentemente de maneira mais abrangente e humanista.

No entanto, sociedades baseadas no individualismo com o automóvel representando *status* ainda estão bem arraigadas. Educar para o trânsito ou educar para a mobilidade, o importante será o conteúdo e as medidas utilizadas visando à transformação, cooperação (CIVITAS, 2002; PORTAL, 2003 b; SUSTRANS, 2006) ou medidas como intervenção física na cidade para que a MS possa ocorrer (LINDQUIST, 1998; SMILE, 2006; MARTINCIGH, 2003; BODMER & MARTINS, 2005). As duas medidas são necessárias e complementares, ambas devem se fundamentar em conceitos de ética e cidadania. Um exemplo simples de complementação seria a implantação de faixas de

pedestres e fiscalização em locais estratégicos se guido de campanha educativa.

Enquanto a redução dos acidentes de trânsito está relacionada com a implantação de infra-estrutura para acalmar o tráfego, boa visibilidade, iluminação, entre uma série de fatores físicos, a educação para o trânsito, que ensina as crianças e jovens regras de comportamento com sinalizações e normas, tem aspectos positivos na redução de acidentes, mas também negativos. Dentre os aspectos positivos, a disseminação dos conhecimentos apreendidos, mudança de comportamento como respeito ao próximo, formação de motoristas mais conscientes. Quanto aos aspectos negativos, FARIA & BRAGA (2005a) citam que essa abordagem leva à adaptação do aluno ao meio ambiente de trânsito sem questioná-lo e ao incentivo a dirigir automóveis mais cedo, principalmente nos espaços vivenciais que utilizam como ferramenta educacional mini-veículos dirigidos pelos próprios alunos (FARIA, 2002).

Programas como os da França, que obrigam os alunos do ensino médio a uma pré-carteira de motorista, têm a vantagem de disseminar conceitos de segurança que podem servir a todos, no entanto, podem sempre estimular os jovens a se tornarem motoristas mais cedo. Por outro lado, em algumas cidades francesas políticas pró-mobilidade tendem a estimular o uso do transporte público ou motorizado (Paris, Lyon, Rennes, La Rochelle – Anexo 2.1) dificultando o trânsito de automóveis particulares, postura bem mais contemporânea.

No Brasil, a resolução 120, de fevereiro de 2001, estabelece a matriz conceitual do Projeto de Educação e Segurança no Trânsito – Escolas de Ensino Médio (15 a 17 anos), com parâmetros curriculares quanto à educação para o trânsito. Pode credenciar jovens à habilitação de motoristas (prova teórica), desde que a escola se inscreva no projeto, certificando os alunos e remetendo ao DENATRAN a relação dos aprovados (CONTRAN, 2007).

A diminuição das causas dos acidentes, citada pela maioria dos programas brasileiros analisados, passa pela mesma questão da infra-estrutura acrescida agora de ações para aumentar a possibilidade de deslocamentos não motorizados, incentivando a troca de modal em pequenos deslocamentos e a integração com o transporte público de qualidade. Pesquisa feita na Europa sobre segurança e redução de acidentes concluiu que o risco de acidentes entre os usuários de TNM diminuiu com o aumento da utilização

deste modal, ainda que acidentes sem feridos frequentemente não são relatados (PROMISING, 2001 *apud* PORTAL, 2003b). A educação para a mobilidade sustentável, além de incentivar o uso mais sustentável da infra-estrutura existente, promove o incentivo ao TNM, reduzindo o uso de automóveis e seus impactos ambientais, como congestionamentos, poluição sonora e do ar.

Conclui-se que a **Educação para o Trânsito**, visando à redução dos acidentes, e a **Educação para a Mobilidade**, visando à redução da exposição ao risco dos acidentes ou dos fatores que contribuem para que aconteçam, além da redução de impactos ambientais, são ações complementares e, portanto, devem coexistir. A primeira se preocupa com o direito à vida no momento presente, enquanto a segunda se estende à qualidade do meio ambiente e da vida também no futuro. Ambas acontecem através de ensinamentos teóricos e/ou vivenciais com resultados positivos, ainda que também existam os negativos (incentivo a dirigir mais cedo). Conclui-se que educar sobre a **Mobilidade Sustentável** abrange todos os temas relacionados anteriormente, enfatizando-se, no entanto, o uso mais racional do automóvel particular (evitar uso nas horas de pico ou em distâncias curtas, sempre que e possível). Trata-se de desenvolver atividades que estimulem a compreensão do espaço coletivo (atual e ideal) e do indivíduo dentro desse espaço (como atuar visando ao melhor para todos), de maneira a possibilitar que a mobilidade venha a ser mais equitativa e solidária para as gerações presentes e futuras.

As propostas vivenciais analisadas entre os programas de educação para o trânsito (cidade-mirim) reproduzem a estrutura de trânsito convencional, não questionam os impactos urbanos causados pelo transporte motorizado e possíveis soluções. Vários autores pesquisados demonstram a necessidade de fazer esse questionamento (CIVITAS, 2002; PORTAL, 2003 b; SUSTRANS, 2006).

Ainda quanto às mini-cidades, constata-se que, na França, incorporaram o desenvolvimento de atitudes sociais, além das regras e sinalização do trânsito (FARIA, 2002), como em alguns dos projetos brasileiros aqui selecionados.

Diversos programas de educativos têm como objetivo o percurso seguro casa -escola incentivando o transporte não motorizado (NILSSON, 1998; NBW, 2006; SUSTRANS, 2006). Considera-se que os bons resultados obtidos na Holanda, tenha influenciado a



propagação do conceito em várias cidades da Europa.

A maioria dos programas criados para divulgar boas práticas em mobilidade urbana propõe algum tipo de ação educacional, como centros de gerenciamento da mobilidade, manuais, seminários, pesquisas (MOMENTUM, 1998; MOSAIC, 1998; MOST, 2002; PORTAL, 2003b). Alguns focam em implantação de infra-estrutura e programas de gerenciamento com ações de demonstração vivenciadas diretamente na cidade (CIVITAS, 2002; VIA SICURA, 2005).

No Brasil, programas educativos que foquem exclusivamente a mobilidade sustentável e não a formação de futuros motoristas, ainda são poucos. O que se percebe é a mudança do enfoque conceitual embutido na palavra trânsito (DENATRAN/UNESCO, 2000; PNT, 2004). Percebe-se uma nova orientação de ensino visando ao desenvolvimento sustentável como o programa específico da UNESCO criado em 2005 (Anexo 4.4). Nesta nova tendência, busca-se o compromisso com a necessidade de uma reorientação da educação escolar visando ao desenvolvimento sustentável e o compromisso com a cidadania ambiental que implica em intercâmbios entre escolas e comunidade, através de ações em clubes, associações de bairros e ONG's (AMARAL, 2005).

Conclui-se que, dentre as várias possibilidades educacionais, de ensino formal ou não, um enfoque pedagógico adequado aos objetivos da mobilidade sustentável é o que estimula a reflexão crítica e a formação ética, fundamentado nas abordagens construtivista (aluno ativo – é considerado seu conhecimento teórico e prático), sócio-cultural (análise de situações reais) e holística (vivência de experiências solidárias e cooperativas) (FARIA, 2002).

Espera-se que o estímulo à reflexão crítica e a formação ética possam contribuir na efetivação das diretrizes do PNT 2004 quanto à educação para mobilidade sustentável

Da relação entre a construção de espaços com conceitos de sustentabilidade e educação, encontrou-se no exterior o programa SMILE (2006) e no Brasil o programa Municípios Educadores Sustentáveis. Este último, “visa a estimular municípios brasileiros a se tornarem educadores sustentáveis, ou seja, viabilizadores da formação permanente de seus cidadãos, construindo condições, espaços e processos que caminhem rumo à sustentabilidade socioambiental” (MMA, 2006).

Da revisão sobre educação vivencial observa-se que a opção de ensino complementar ao ensino formal, tem sido utilizada com sucesso no Brasil e no exterior. Conclui-se que a vantagem com relação ao ensino formal esteja em estimular a interação entre docentes e alunos, a troca de conhecimentos, a cooperação (RUTKOWSKI, 2005), a interação entre educação e lazer (APRENDIZ, 2006; CITÉ 2006), a alegria de se compartilhar experiências, sentimentos positivos e emoções (ENERGIE-CITÉS, 2000; SMILE, 2006). A desvantagem é a falta de segurança e infra-estrutura para a necessária interação dos alunos com a cidade em que vivem, fato que pode ser revertido justamente com a participação em vivências cívicas visando transformação (LESSA, 2006; TONUCCI, 2006; CAMARA, 2007). Como ponto negativo destaca-se a descontinuidade de projetos que mesmo atingindo seus objetivos, dependiam de aporte econômico e decisões políticas para continuar suas atividades (VOCÊ APITA, 2004; CEASB, 2006; DENATRAN/UNESCO, 2000).

Quanto à gestão do empreendimento, a condição de sucesso é o lucro social (e não individual), a vontade política, o comprometimento, a participação da comunidade, a associação com instituições de pesquisa, as empresas e as pessoas interessadas em desenvolvimento urbano, transportes, meio ambiente e educação (ECOLINK, 2003b).

Pode-se afirmar que essas abordagens são compatíveis com a Mobilidade Sustentável, pois estão relacionadas à busca de cidades mais seguras para o deslocamento cotidiano e qualidade de vida das crianças e desta maneira indicadas como referências para a proposta de ferramenta educacional Parque Vivencial, objetivo deste trabalho.

Conclui-se ainda que não existe prática de monitoramento das ações educativas em geral. Experiências como o “Projeto Cidade Escola Aprendiz”, entre outras, demonstram que o processo contínuo de avaliação é um dos fatores para que o programa educativo possa evoluir e se replicar (PORTAL 2003a, APRENDIZ, 2006; FARIA & BRAGA, 2005a e 2005b; ECOLINK, 2003b).

Além da proposta pedagógica e de gestão, em geral, a estrutura física dos Parques Vivenciais é composta de uma sede com administração, local de recepção, espaço ao ar livre e salas ou prédios específicos para atividades. Esta também é a base proposta para o Parque Vivencial da Mobilidade Sustentável.

## CAPÍTULO 4

### PARQUE VIVENCIAL DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

“Tudo o que acontece no mundo, seja no meu país, na minha cidade ou no meu bairro, acontece comigo. Então, eu preciso participar das decisões que interferem na minha vida.”

Hebert de Souza, o Betinho

Durante a revisão da prática disponível, foram encontrados empreendimentos que associam lazer e educação também nomeados “parques”, como o Parque de la Villete e o Parque Ecológico da Pampulha. Além do lazer e da educação, têm sido atribuídas aos parques diversas funções coerentes com a proposta desta tese.

Parques visando à redução do aquecimento global é a proposta do prefeito de Nova York, que tem entre suas metas a criação de pelo menos um parque em cada bairro da cidade (BBC BRASIL, 2007). Parques urbanos são também referenciados como instrumento para redução da violência. Essa é a proposta do Parque da Integração que, com 7,5 km de extensão em região carente e violenta de São Paulo (obras iniciadas em abril de 2007), pretende repetir o sucesso da experiência de Bogotá (AGENCIA ESTADO, 2007).

O conceito de cinturão verde é também associado a parques de lazer e agricultura urbana como forma de limitar a expansão das cidades (PAULEIT, 2005). A interligação de parques e praças com 60 km de ciclovias e ciclofaixas urbanas é a proposta de urbanização e incentivo ao transporte não motorizado do Eixo Ecológico Leste em Joinville (BELA SANTA CATARINA, 2007).

Já parques tecnológicos podem ser definidos como locais onde existe cooperação entre a iniciativa empreendedora e a comunidade acadêmica, visando a fortalecer a capacidade de inovação e aumentar o bem estar da comunidade onde estão inseridos (MCT, 2006).

Tais conceitos têm como meta a sustentabilidade e podem estar relacionados à educação

não formal de seus usuários, opção de estudo deste trabalho, através da vivência do espaço, dos equipamentos urbanos implantados e do meio ambiente.

Buscou-se expressar com o termo “parque” a idéia de lazer associado a áreas verdes. Um espaço para transmissão, de maneira lúdica e ativa, de conceitos que valorizem o transporte não motorizado, a ética, a cooperação, o trabalho em equipe, a racionalização de insumos e sua finitude, estimulando a reflexão crítica e a busca de soluções adequadas para cada local, em termos de desenvolvimento urbano e transporte. Dessa maneira, incentivam-se comportamentos e escolhas mais compatíveis com a mobilidade sustentável.

As atividades vivenciais são recomendadas e complementares às atividades escolares (FARIA, 2002 e RUTKOWISKI, 2005), assim como disseminar exemplos de boas práticas através da mídia e campanhas específicas (HYDÉN, 1998). A proposta de vivenciar a cidade como modelo de boa prática em mobilidade sustentável é inovadora, mas se insere nas propostas existentes de vivenciar boas práticas em sustentabilidade (ECOLINK, 2003a – Anexo 4.4), meta de desenvolvimento do século XXI. A vantagem é a implantação de equipamentos urbanos visando à mobilidade sustentável, além da formação pedagógica. A mobilidade como mote da sustentabilidade e a conscientização da responsabilidade ambiental compartilhada por todos como estratégia.

Com o crescimento urbano desordenado, aumento das distâncias e da frota de veículos motorizados entre outros fatores, a qualidade de vida nas cidades tende a cair (ANTP, 1997; XAVIER, 2006). Por esse motivo, é proposta do Parque da Mobilidade Sustentável desenvolver programas vivenciais em locais previstos para expansão da cidade, se possível em ambientes deteriorados a serem recuperados, criando novas centralidades, respeitando os limites ambientais impostos por áreas de preservação ou indicadores ambientais e de qualidade de vida.

No entanto, a abordagem também incentiva a aplicação dos conceitos de mobilidade sustentável nos deslocamentos diários da cidade já constituída. A partir de uma escola, associação de moradores ou clube, por exemplo, podem-se disseminar práticas em ruas e praças do entorno, garantindo a segurança e conforto adequado às atividades propostas. Ainda que o nome “parque” possa não se relacionar diretamente à idéia do espaço de uma escola e arredores, o conceito continua válido. Arborizar esse entorno,

pode ser uma primeira atividade com objetivo, por exemplo, de dificultar o estacionamento de carros em áreas destinadas à pedestres, além de contribuir para adequação ambiental.

A escolha da localização impacta na estrutura física, no dimensionamento, no custo, na abrangência da ferramenta e na sua possibilidade de expansão. A proposta pedagógica pode se estruturar em edificações existentes ou a construir. Assim, não existe um formato único para essa ferramenta, que será válida em uma praça ou em um bairro, existentes ou a construir, desde que seja coerente com os conceitos a serem trabalhados e com o objetivo de lucro social além de individual.

Como consequência, espera-se a redução de impactos ambientais urbanos como congestionamentos, poluição do ar e sonora, e redução do risco de acidentes. Sua abrangência e efetividade dependerão de vontade política, envolvimento da comunidade, parcerias e formação da equipe.

Ao longo deste capítulo serão detalhados os procedimentos para a concepção do Parque, relacionados com a definição dos seguintes itens: características e critérios; levantamento de informações; estrutura física; estrutura pedagógica; estrutura de gestão.

#### *Quanto a características e critérios:*

A proposta é dispor de estrutura física para desenvolver e mediar conhecimentos sobre mobilidade sustentável e desenvolvimento sustentável, através da demonstração de conceitos relacionados a esses temas, com atividades vivenciais que associem lazer à educação, e monitoramento contínuo incentivando a inovação nessas áreas. Destacam-se os critérios que definem as características e principais funções propostas para o Parque. São apresentadas três sugestões de implantação (bairro modelo, centro de bairro, módulo mínimo).

#### *Quanto ao levantamento de informações:*

Este item consta de orientações para definição da localização, levantamento de variáveis locais, equipe, parcerias e investidores. O estudo para implantação deverá ser embasado pelo Plano Diretor, Plano de Transporte local, coleta e análise de dados geográficos, sociais e econômicos a fim de orientar as melhores opções (ANTP, 1997). São

apresentadas técnicas de sensibilização para mudança de comportamento e indicações de possíveis parcerias e investidores. Após levantamento inicial, a localização e a estrutura física pré-selecionada poderão ser redimensionadas em função dos custos estimados e de possibilidades de captação de investimento. O levantamento de informações servirá para a coleta de dados necessários ao detalhamento do projeto físico e pedagógico e para a gestão do empreendimento .

*Quanto à estrutura física:*

Através do paisagismo e das edificações, visa a construir ambiente adequado para as vivências, transmissão e recebimento de conhecimentos, incentivando a observação do entorno através de diferentes meios de deslocamento, valorizando o percurso e as possibilidades de contemplação. O ideal é que a estrutura seja planejada e construída com a participação das crianças e da comunidade, contemplando premissas de construção e mobilidade sustentável, como uso misto do solo (com habitação, trabalho, educação e lazer), com prioridade para pedestres e ciclistas, além de sinalização e equipamentos adequados para acessibilidade inclusiva, tráfego moderado, transporte público de qualidade e rede de transporte comunitário (RUA VIVA, 2006).

Como nem sempre será possível o planejamento urbano de um empreendimento com características de um bairro com conceitos de sustentabilidade (bairro modelo) ou a construção de equipamentos em áreas residenciais existentes, criando novas centralidades para evitar deslocamentos (centro de bairro), a proposta poderá partir de um módulo mínimo (a sede e rua ou praça do entorno), desde que atenda os critérios e características básicas indicadas. As orientações para aplicação dos conceitos de sustentabilidade e mobilidade sustentável são fornecidas, assim como um exemplo de aplicação para a tipologia centro de bairro. São sugeridas opções para a implantação do módulo mínimo.

*Quanto à estrutura pedagógica:*

Parte-se da premissa que “priorizar e incentivar a participação da sociedade e promover a produção e a veiculação de informações claras, coerentes e objetivas significa construir um ambiente favorável à implantação de uma nova cultura, orientada ao exercício do trânsito cidadão e da qualidade de vida” (PNT, 2004). O enfoque é a

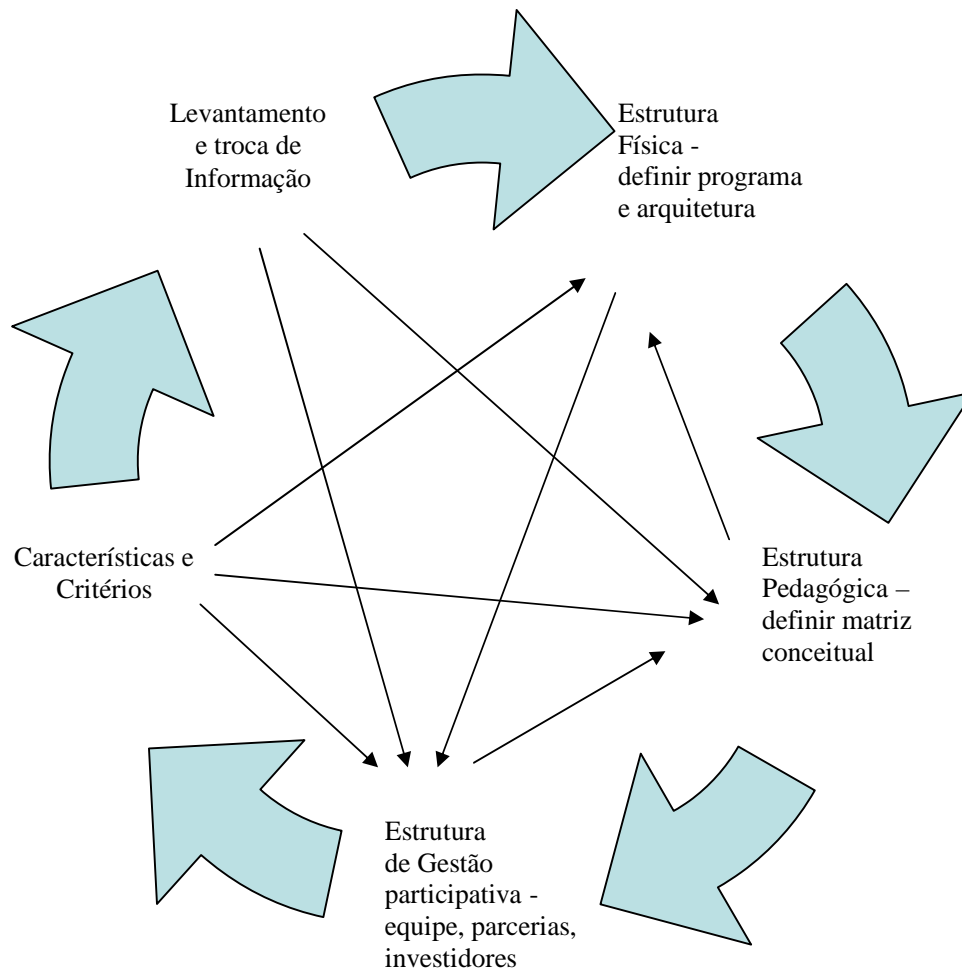
locomoção no espaço público e a convivência social nesse espaço.

O público-alvo do Parque Vivencial da Mobilidade Sustentável são crianças e jovens, a idade da formação da personalidade. No entanto, ao se estruturar como parque urbano, esta ferramenta pretende atingir o público em geral e contribuir para o desenvolvimento local. São apresentadas diretrizes, sugestões de atividades compatíveis com as opções de estrutura física apresentadas e orientações para monitoramento.

*Quanto à estrutura de gestão:*

“Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e beneficiados fazem o alicerce das metodologias participativas” (RUTKOWISKI, 2005). Sugere -se a gestão participativa, incentivando a cooperação entre possíveis segmentos da comunidade interessados: empreendedores, prefeitura, pesquisadores, colaboradores e equipe executiva, entre outros. São fornecidos custos estimados para um exemplo de aplicação, fontes de verba para implantação e manutenção e orientações para a gestão da mobilidade e do projeto educacional

Portanto, a definição de cada item citado influencia os demais, gerando um sistema de decisões interligadas (figura 4.1). A escolha da localização pode definir determinada área e dimensionamento do projeto, que, após análise de da dos coletados e custos estimados para determinado escopo de estrutura física, poderá levar a um redimensionamento e à definição de programa. Da mesma maneira, durante o funcionamento da ferramenta, as estruturas física, pedagógica e de gestão deverão ser monitoradas e redimensionadas periodicamente.



**Figura 4.1 – Esquema dos Procedimentos de Concepção e Relação entre Eles**

#### **4.1. Características dos Parques Vivenciais da Mobilidade Sustentável**

A elaboração do Modelo de Boas Práticas, baseado em conceitos de **Desenvolvimento Sustentável (DS)** e de **Mobilidade Sustentável (MS)**, se efetiva com a estrutura física, pedagógica e de gestão.

Na tabela 4.1, estão relacionados os critérios que caracterizam o modelo a ser buscado em cada local de implantação e servem como referência para a concepção e implantação da ferramenta.



**Tabela 4.1 – Principais Critérios para Objetivos, Conteúdo, Estrutura e Atividades**

(adaptado de ECOLINK, 2003b)

PRINCIPAIS CRITÉRIOS: ESTRUTURA E ATIVIDADES	EXEMPLOS DE ATIVIDADES QUE DEMONSTRAM ESSES CRITÉRIOS	PRINCIPAIS CRITÉRIOS: OBJETIVOS E CONTEÚDO	EXEMPLOS DE TÓPICOS E INICIATIVAS QUE DEMONSTRAM ESSES CRITÉRIOS
ESTRUTURA FÍSICA	<p><i>Parque bairro modelo ou centro de bairro</i> - Estacionamento, Recepção, Sanitários, Lanchonete e/ou Restaurante, Hortas, Jardins, Praças, Escolas(s), Centro Cultural, Serviços de hospedagem e/ou residência equipe, Lojas, Locais para atividades propostas*.</p> <p><i>Parque Modulo mínimo</i>-Recepção, Sala para atividades internas, rua e ou praça.</p>	DS  E  MS	Compromisso com o DS e a MS*, Preferir terreno já degradado para recuperação, Uso misto e sustentável do solo, Desenho universal, Participação comunidade local/autoridades municipais*, Incentivo ao transporte não motorizado*, Transporte público eficiente/Criação de rede de transporte comunitário*, Criação de habitações e/ou construções com conceitos ecológicos e conservação da natureza, Racionalização de energia*, Energia renovável, Racionalização do uso da água*, Biodigestores, Reciclagem, Agricultura orgânica, Compostagem, Agrofloresta, Cinturão verde/ corredor verde, Criação de postos de trabalho*, Oportunidades iguais, Local de trabalho democrático, Novos modelos e práticas de negócios bem sucedidos, Gestão participativa*, Gerenciamento da mobilidade*, Gerenciamento de insumos e resíduos, Atividades que promovam a MS e gerem renda*, Empresas/ cooperativas de economia circular, Geração de produtos sustentáveis, Instalações eco industriais, Produção mais Limpa, Uso de produtos locais, Alimentação saudável, Centro de saúde, Medicina holística, Instalações de educação, cultura e lazer, Desenvolvimento da comunidade*.
DEMONSTRAÇÃO	Recepção de visitantes*, Exposições, Atividades participativas*, Sistemas em escala real, Visita guiada, Eventos e encenações, Artes		
TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	Formação de equipes e multiplicadores*, Assessoria de grupos especializados, Colaboração/ parceria com entidades de educação e pesquisa, Atividades com grupos escolares, universitários, profissionais, público em geral, Cursos com hospedagem local, Programas voluntários, Publicações próprias, Página na internet, Serviços de consultoria, Serviços de cooperativas, Exposições e palestras externas, Rede de sócios e colaboradores ativos, Departamento de mídia/informação com informativo regular*.		
INOVAÇÃO	Pesquisa e formação e/ ou inclusão em redes de disseminação de informação sobre MS e DS*, Monitoramento contínuo*, Inovação em educação e comunicação, Inovação na estrutura organizacional, Disseminação de literatura sobre MS e DS, Inovação de produtos.		

Baseado na redução da qualidade de vida com aumento da população, das distâncias e, conseqüentemente, da frota de veículos automóveis, indicam-se a seguir exemplos possíveis de implantações de Parques da MS:

- Parque **bairro modelo** – empreendimento de iniciativa pública e/ou privada, urbano e residencial (percentual de habitação para agricultores, pesquisadores, prestadores de serviço, compra e aluguel para diferentes níveis de renda), em *áreas de expansão* (previstas em Planos Diretores), com serviços de educação, cultura, lazer e serviços que atendam às características mínimas assinaladas\* na Tabela 4.1.
- Parque **centro de bairro** – instalação de equipamentos urbanos próximos/integrados a áreas residenciais existentes, preferencialmente carentes de infraestrutura e oportunidades de trabalho, criando *novas centralidades* que atendam às características mínimas assinaladas\* na Tabela 4.1.
- Parque **módulo mínimo** - instalação em local existente a ser adaptado ou em edificação específica para as atividades propostas, próxima a áreas urbanas com problemas de poluição e congestionamentos ou, simplesmente, em área na qual se quiser evitar problemas futuros, estimulando a participação cidadã, o bom uso da infraestrutura existente em ruas e praças do entorno, atendendo às características mínimas assinaladas\* na Tabela 4.1.

Pode ser estruturado como um Parque de lazer educacional com serviços básicos e horário para abrir e fechar, e pode estar integrado aos equipamentos urbanos já existentes em um local. A opção escolhida impactará na abrangência dos resultados e na capacidade de multiplicação dos conceitos disseminados pela ferramenta. Cada equipe empreendedora local definirá seu programa, elegerá suas prioridades e abrangência.

As características mínimas foram definidas objetivando as **Principais Funções Propostas para o Parque** relacionadas a seguir, montadas a partir de revisão bibliográfica e mais especificamente do projeto ECOLINK (2003b).

1. Disseminar boas práticas em MS e DS;
2. Redução de risco de acidentes e impactos ambientais causados por automóveis em centros urbanos através da racionalização do seu uso ;
3. Implantar infraestrutura para a moderação do tráfego, TNM e rede de transporte comunitário;

4. Desenvolvimento sustentável através da criação de postos de trabalho;
5. Equidade, solidariedade, identidade territorial e cultural;
6. Desenvolvimento tecnológico de mobilidade e ambiental;
7. Treinamento profissional e produção e mediação de conhecimento ;
8. Demonstração local de tecnologias de mobilidade, ambientais e conhecimentos;
9. Envolvimento do público e centro de visitantes;
10. Intercâmbio nacional, internacional e desenvolvimento.

Não se pretende desenvolver um modelo único de boa prática, mas incentivar o planejamento visando ao desenvolvimento sustentável e minimizando problemas de transporte locais. Quanto mais características ou funções, dentre as relacionadas acima ou incorporadas por planejadores, forem utilizadas, mais abrangente será o resultado da aplicação da ferramenta. Assim, incentivar a agricultura urbana, a reciclagem de resíduos e a coleta de energia solar e água pluvial implica em diminuir o deslocamento de insumos básicos.

Nos Anexos 1 e 2 estão relacionadas políticas e metodologias de incentivo à MS, além de experiências em curso, com breves relatos de modelos de boas práticas do Brasil e exterior e referências para pesquisas. Reforça-se o fato de que referências de sucesso para um lugar possa não ser a solução adequada para um outro. No entanto, um sem número de experiências exitosas estão à disposição para serem experimentadas, adaptadas, monitoradas e modificadas na busca do modelo de boa prática local, que poderá ter características regionais ou nacionais (Anexo 2). A pesquisa realizada é nacional e internacional, mas incentiva-se a troca irrestrita de informação e exemplos, com objetivo da prática em pequena escala proposta (bairro, centro de bairro e módulo mínimo). Prática em escala local, pesquisa e produção de conhecimento em escala global.

#### **4.2. Levantamento de informações**

Com uma pré-definição de objetivos, conteúdo, estrutura e atividades através da Tabela 4.1, é necessário definir a localização, o dimensionamento, as parcerias e o público -alvo (abrangência pretendida da ferramenta).

A escolha da localização e o dimensionamento da estrutura física são questões complexas e estão relacionadas a diversos fatores. Pode-se partir de um terreno disponível, de um empreendimento que envolva o deslocamento de muitas pessoas para um mesmo local, de problemas locais relacionados a trânsito e/ou da capacidade de envolver parceiros e levantamento de verbas.

Quando a definição da localização não estiver clara, indica-se partir de uma das opções de implantação apresentadas (bairro modelo, centro de bairro ou módulo mínimo), da coleta de dados sociais, econômicos e ambientais e do levantamento das parcerias e investidores para escolha da melhor opção local que, em função dos resultados, poderá ser redimensionada. A coleta de informações trará, em um segundo tempo, subsídios para desenvolver técnicas de sensibilização para mudança de comportamento, detalhamento do projeto, avaliação, novas parcerias e redimensionamento do projeto.

#### **4.2.1. Localização e abrangência**

No caso da localização nas áreas de expansão, nomeada “bairro modelo”, a ferramenta poderá ser dimensionada para ter abrangência municipal, atingindo não só os moradores do Parque e seu entorno, mas também recebendo escolas do município e visitantes. O mesmo poderá ocorrer para opção nomeada “centro de bairro”. Cada local deverá desenvolver o dimensionamento adequado, considerando fatores como o público que pretende atingir, a fim de não agravar eventuais problemas de trânsito já existentes. Recomenda-se a escolha de terrenos degradados ambientalmente, seja por uso industrial, agricultura ou pecuária. Assim, não será necessário desmatar para construir, mas sim plantar para criar micro-clima adequado ao local. Sobre esse tema, há mais informações no Anexo 7.3, em agricultura urbana, permacultura e agrofloresta.

A localização periférica inclui a interação com a cidade em dois níveis: macro (ou municipal) e micro (ou local). No nível macro, com o público de escolas mais distantes, o acesso poderá se dar através da integração de sistema de transporte coletivo, usando combustíveis com baixa emissão de poluentes, começando o processo educativo nesse primeiro deslocamento. O acesso com automóveis particulares também pode iniciar o processo educativo a visitantes, utilizando técnicas de gerenciamento de mobilidade, como a taxação do estacionamento em função do número de ocupantes do carro. E no nível micro, como atrativo de proximidade, acesso a equipamentos administrativos e

possibilidade de trabalho para moradores do entorno, minimizando deslocamentos e poluição.

Sugere-se que o Parque crie rede de transporte, em consórcio com empresas de transporte público ou particular. Indica-se, ainda, priorizar a escolha de terrenos aporte de vegetação, na área do Parque, como forma de ambientação, criação de micro-clima e obtenção de conforto, resgate de CO<sub>2</sub> (através da fotossíntese das plantas) e criação de taludes anti-ruído onde necessário e possível.

Áreas urbanas, apresentando problemas de congestionamento e poluição veicular, são indicadas, já que reduzir esses problemas é objeto desta proposta. A finalidade é disponibilizar a ferramenta educativa para reivindicar novos padrões de mobilidade, seja incentivando o planejamento da expansão urbana de forma mais sustentável e integrada ao meio ambiente, ou estimulando o uso mais racional da estrutura viária existente através da vivência de boas práticas.

Como já se disse, para viabilizar a proposta educativa, quando da dificuldade de obtenção de parcerias e recursos, uma possibilidade mais simples é estruturar as atividades vivenciais a partir de infra-estrutura existente, como escola ou clube e praça ou rua de pouco movimento, formando-se um “módulo mínimo” para a proposta pedagógica, detalhado em 4.3.4.

A melhor escolha dependerá do próprio empreendedor e sua capacidade de envolver a comunidade, das possibilidades de obtenção de verbas e da criatividade dos envolvidos no projeto. No entanto, indica-se a escola e seu entorno, por se relacionar com o deslocamento diário de crianças e jovens e a possibilidade de criar espaços mais seguros para usuários de transporte não motorizado.

Localizar o Parque em bairro onde já exista alguma infra-estrutura de incentivo à MS, como ciclovia ou rua de trânsito com velocidade restrita, poderá reduzir custos de implantação e incentivar a municipalidade local para a divulgação de boas práticas visando à sustentabilidade. Outra possibilidade de localização seria nas proximidades de uma estação de transporte de grande capacidade em áreas de baixa densidade urbana ou de pouca atratividade cultural e de lazer. Uma recomendação recorrente na bibliografia é estimular atividades urbanas no entorno de estações de trem ou metrô.

As ações educativas do Parque poderão ter abrangência restrita ao local ou a toda uma região. A escolha da localização, o espaço disponível e suas possibilidades de acesso são variáveis que definirão o alcance pedagógico da ferramenta. Outras variáveis são: sensibilização ao tema, *marketing*/divulgação; formação e empenho da equipe; interesse da população local em se envolver no projeto; capacidade de captação de parcerias e formação de multiplicadores.

#### **4.2.2. Coleta de dados e técnicas de sensibilização para mudança de comportamento**

O primeiro passo é a coleta de dados disponíveis das variáveis relacionadas a transporte, como pesquisa de origem e destino, acidentes relacionados, congestionamentos, qualidade do ar. Para caracterização do público a ser atingido, sugere-se o questionário com a técnica da pesquisa social, descrita ao final deste item. É preciso envolver a comunidade como principal parceira (ECOLINK, 2003b). A municipalidade (ou entidade interessada no desenvolvimento do projeto) deverá se comprometer com a proposta educacional, cedendo, por exemplo, o terreno e fornecendo apoio para levantamento de parcerias de execução e gestão.

Com as informações disponíveis e um dimensionamento prévio, são empreendidas buscas por recursos e outros parceiros, além da comunidade. Nesse caso, indica-se a metodologia da análise dos envolvidos, também descrita no final deste item, em geral realizada por psicólogos. Recomenda-se ainda que profissionais especialistas em captação de verbas façam parte da equipe.

Segundo pesquisadores de uma ONG especializada em projetos para espaços públicos com foco no trânsito para tornar comunidades mais sustentáveis (PPS, 1997), a coleta de dados, a busca de parcerias e o estabelecimento de objetivos e metas são os primeiros passos para a implantação deste tipo de projeto: 1. **Observar o local**; 2. **Buscar parcerias**; 3. **Compartilhar** (os objetivos com a comunidade e autoridades de transporte); 4. **Divulgar** (qualquer pequena atividade deve ser valorizada para que outras mais abrangentes possam ocorrer); 5. **Começar** (com melhorias de baixo orçamento, mas que possam trazer melhorias sensíveis, incentivar a participação da comunidade); 6. **Ter em mente** metas de longo prazo, usando metas de curto prazo como caminho para atingi-las (monitorar e redirecionar metas conforme a progressão do trabalho).

Definidos a localização e o dimensionamento, deverão ser respeitados o planejamento e a legislação pertinente. A coleta de dados, além de focar os problemas de deslocamentos de pessoas, pode abranger o deslocamento de insumos como água e energia e de resíduos sólidos urbanos, dependendo do dimensionamento do projeto. As administrações municipais tendem a ter dificuldades em gerenciar serviços como limpeza urbana, por falta de dados ou desconhecimento de melhores práticas (BRAGA & RAMOS, 2006). Se a proposta se configurar em urbanização de área de expansão, é importante comparar, na fase de coleta de dados, as vantagens e desvantagens dos sistemas de gestão de insumos e resíduos possíveis para o local (como sistemas educativos/ demonstrativos) e os existentes em seu entorno.

No nível macro (municipal), o estudo para implantação deverá ser precedido de coleta de dados disponíveis das variáveis climáticas (NBR 15220-3/2005 – Zoneamento bioclimático Brasileiro), geográficas, sociais, econômicas e políticas de forma a identificar e analisar dimensões, agentes e variáveis como uso do solo, modais de deslocamento, impactos ambientais e seu inter-relacionamento. O Sistema Nacional de Indicadores Urbanos (SNIU) fornece informações sobre habitação, saneamento ambiental, demografia, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), características das cidades, entre outros aspectos (SNIU, 2007).

No nível micro (local), deverá ser realizada a montagem do questionário a ser aplicado com o público-alvo do Parque (moradores do entorno, incluindo crianças e jovens) visando a levantar informações como: perfil socioeconômico, modal de transporte utilizado em deslocamentos cotidianos e seu grau de satisfação, qual o equipamento urbano mais desejado para o local. Servirá para fomentar tanto o projeto educacional quanto o de arquitetura (contemplando no programa de arquitetura as expectativas viáveis dos moradores e complementando com informações específicas a estrutura física – item 4.3 e a estrutura pedagógica – item 4.4). Poderá servir para pré-selecionar membros da equipe de trabalho, detectar grau de interesse da população na implantação e participação na gestão do Parque. Questionários específicos poderão complementar informações existentes, orientando a fase de gerenciamento e monitoramento.

Para a montagem do questionário indica-se metodologia e procedimentos de pesquisa social, usualmente utilizados em consultas dessa natureza. Devido à estreita relação entre transporte e qualidade de vida, influenciando o desenvolvimento econômico e

social das comunidades, as técnicas de pesquisa social têm sido usadas na busca da compreensão dos fenômenos de transporte. O procedimento básico consiste em fixar os objetivos e hipóteses a considerar; estabelecer o processo de amostragem; promover as pesquisas de campo; processar os dados obtidos; elaborar análise estatística; montar os resultados; relatar e interpretar os resultados. A regra básica é formular perguntas objetivas e padronizadas (em número pequeno) com questões de interesse do informante, evitar respostas antagônicas e ter uma redação clara e precisa. O questionário deve sempre ser testado para entendimento das perguntas em grupo reduzido com as mesmas características do grupo alvo e reformulado, se necessário, para sua aplicação efetiva (REAL *et al.*, 2004). No Anexo 6.1, um modelo de questionário é apresentado.

Ir ao local e observar o comportamento das pessoas pode caracterizar um procedimento ou fundamentar perguntas para outros tipos de coleta de dados, como a análise dos envolvidos (*stakeholder analysis*). É uma técnica em que a organização ou as pessoas que querem desenvolver uma estratégia podem saber quais grupos ou organizações estão relacionadas direta ou indiretamente com um problema específico (nesse caso, a mobilidade sustentável) de maneira a levantar seus interesses, recursos potenciais e limitações. Assim, será possível analisar como conseguir apoio para a implementação ou desenvolvimento do Parque. Depois de analisados os dados, se formulam as estratégias educativas coerentes com o resultado, levando em conta o ponto de vista dos líderes comunitários e do cidadão, quais mudanças são prioritárias, quais recursos estão disponíveis e quais contribuições são necessárias para mudança de comportamento (PARDO, 2006). Um exemplo prático de aplicação do procedimento de análise dos envolvidos é fornecido no Anexo 6.2.

Entre as técnicas disponíveis para levantamento de dados sobre o público que se gostaria de atrair para o Parque, indica-se também a técnica de grupos focais. Trata-se, como a anterior (análise dos envolvidos), de *técnicas de sensibilização para mudança de comportamento*. É similar a uma entrevista grupal em que se tratam temas específicos (pontos focais) por uma pessoa que modera a discussão entre os participantes. É uma maneira de coletar rapidamente, mas com profundidade, um volume significativo de informações qualitativas.

O entrevistador guia os entrevistados para expressar em seu conhecimento e opinião



sobre temas específicos a serem discutidos entre todos os participantes (em geral entre 6 e 12 pessoas). É essencial que os entrevistadores sejam profissionais especializados e que tenham experiência nesse tipo de metodologia para obtenção dos melhores resultados (PARDO, 2006). O procedimento de entrevistas a um grupo focal encontra-se resumido no Anexo 6.3.

Outra fonte de referência para levantamento de informações junto ao público, está no relatório final sobre integração de políticas públicas de transporte e uso do solo na Europa. Indicam como maior entrave a não tradição de envolvimento do público no planejamento em geral, tendo como consequência, exceder o tempo previsto para o planejamento. Recomendam reuniões para conhecimento e possibilidades de influência sobre as orientações apresentadas, além da definição de regras, tarefas e prazos para todos os atores envolvidos no processo (TRANSPLUS, 2003).

#### **4.2.3. Parcerias e investidores**

Para que qualquer iniciativa tenha chances de ser bem sucedida, é preciso que seja aceita pela comunidade onde será implantada. No caso do Parque, o primeiro parceiro será a comunidade, que em geral tem demandas reprimidas em termos de investimentos públicos. Essa é também a opinião de especialistas consultados sobre o Parque (Anexo 5). A municipalidade representa parceria importante, já que a mobilidade influi e afeta a vida pública (PNT, 2004). Entidades civis podem representar seus interesses e participar com investimentos, enquanto institutos de pesquisa podem contribuir diretamente com *expertise* para o planejamento, execução e monitoramento do projeto.

Como captar investimentos é tarefa complexa que depende de decisão política e relacionamentos. Profissionais com experiência nesse tipo de ação devem ser parte da equipe permanente de gestão do Parque.

Para viabilizar a proposta do parque, bairro modelo ou centro de bairro com várias edificações, é preciso dispor de espaço (inicial e para expansão planejada) e montar parcerias com especialistas e investidores neste tipo de proposta de boas práticas.

Indicam-se, como suporte técnico para desenvolvimento do projeto e captação de verbas, entidades:

**Internacionais:** Banco Mundial, GTZ, I-ce, ITDP, URBAL, Velo Mondial.

**Nacionais:** FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos; Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Transportes e Mobilidade Urbana, SEMOB; Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Programas Urbanos, SNPU; Ministério do Meio Ambiente, Programa Municípios Educadores Sustentáveis e Fundo Nacional do Meio Ambiente, FNMA; Instituto Rua Viva; Instituto Polis.

**Locais:** grupos de ativistas (Anexo 7.4), associações de bairro, de comerciantes, de categoria profissional relacionada às atividades propostas no local, agremiações escolares e de lazer.

Existem ainda inúmeras fundações nacionais e internacionais que investem em projetos sociais e ambientais.

Cada edificação ou atividade pode ter apoio de diferentes instituições, ampliando o número de parceiros e possibilidades de concretização do projeto. Empresas que lidam com transporte podem patrocinar os ciclos (bicicletas, patins, etc), ônibus para transporte escolar e microônibus para os deslocamentos dentro do Parque. Outra possibilidade para o financiamento dos ciclos são estabelecimentos que lidam com publicidade, como a empresa internacional de equipamento urbano e propaganda Adshel, que participou da implantação do sistema de bicicletas públicas em diversas cidades do mundo (BENEDICT, 2002).

A Associação Internacional de Transporte Público (UITP) representa cerca de 2700 entidades em 90 países, inclusive o Brasil em cooperação com a Associação Brasileira de Transporte Público (ANTP). São possíveis parceiros para promover e incentivar o uso do transporte público no local de implantação do Parque.

A fim de incentivar a aplicação do conceito de sustentabilidade, as edificações para habitação podem captar recursos com empresas interessadas em divulgar materiais de construção que utilizam práticas de produção mais limpa, energia renovável e captação de água pluvial. Na edificação voltada para saúde, o apoio pode vir de academias de ginástica e clubes esportivos. Como parceiros, recomenda-se o incentivo à participação da comunidade em mutirões de construção das edificações, orientados por técnicos especializados. Quanto mais edificações com diferentes funções forem concretizadas,

mais próximo se estará de um bairro para se vivenciar as experiências de boas práticas em MS.

Universidades e escolas técnicas são parceiros em potencial para formação da equipe envolvida, desenvolvimento de convênios e linhas de pesquisa. Dependendo das atividades programadas, o Parque pode ampliar as oportunidades de primeiro emprego para jovens dessas instituições.

Os objetivos do Parque se enquadram nas possibilidades de financiamento e apoio de alguns programas governamentais. Assim, no Ministério das Cidades, a Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana promove o incentivo ao transporte não motorizado (Programa Bicicleta Brasil) e o programa do Ministério do Meio Ambiente – Municípios Educadores Sustentáveis – propõe a formação de educadores ambientais, obtenção de crédito diferenciado, apoio na realização de diagnósticos, planejamento e monitoramento, com participação da sociedade (MMA, 2006). Já a Secretaria Nacional de Programas Urbanos tem verbas específicas para programas de urbanização.

Ainda como prováveis parceiros estão o WBCSD e o CEBDS citados no capítulo 2 (pág. 43), já que dentre suas propostas está o incentivo à MS (WBCSD, 2004). Todas as empresas relacionadas a transporte são parceiras em potencial, seja para divulgar suas boas práticas, seja pelo princípio do ônus empreendedor.

Durante a revisão bibliográfica encontraram-se referências de trabalhos com algumas das características indicadas para o Parque, como disseminação de experiências inovadoras e promoção de atividades de formação, a REPPOL – Rede de Educação e Poder Local, o CEAAL – Conselho de Educação de Adultos na América Latina e o Instituto Polis, que tem trabalhos inter-relacionados (POLIS, 2007) e podem ser contatados contribuindo com suas experiências de execução.

Também nessa linha está o Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (LTDS) vinculado à área de Gestão e Inovação do Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ, com proposta específica de formação de profissionais em gerenciamento e avaliação de modelos inovadores de intervenção e desenvolvimento, além de dar suporte para pequenas e médias empresas em questões relacionadas ao empreendedorismo, responsabilidade e inclusão social (LTDS, 2007).

Das parcerias obtidas se delimitarão as dimensões e possibilidades de abrangência pedagógica do projeto. O programa SMILES – Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment, é um dos exemplos bem sucedidos de projeto montado com verba pública e privada com objetivo de implementar boas práticas em mobilidade sustentável em quatorze cidades da Europa, cada uma com características específicas adequadas ao local (Anexo 1).

Entre os parceiros está a própria equipe que desenvolverá o projeto. A formação da equipe também estará vinculada aos objetivos, metas, abrangência e dimensões de cada Parque.

### **4.3. A Estrutura Física**

Com este item, pretende-se que se possam aplicar conceitos de desenvolvimento e mobilidade sustentável independente das dimensões e da abrangência pedagógica do Parque. Um exemplo de programa com ilustrações do projeto de arquitetura desenvolvido para a tipologia centro de bairro é apresentado no final deste item, assim como orientações para um módulo mínimo.

A estrutura física do Parque deverá levar em conta as variáveis locais levantadas em um primeiro momento.

Na tabela 4.2 são apresentadas orientações construtivas conforme variáveis climáticas, visando à integração com o meio ambiente, conforto e economia de energia. A análise do micro-clima do entorno da edificação é indispensável para avaliar a insolação, a projeção eventual de sombras das construções existentes, os obstáculos que redirecionem os ventos dominantes da região e a existência de ilhas de calor, a fim de gerar ações como a melhor orientação ao sol ou a necessidade de sombreamento. As variáveis geográficas podem definir linhas gerais de ações para atividades no Parque.

**Tabela 4.2 – Variáveis x Recomendações** (adaptado de ZUNINO, 1991)

<b>VARIAVEIS CLIMÁTICAS</b>	<b>AÇÕES</b> Área externa	<b>AÇÕES</b> Áreas construídas	<b>VARIAVEIS GEOGRÁFICAS</b>	<b>AÇÕES</b>
Clima quente seco (dias quentes noites frias, estações de chuva e de seca, ventos fortes)	Sombrear calçadas e vias cicláveis; proteger contra ventos fortes constantes (barreira lateral); criar cisternas, lagos; bosques	Uso de materiais construtivos com alta inércia térmica (pesados); uso de pátio interno, lagos, vaporizadores	Terreno plano	Estímulo ao TNM e suas ligações com o transporte urbano alimentador e de grande capacidade
Clima quente úmido (dias e noites quentes, estações de chuva intensa)	Sombrear calçadas e vias cicláveis; proteger contra chuvas intensas (passagens cobertas entre prédios com maior fluxo de usuários)	Uso de materiais construtivos com baixa inércia térmica; aberturas para ventilação cruzada, coberturas ventiladas, cores claras	Terreno montanhoso	Estímulo ao TNM com ênfase no fundo de vale, tornando-se mais importantes as ligações com o transporte urbano
Clima temperado (estações indefinidas)	Analisar micro-clima local	Orientação sol de inverno, proteção sol de verão ; coberturas com ventilação seletiva	Com inclinações moderadas	Estímulo ao TNM e suas ligações com o transporte urbano alimentador e de grande capacidade

TNM – Transporte Não Motorizado

#### 4.3.1. Aplicando o Conceito de Sustentabilidade

Sugere-se que a estrutura física do espaço esteja de acordo com as metas da Agenda 21 Brasileira (MMA, 2001) e as Metas do Milênio (PNU D, 2004). A seguir algumas possibilidades indicadas nos tópicos da Tabela 4.1:

- O incentivo à produção e ao **consumo sustentável**, utilizando conceitos de reciclagem e economia circular (DIAS, 1997; HAWKEN & LOVINS, 1999, MC DOGNOUGH & BRAUNGART, 2002), gerando trabalho e insumos;
- Quando a opção for o bairro modelo ou centro de bairro, determinar os limites de adensamento da nova área a ser urbanizada, através **de indicadores de capacidade ambiental do local** (limites de ruído, qualidade do ar e da circulação), além de promover a integração da circulação interna e externa (BODMER & MARTINS, 2005);
- **Promover a saúde** para evitar a doença como meta, através de ações educativas locais (caminhadas e exercícios diários, terapia ocupacional);
- O uso de **energia renovável**, através de ações como o uso de combustível limpo nos transportes relacionados ao Parque e o aquecimento solar térmico (da água ou do ar, conforme a necessidade);
- **Informação e conhecimento** para o DS e MS através das atividades desenvolvidas;
- Promoção da **agricultura sustentável** no empreendimento ou seu entorno (ver exemplo no item 4.5.3);
- Implantar a mobilidade sustentável e a pedagogia da sustentabilidade: **ética e solidariedade** em todas as atividades do Parque.

Ainda quanto à sustentabilidade, a arquitetura do Parque deverá ser concebida contemplando fatores como:

- Levar em conta as características físicas, climáticas (NBR 15220 – 2005), econômicas e socioculturais de cada região (SNIU, 2007);
- Priorizar a escolha de terrenos degradados. Estimular a conservação e a **criação de áreas verdes**, respeitar as áreas de preservação permanente (consultar Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente) e demais áreas protegidas e controlar as áreas de risco para efeito de ocupação humana, com base em avaliações de impacto ambiental e da capacidade de suporte dos ecossistemas

(URBENVIRON, 2005);

- **Uso de materiais locais**, reciclados ou recicláveis; evitar desperdícios, sobras não aproveitáveis; uso de técnicas construtivas que possam ser apropriadas pelos usuários (através de cursos orientados por especialistas, desde que detectado o interesse. Ver exemplo no item 4.5.3);
- **Contemplar a escala humana**, prédios baixos, ruas proporcionais às atividades propostas e público estimado. Uso do desenho universal conforme NBR 9050;
- Reutilização de águas servidas e captação de águas pluviais;
- Contemplar conceitos de arquitetura bioclimática adequados ao local de projeto, como a orientação dos cômodos visando ao conforto e à economia de energia; tirar partido ou criar proteções para ventilação natural e insolação; uso de materiais pesados ou leves, conforme defasagem térmica entre dia e noite; criação de micro -climas.

Essas ações visam também a **reduzir deslocamentos** de insumos e resíduos.

O conceito de sustentabilidade é bastante amplo e pode ser incentivado no Parque de diversas maneiras, como visto anteriormente. Na estrutura de gestão (item 4.5.2), ressalta-se exemplos implantados de atividades que geram sustentabilidade.

#### **4.3.2. Aplicando o Conceito de MS**

Os conceitos e práticas de MS foram apresentados nos capítulos anteriores e são a base para estrutura física do Parque.

A infra-estrutura do Parque deverá contemplar fatores que contribuam para o êxito da MS, como vias e calçadas adequadas a pessoas com mobilidade reduzida,, proporcionais ao público estimado (GEIPOT, 2001), e disponibilizar os modais de transporte – ciclos em geral - em bom estado de conservação, coloridos e atraentes.

Para a construção do conhecimento proposto, o Parque deverá permitir que o visitante experimente a mobilidade como um instrumento do processo educativo, ao compartilhar diferentes modos de transporte (patinete, patins, cadeira de rodas, bicicleta e microônibus), oferecer diferentes tipos de vias, ao possibilitar a eventual vivência de conflitos e incentivar a cooperação e a prioridade aos usuários mais frágeis. Um gerenciador da mobilidade deverá coordenar essas tarefas, conhecer o ponto de vista do

usuário e estar atento à segurança de todos.

O acesso ao local deverá privilegiar o pedestre, o uso da bicicleta e do transporte coletivo. Quanto ao transporte coletivo, deverá ser planejada estratégia de acesso tanto para o público em geral quanto para escolares. O ideal é que o Parque forneça transporte com combustível eficiente e de baixo impacto, como o biodiesel ou biogás, iniciando no transporte o processo educativo. O espaço deverá fornecer estacionamento adequado para os diferentes modais.

Os prédios deverão ser distribuídos de modo a favorecer a experimentação de todas as alternativas de transporte. O sistema viário deverá ser projetado e sinalizado para o uso compartilhado de bicicletas, microônibus, veículos de carga e, eventualmente, veículos de passeio. Alguns trechos deverão ser de mão-única, para permitir situações de aprendizagem específicas. Calçadas podem ser compartilhadas entre pedestres e ciclistas, desde que sinalizadas como "faixa compartilhada" e com respeito ao próximo. Bicicletas de carga poderão ser utilizadas para a coleta de lixo seletivo e de outros serviços.

O projeto deverá contemplar alojamento ou moradias para reduzir as necessidades de deslocamento motorizado das pessoas envolvidas com o trabalho no Parque. Moradores do entorno também poderão eventualmente reduzir deslocamentos motorizados através das funções básicas oferecidas por equipamentos urbanos, como um posto da prefeitura para emissão de documentos ou atividades para a terceira idade.

Ainda visando à redução de deslocamentos, é importante que as edificações sejam equipadas com computadores e acesso à *internet*, oferecendo páginas com conteúdo específico e *links* de interesse.

No caso da construção do parque, bairro modelo ou centro de bairro, efetivamente se terá a possibilidade de implantar infra-estrutura de tráfego calmo, com calçadas e vias planejadas para o número estimado de visitantes e usuários e sinalização adequada. Será possível também a aplicação dos conceitos de rede de transporte e conceito de ônus empreendedor, citados nos capítulos anteriores, com investimentos no entorno do local, conforme as necessidades detectadas no levantamento de dados. Espera-se que, gradativamente, as boas práticas sejam replicadas.



No caso da implantação do módulo mínimo, as ações necessárias para expansão da ação e implantação de infra-estrutura, poderão também ocorrer gradativamente dentro de orçamentos compatíveis com as prioridades do município, não só do setor de transportes, mas de urbanismo, educação, geração de renda e saúde, uma vez que se atendam as características básicas.

#### **4.3.3. Exemplo de aplicação**

O exemplo de aplicação descrito a seguir foi desenvolvido para implantação na periferia da cidade de Goiânia (VIVACIDADE, 2003). Traça as bases para o planejamento do Parque tanto como um bairro modelo, com várias edificações para habitação, ou como centro de bairro, onde uma edificação pode servir de habitação para funcionários e alojamento para professores e estudantes. O programa compreende edificações para comércio, cultura, lazer, alimentação, onde se darão as vivências, com conforto e segurança.

O projeto de arquitetura de cada local deverá desenvolver características próprias condizentes com as variáveis locais, não cabendo detalhar as soluções geradas especificamente para Goiânia. As edificações, o paisagismo, a infra-estrutura e seu inter-relacionamento deverão contemplar as indicações anteriores relativas à aplicação dos conceitos de sustentabilidade e atender às características básicas descritas para o Parque.

No caso de Goiânia, as edificações foram nomeadas “estações”, como referência lúdica ao local de embarque e desembarque de um sistema de transporte público. Nas estações são desenvolvidas as atividades de educação e lazer. Sugere-se que, a partir deste programa, se estabeleça uma discussão com os interessados na implementação da ferramenta, como associações de moradores, financiadores e gestores, para definição de um programa local. Novas estações poderão ser implementadas, outras suprimidas, em função do levantamento de dados e sugestões dos participantes. Os dimensionamentos de área, equipamentos e público atendido variam conforme área disponível e parcerias levantadas para a execução do projeto. Para isso, algumas sugestões de dimensionamento são indicadas.

## As Estações

Cada estação representa um componente da estrutura urbana – habitação, cultura, trabalho e lazer – que se busca vivenciar de maneira lúdica e educativa. As praças e o paisagismo representam a natureza interagindo com a cidade, criando o micro-clima adequado ao local de implantação, além de suporte para as atividades propostas.

### *Estação Acolha*

- Estacionamento para ônibus do Parque (integração com escolas municipais) e vagas cobertas para automóveis e bicicletas dos visitantes. Área de circulação, embarque e desembarque para ônibus, táxis e carros particulares;
- Áreas para Recepção, Informações e Bilheteria. Prever espaço para palestra inicial de apresentação da proposta e informação das diferentes atividades a serem empreendidas ou escolhidas;
- Salas para Administração e Gerenciamento da Mobilidade, que terá funções de controle, segurança e gestão das diversas atividades a serem desenvolvidas no Parque;
- Sala da Prefeitura com funções detectadas entre as necessidades do local, como cartório, apoio jurídico etc;
- Salas dos Monitores e de Apoio (depósito, copa e sanitários) .



**Figura 4.2 – Estação Acolha do projeto Vivacidade em Goiânia**

### ***Estação Mobilidade***

Estacionamento dos equipamentos de mobilidade: micro ônibus; bicicletas e triciclos de diversos tamanhos, sendo alguns duplos ou triplos; patinetes e *skates*; cadeiras de rodas, muletas e pesos para pernas (para vivenciar o deslocamento de pessoas com restrição de mobilidade).

### ***Estação Cultura***

- Escola e Centro de Treinamento da Mobilidade. Cursos possíveis: formação de técnicos de transporte e trânsito; capacitação em MS para agentes de trânsito, motoristas de transporte público; formação de professores e monitores em MS. Recepção, salas de aula, laboratórios, sala de estudo, sala de reunião, copa e sanitários;
- Escola de Comunicação. Trata-se, neste caso, de proporcionar meios para estimular a mudança de comportamento através de rádio e jornal do Parque. Cursos para aprender a lidar com o computador, rádio, jornal e TV, dependendo de recursos;
- Biblioteca, Videoteca e Auditórios para 50 a 100 pessoas, os quais podem se interligar, bem como ser compartilhados com as demais atividades do Parque;
- Centro Cultural para divulgação de idéias sobre temas relacionados à mobilidade, impactos ambientais e temas locais. Poderá expor trabalhos realizados nas atividades do Parque ou em escolas municipais. Salão de exposição, livraria e café;
- Anfiteatro com capacidade para 500 pessoas ao ar livre. Será o local para apresentações artísticas, eventos e gestão democrática (encontro de associações).

### ***Estação Lazer***

- Cinema com capacidade para 200 pessoas, que poderá estar integrado na programação cultural da cidade (figura 4.2);
- Museu do Futuro com exposições permanentes de veículos de ponta do transporte público e de tecnologias não poluentes, como a célula de hidrogênio, o veículo leve sobre trilhos, além de transportes híbridos, movidos a biodiesel, energia solar etc;
- Salão de Jogos com brinquedos individuais e coletivos, entre computadores, videogames, simuladores, mesas de jogos de tabuleiro e tela de projeção. Poltronas coloridas e estantes com revistas e livros complementam o ambiente. Ginásio de Esportes com quadra coberta e rampa de *skate* descoberta;

- Arboreto, bosque com árvores e vegetação nativa, com trilhas para caminhadas e vias de arborismo.

### ***Estação Residencial / Serviços***

Módulos residenciais com prédios de três ou quatro andares (figura 4.3), que deverão se adaptar à demanda, como albergue, hotel e apartamentos funcionais. No térreo, áreas comuns como lavanderia, sala de convivência, creche, comércio e serviços básicos (padaria, mercado, loja de bicicletas etc).

### ***Estação Saúde***

Neste espaço a prioridade é para atividades de manutenção da saúde, dirigidas prioritariamente para terceira idade. Devem ser previstas salas de palestras, canto, ginástica e hidroginástica, assim como, posto de saúde e com ambulatório de emergência e farmácia (figura 4.4).

### ***Estação Alimentação***

Restaurante com capacidade dimensionada para o atendimento dos visitantes.

Salas para Oficinas de agricultura urbana, orgânica, ervas medicinais, flores e piscicultura, com ensino de técnicas de cultivo, estocagem e embalagem dos produtos.

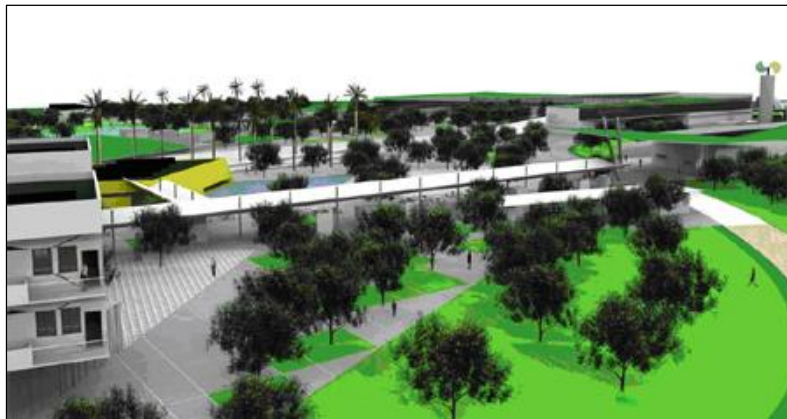
Áreas de cultivo, de secagem e de compostagem de adubo.

### ***Estação Reciclagem***

- Oficinas cooperativas para a produção de brindes para os visitantes (brinquedos, artesanatos e utilitários). Salas de apoio, estocagem de matéria-prima e produtos;
- Fábrica de biodiesel ou biogás a partir do lixo para os veículos do Parque;
- Biodigestores para tratamento do esgoto;
- Reservatórios de coleta de água pluvial dos telhados e rede de distribuição para os jardins;
- Central de Tratamento de Água, com tanques de filtração e cloração.



**Figura 4.3 – Estação Lazer**



**Figura 4.4 – Estação Residencial / Serviços**



**Figura 4.5 – Estação Saúde**

## **As Praças Temáticas**

**Do Pensamento**, onde estarão gravados em esculturas e suportes diversos, vários pensamentos sobre mobilidade, sustentabilidade e ecologia.

**Da Ciência**, com brinquedos que estimulam o raciocínio lógico, tais como bicicletas ligadas a um dínamo para gerar eletricidade; telefone sem fio – placas côncavas estrategicamente posicionadas exemplificam o caminho do som; lunetas e microscópios podem enfatizar contraste da pressa e velocidade com a observação dos detalhes.

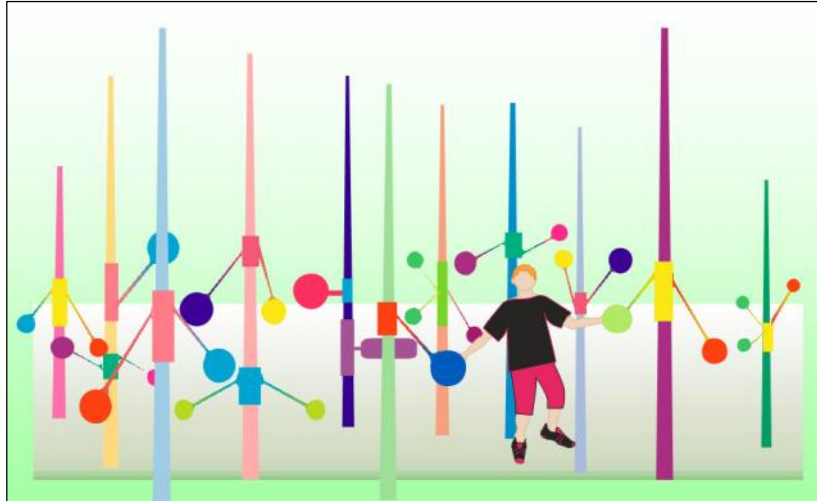
**Das crianças**, para crianças do Pré-Escolar, com brinquedos associados ao transporte (velocípede) e ao aprendizado cooperativo (gangorra) e brinquedos ecológicos, produzidos com bambu, madeira de reflorestamento e pneus: escorregas, escadas, redes, casinha, mirante, balanços e gangorras. Um circuito para triciclos e velocípedes, com placas de sinalização de trânsito.

**Dos jovens**, para alunos do Ensino Fundamental e Médio, para a prática de esportes radicais (*skates*, patins, escalada e arborismo). Os circuitos para a prática de *trekking*, enfatizarão o uso de equipamentos de segurança e sua relação com equipamentos equivalentes nos transportes (capacete, luvas, cinto de segurança etc).

**Das flores**, para o visitante descansar, se encontrar ou socializar.

Recomenda-se que as praças incorporem brinquedos que estimulem as capacidades sensoriais de cada usuário, que, interagindo com elementos urbanos, possam gerar sons (como varas de bambu e tubos furados alertando para o movimento das ondas sonoras), cores (percepção longe/perto), sensações (texturas diferentes de piso percebidas durante o movimento despertando conforto ou insegurança) e estimular o olfato com folhagens e flores (movimento de atração e atenção ao estímulo). Existência de postes com elementos coloridos e móveis (Figura 4.5), labirintos com texturas, cores, formas diferentes produzindo sons, odores, reflexos da luz (RAMALHOTO, 2006). São inúmeras possibilidades de estímulo que podem ser relacionadas à mobilidade.

**EcoFeira e Praça da Alimentação**, para a venda de produtos do Parque ou de artesões locais. Área com sanitários, telefones, caixas eletrônicas e caixas de correio. Quiosques fixos e móveis, permitindo exposições temáticas e eventos.



**Figura 4.6 – Estímulo Visual e Coordenação Motora (RAMALHOTO, 2006)**

#### **4.3.4. Módulo Mínimo**

Planejar e construir um parque educacional e de lazer com características de centro de bairro pode ser um desafio improvável para uma Prefeitura que mal consegue verba para uma ciclovia. A capacidade de captação de investimentos e parcerias será decisiva na definição das edificações ou “estações” a serem implantadas. Para buscar investidores é necessário ter contrapartidas como um terreno, um projeto.

Sugerem-se, para o módulo mínimo, algumas opções:

Opção 1 – Usar infra-estrutura existente, ociosa em determinado horário, como auditório, ginásio, salas de aula, salas com computadores de uma escola, clube ou biblioteca para a divulgação de conceitos de MS, projeção de imagens, montagem de peças, exposição de trabalhos, jogos cooperativos, atividades na praça e ruas próximas. De fato, o uso do espaço escolar nos finais de semana para projetos sociais já tem sido implementado com sucesso em escolas públicas brasileiras (UNESCO, 2006).

Concentrar atividades em torno de uma escola, desenvolver pesquisa sobre os modais de transporte utilizados entre residência e escola pelos alunos, professores e funcionários, constitui material fundamental para estimular mudanças de comportamento. Vários

projetos que têm como objetivo assegurar deslocamentos seguros e sustentáveis entre a casa e a escola, têm sido implementados com sucesso. Os alunos participam ativamente no levantamento de informações, problemas e soluções (Anexo 7.4). Neste tipo de atividade são estabelecidos programas e metas com alunos de idades diferentes, que se renovam em função dos resultados obtidos.

Na praça, recomenda-se instalar brinquedos sensoriais que possam ser utilizados pela comunidade, independente do apoio de monitores, como os labirintos sensoriais sugeridos por RAMALHOTO (2006), estimulando a caminhada e os sentidos. Como apoio do espaço físico, recomenda-se um espaço virtual como um *site* para relacionamento entre usuários e organizadores, como o *link* para o Portal Trânsito com Vida, onde atividades, bibliografia, orientação para professores e alunos já estão disponíveis (FARIA, 2005).

Opção 2 – Para além do que se propõe acima, expandir atividades vivenciais em bairro com alguma infra-estrutura de incentivo à mobilidade sustentável como ciclovia ou ciclofaixa, rua com velocidade máxima de 30km/h.

Equipamentos em função das atividades, como jogos de mesa, material para desenhos, maquetes. Máquina digital para fotografias, gravação de som e imagem. Ciclos para brincadeiras e aulas de “direção de bicicleta” para diferentes idades ou grupos de interesse.

Produção de material didático (cartilhas, fotos e vídeos feitos pelos participantes das atividades promovidas) e de eventos patrocinados para a comunidade, como o “um dia sem meu carro” com projeção de vídeos didáticos em parques municipais.

Trabalhar o local/bairro para torná-lo exemplo de boa prática, junto à comunidade e à administração local, incentivando intervenções urbanas locais (atividades em praças, fechamento de ruas para lazer educativo aos domingos, implantação de medidas para acalmar o tráfego etc).

Nas opções acima, o Parque vai até a escola ou club e seu espaço físico pode se limitar ao local de estocagem de material didático. O custo de implantação é reduzido à definição do projeto local, treinamento de pessoal e compra de equipamentos em função das atividades iniciais definidas. O custo de manutenção dependerá das atividades



produtivas propostas e eventual patrocínio.

Opção 3 – Para além do que se propõe acima, mas incluindo a possibilidade de uma sede – a Estação Acolha e Mobilidade e infra-estrutura para o bairro/parque crescer e/ou se integrar na comunidade. Os visitantes se deslocam até o Parque, as possibilidades de atividades se ampliam. O Parque será implantado como uma cidade que se desenvolve aos poucos, conforme suas necessidades e capacidade de gestão. Pode começar na sede e se desenvolver na rua, na praça, até realizar atividades em várias ruas do bairro, conquistando espaço para pedestres e ciclistas.

#### **4.4. Estrutura Pedagógica**

Constam das diretrizes, caracterização do público-alvo, sugestões de atividades e monitoramento.

##### **4.4.1. As diretrizes pedagógicas**

Valorizar e incentivar o TNM. Priorizar os jogos cooperativos e as atividades que estimulem a reflexão crítica sobre os problemas e possíveis soluções relacionadas à mobilidade e meio ambientes, segundo três abordagens (FARIA , 2002):

- Construtivista, para tornar o aluno ativo em seu processo de educação, em que serão considerados seu conhecimento teórico e prático, seu ponto de vista, sua percepção e suas expectativas;
- Sociocultural, para promover a cidadania através da análise de situações reais do trânsito e da reflexão sobre as consequências da liberdade dada ao transporte motorizado individual no aumento do risco de acidentes de trânsito;
- Holística ou educação em valores humanos, para que o aluno vivencie experiências solidárias e cooperativas, bem como para que este transforme sua visão fragmentada em visão integradora de mundo.”

Coerentemente com as abordagens citadas, indicam-se ainda metodologias que tenham como prática identificar, propor e solucionar problemas, considerando a realidade ambiental local. **Incentivar à alegria** e a reflexão sobre os deslocamentos cotidianos dos usuários do Parque e como os problemas ambientais os afetam, desenvolvendo consciência crítica para que reivindiquem estruturas urbanas e leis que contemplem a

mobilidade sustentável, para que façam uso mais racional da estrutura viária existente, valorizando o usuário de transporte não motorizado e o transporte público, contribuindo na redução da exposição ao risco de acidentes e redução do sedentarismo.

Como visto em 3.3, indicam-se as seguintes recomendações para a reformulação dos programas educativos atuais, conforme FARIA (2002):

- “Adotar a abordagem reduzir a exposição ao risco, ao invés da prática de redução de acidentes;
- Considerar como objetivos complementares: desenvolver habilidades, exercitar a reflexão crítica, formar um cidadão ético. Adequá-los à maturidade do aluno;
- Definir objetivos apropriados à atitude esperada;
- Não adotar critérios de efetividade fundamentados na redução de acidentes;
- Planejar as avaliações como parte integrante do programa;
- A avaliação deve ser contínua para retroalimentar o programa educativo, visando ao aprofundamento necessário.”

Brincando “com” em vez de “contra”, propõe-se estimular jogos em equipe visando a comportamentos sociais menos individualistas, como ceder a passagem ou a vez. Uma das inúmeras possibilidades pedagógicas.

Diversos exemplos de atividades são propostos no próximo item, no entanto, espera-se que cada equipe desenvolva atividades específicas que podem ser igualmente criadas a partir de metodologias e exemplos de intervenções bem sucedidas para incentivar a mobilidade sustentável (disponíveis a partir dos anexos e bibliografia). O importante é que todas as atividades sejam adaptadas às variáveis locais e fundamentadas nas diretrizes pedagógicas e de sustentabilidade.

Recomendam-se atividades para todas as faixas etárias e a promoção de cursos e palestras sobre mobilidade sustentável para público específico, como possíveis investidores, técnicos da prefeitura, agentes de trânsito e professores, formando assim multiplicadores.

Onde já houver programas de Educação para o Trânsito, cabe conhecer os programas para abordá-los, discuti-los e complementá-los, quando necessário.

#### **4.4.2. Público-alvo e Atividades**

A partir da revisão da literatura, foram criadas propostas de jogos ou indicados com suas fontes. Recomenda-se pesquisar a adaptação dos jogos às características socioculturais do local, a formação de monitores e possibilidades pedagógicas para as diferentes faixas etárias com profissionais especializados.

O público-alvo do Parque Vivencial é a criança e o adolescente, por ser a fase inicial de formação da personalidade, no entanto, pretende-se trabalhar o tema da MS para o público em geral.

#### **Público-alvo\***

\* Quando do desenvolvimento das atividades específicas para um determinado local, profissionais especializados em educação devem ser consultados para determinação da idade ideal para aplicação das atividades.

Crianças da pré-escola: (de 2 a 5 anos);

Crianças: (de 6 a 11 anos);

Jovens: (de 12 a 17 anos).

#### **Público em geral**

Motoristas de carro habituais (aqueles que não querem, em princípio, mudar sua rotina);

Potenciais usuários de TNM (aqueles que usam o carro em pequenas distâncias);

Usuários de TNM (focar para que não troquem de modal);

Idosos e deficientes funcionais (pessoas com mobilidade reduzida, carregando coisas pesadas, empurrando carrinho de bebê ou com uma perna quebrada. Necessitam de maior tempo para deslocamento).

## **Técnicos e parceiros**

Técnicos de atividades relacionadas a transporte, arquitetura, planejamento, meio ambiente e educação;

Professores da rede pública e particular do ensino fundamental, médio e superior;

Possíveis investidores e parceiros nas atividades do Parque (políticos, empresários e líderes).

## **Atividades**

Algumas atividades são aqui propostas e organizadas nos três grandes grupos de incentivo à Mobilidade Sustentável (MS) expostos no capítulo 3. O objetivo é a mudança de atitude visando à MS. Inúmeras outras atividades são possíveis e dependerão da criatividade da equipe pedagógica e das especificidades sociais, ambientais e econômicas de cada local. Fontes de pesquisa são fornecidas nos Anexos 4 e 7.

No caso do Parque ser estruturado em diversas edificações ou “estações”, sugere -se que ao chegar à Estação Acolha, as opções de atividades sejam apresentadas pelos monitores que convidam os visitantes a se inscreverem nas atividades de sua preferência, utilizando, por exemplo, planilhas relacionando jogos, objetivos, número de participantes e tempo da atividade. Algumas das atividades sugeridas podem ocorrer em salas de aula, como opção para dias chuvosos, ou para serem alternadas com atividades externas. Os visitantes serão incentivados a conhecer as diversas estações do Parque, começando pela Estação Mobilidade, onde estarão disponíveis os modos de transporte (ciclos e ônibus com baixa emissão de ruído e poluição).

Eventos sazonais e campanhas de divulgação das atividades da Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana e órgãos públicos locais podem ser organizados. As atividades podem ser programadas para um dia inteiro ou para algumas horas, o importante é que o público se sinta atraído a frequentar o local, seja pelas brincadeiras, atividades culturais, eco feira; pelas facilidades, como posto da Prefeitura, correio; ou simplesmente para passear no local.

### ***I- Quanto ao planejamento do uso do solo, desenho urbano e infra-estrutura urbana:***

Para crianças e jovens – Desenvolver jogos de construção com cubos ou “lego” onde são passadas noções básicas sobre equipamentos urbanos necessários ao funcionamento da cidade, brincando de alterar seu posicionamento e estimulando a reflexão sobre as diferentes possibilidades (como o surgimento de prédios altos ao lado de casas e os impactos na qualidade de vida). Na Escócia, o jogo proposto é a maquete da cidade ideal para crianças entre 10 e 14 (Anexo 4.4). No Brasil, o programa Rumo à Escola propunha que as crianças refletissem sobre o tema cidade ideal (DENATRAN/UNESCO, 2000). Incentivar desenhos, colagens, redações, poesias, letras de música e encenações sobre a cidade ideal pode gerar atividades estimulantes.

Público em geral – Um jogo de cubos para reflexão sobre o planejamento urbano é também a proposta CUBE’S Box City. Foi originalmente desenvolvido para crianças da rede escolar, no entanto, tem sido utilizado para incentivar pessoas de todas as idades a desenvolver ações responsáveis em sua própria comunidade (Anexo 4.4).

Para crianças e jovens – *Trekking* aventura, onde o visitante deve completar um circuito em tempo determinado (rápido ou não), mudando o modo de deslocamento, usando mapa e bússola e cumprindo tarefas. Um circuito de arborismo pode ser incluído destacando-se o uso de equipamentos de segurança, como capacete e cinto específico. Se houver um lago no paisagismo do Parque, a brincadeira passa por deslocamento em barco a remo e uso de colete salva-vidas.

No *trekking* da cidade, também cumprindo tarefas, deve-se chegar a tempo a um determinado local, onde o orientador espera o participante. Nesse jogo, o participante deve anotar quantos tipos de transporte pode ver durante o percurso, as diferenças nas texturas do piso, se o clima, obstáculos ou o transporte escolhido influenciaram no tempo de realização da tarefa. Vence o jogador ou a equipe que melhor descrever seu percurso dentro do tempo determinado. O professor pode orientar para que a escolha do melhor seja acordada entre os participantes. O objetivo é estimular a reflexão sobre o meio urbano e pontualidade.

No jogo *A história de um Lugar*, os participantes são estimulados a imaginar como começam as cidades. Podem inventar histórias para seus bairros ou cidades e compará-

los com pesquisa na biblioteca sobre o tema. Devem responder se é possível que as cidades cresçam com preservação ambiental (MONTOVANI, 2005).

Para jovens – Promover gincana nas cercanias do Parque (desde que a segurança dos participantes esteja garantida) onde é feito levantamento do uso do solo e entrevistas com moradores sobre quais equipamentos urbanos gostariam de ter no local. Cada equipe se ocupa de uma rua ou trecho urbano, conforme as características do local. Cabe a apresentação do levantamento e de propostas em painéis a serem expostos para a comunidade, com os meios disponíveis. Todos são premiados. O jogo pode se desdobrar em proposta de intervenção com todas as equipes após levantamento de viabilidade junto à Prefeitura, comerciantes e investidores. Ações simples, como a pintura de um muro, plantar uma árvore e instalar equipamentos urbanos, como sinalização, bancos e lixeiras devem ser incentivadas. Ações similares foram ou vêm sendo desenvolvidas com sucesso (VOCÊ APITA, 2004; TONUCCI, 2006; CÂMARA, 2007).

Para jovens e adultos - Brincadeiras como jogos de perguntas com opções de respostas sobre normas e legislação existentes sobre poluição ambiental, cidadania e mobilidade. Podem ser desenvolvidas como jogo de tabuleiro ou ser implementadas no sistema de comunicação do parque, com auto-falantes localizados estrategicamente de forma a não interferir em outras atividades. Brindes poderão ser escolhidos dentre os produzidos nas Estações Reciclagem e Alimentação, ou doação de passes para acesso a jogos eletrônicos nos finais de semana. Esse tipo de atividade pode estimular o grupo de motoristas que usa o carro em pequenas distâncias a trocar de modal a partir da conscientização de impactos urbanos causados por automóveis.

Para adultos e idosos - No programa do parque, sugere-se atividades como aulas de ginástica, yoga ou canto visando à manutenção da saúde e para atrair para o Parque um público diverso, desde que a infra-estrutura seja planejada adequadamente para tal. Aulas de bicicleta para idosos ajudam a aumentar a auto-estima quando ministradas respeitando as limitações de cada um. Uma experiência bem sucedida foi implementada na cidade de San Sebastian, na Espanha, e divulgada pela TVE local (ASTURIES, 2007).

Para técnicos e parceiros – Palestras e vídeos sobre o tema. No *site* Transporte Ativo (LOBO, 2006), vídeos de promoção ao transporte não motorizado, como *Cycling*

*Friendly Cities* (legendado em português), estão disponíveis no banco de dados. Já no NEW MOBILITY (2007a), são mostrados os problemas de cidades planejadas para automóveis e algumas possíveis soluções.

## ***II- Quanto ao planejamento do gerenciamento da mobilidade e infra-estrutura da mobilidade:***

Para as crianças – Peças de teatro ou marionetes poderão ressaltar a importância de se andar a pé ou de bicicleta, destacando os benefícios para saúde em contraponto ao sedentarismo e à redução da poluição do ar e sonora. Assim como, aulas práticas de condução de bicicletas e comportamento seguro de pedestres vivenciando a sinalização de trânsito ou a falta da mesma.

Para crianças e jovens – Jogos no computador ou de mesa com os mesmos objetivos do anterior. Sugere-se o *Jogo da Terra* (BROTTO, 1997), RPG (RAYMUNDO, 1995) e simuladores de cidades. No Portal Trânsito Com Vida (FARIA, 2005), desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro, os jogadores simulam uma discussão sobre as situações de risco de acidentes em uma esquina da cidade e representam quatro personagens com interesses conflitantes: Pedestre (segurança); Motorista que mora nas redondezas da escola (acessibilidade); Motorista que utiliza a via com o passageiro (fluidez); Comerciante local (não afetar seu negócio). Escolhem alternativas para solucionar os problemas e procuram chegar a um consenso (FARIA *et al.*, 2004).

Para refletir sobre o espaço de infra-estrutura necessário aos diferentes modais de transporte, cabe estimular a criação de brincadeiras ocupando com bicicletas o espaço de um carro e de um ônibus.

A brincadeira *Como circulavam meus avós?* pode ser proposta no Parque para que os participantes escolham dentre os transportes disponíveis ou façam simulações do que acham ser uma boa resposta para, em um segundo tempo, continuarem em casa a tarefa de descobrir as respostas certas. A avaliação poderá se basear no reconhecimento do aluno da comparação de seu modo de circular no presente com o de outros tempos (MONTOVANI, 2005).

Para refletir sobre a infra-estrutura da mobilidade, a atividade proposta pode ser a elaboração de um mapa com o trajeto que fazem entre suas casas e escola, marcando

pontos de maiores riscos de acidentes para ciclistas e pedestres. Em seguida, são solicitados a elaborar propostas para diminuir esses riscos e apresentá-los ao grupo através de cartazes (MONTOVANI, 2005).

Para jovens e adultos – Oficinas de recuperação de bicicletas doadas para transformá-las em bicicletas públicas. A localização da área de abrangência das bicicletas públicas seria em função do interesse do grupo de trabalho das oficinas. As bicicletas poderiam se tornar um meio de transporte para acesso ao Parque. O sistema de fiscalização e controle destas também será determinado pelo grupo, a partir de material didático com opções utilizadas em algumas cidades, apresentado pelos monitores (DELIJAICOV, 2006).

Para adultos - Atividades específicas para conscientização de usuários de automóveis podem ser promovidas. Uma sugestão é o *Desafio Intermodal* em que os participantes realizam um determinado deslocamento na cidade (a partir do Parque) em horário de congestionamento, com diferentes modais de transporte. No final do percurso são divulgados o tempo dos deslocamentos, os gastos energéticos e a poluição estimada. Ganha quem chegar primeiro e poluir menos. Usuários de automóveis podem ficar surpresos com o desempenho das bicicletas.

Em 2006, esse tipo de desafio foi realizado em várias capitais brasileiras e organizado por ONG's de incentivo à MS. No Rio de Janeiro, o desafio resultou em relatório técnico listando os diferentes resultados, fontes de pesquisa, acréscimo de questionário com os participantes e conclusões (LOBO, 2006).

Outra atividade é a “dieta de baixo consumo de automóvel”, incentivada pela prefeitura de Portland, nos EUA, entre outras. A proposta é um desafio para que as pessoas que têm carro passem um mês sem usá-los. O esforço pode ser premiado conforme os resultados obtidos (LACERDA, 2006).

Para o público em geral – Desafios podem ser propostos para se cumprir determinados percursos usando os diferentes modais de deslocamento disponíveis no Parque. No *Desafio Urbano*, as pessoas se deslocarão em cadeiras de rodas, usando muletas ou vendas nos olhos, de modo a vivenciar a realidade de pessoas com mobilidade reduzida. Vários tipos de piso e obstáculos comuns nas cidades podem ser implantados com essa



finalidade.

Para técnicos e parceiros – Palestras e vídeos sobre o tema. Na Estação Lazer sugere-se a construção de cinema onde filmes e documentários sobre meio ambiente e mobilidade serão exibidos. Festivais de filmes sobre bicicletas (BICYCLE FILM FESTIVAL, 2007) ou meio ambiente, como o festival internacional de filme e vídeo ambiental (FICA, 2007), podem ser a fonte de pesquisa para uma programação relacionada ao gerenciamento da mobilidade e redução de impactos ambientais. Programação específica de filmes de animação para crianças é também incentivada. Outro ambiente programado para a Estação Lazer é o Museu do Futuro onde se pretende destacar as pesquisas em transporte não poluente.

Projeções em praças municipais podem ser organizadas.

### ***III- Quanto ao planejamento da educação e comunicação.***

Para crianças e jovens – Na gincana do conhecimento, os participantes serão informados da programação de peças do anfiteatro, atividades do Centro de Treinamento da Mobilidade, do Centro Cultural e da Prefeitura. Serão incentivados a formar equipes com grupos de cinco alunos para criar um tema para peça ou livro, um cartaz para o mural de sua escola, uma frase comentando a atividade do parque. As equipes terão um tempo determinado para expor seus resultados no palco do Anfiteatro. Todos ganharão brindes e ninguém será desclassificado.

Para a criação/improvisação de peças, sugere-se dramatizar situações a partir de textos relativos à mobilidade, como notícias de jornais. Para isso, Hector González, especializado em dramatização com crianças, propõe uma série de perguntas:

Quem são? – os personagens; O que desejam? – objetivos; O que lhes acontece? – conflitos; Como se resolve? – final; Onde se passa? – espaço; Quando ocorre? – tempo; De onde vêm? – antecedentes; Como continua? – conseqüências (GONZALEZ, 1988).

No jogo *E por que você vai?*, os participantes se sentam em círculo com um deles no centro. Este faz a cada um a mesma pergunta: E por que você vai? Cada um terá pensado em motivo imaginário que o faça ir e responde de forma concisa. Aquele que fez a pergunta escolhe a resposta que mais lhe agradou, torna a fazer a pergunta e inicia

um diálogo para o qual devem encontrar um final. Pode envolver outros participantes que assumem personagens diferentes. O jogo fica mais divertido quando se abandonam as respostas óbvias e restritas ao mundo real (GONZALEZ, 1988). Pode -se estimular a imaginação para os meios de transporte do futuro.

Para estimular a cooperação, o mesmo autor propõe *A herança* onde os participantes recebem uma herança, escondida em algum lugar (do Parque). Todos recebem uma parte da rota para encontrar a herança. Podem improvisar sobre o que é e como será dividida, gerando cobiças, traições ou alianças e solidariedade (GONZALEZ, 1988).

Ainda para estimular a cooperação, podem ser criados jogos na Estação Alimentação e Reciclagem que explicitem o funcionamento de uma cooperativa com sistema circular de produção (em que a matéria-prima é transformada em produtos e seus dejetos voltam para a cadeia de produção em contraposição ao sistema linear que gera resíduos e poluição).

Outra possibilidade é o incentivo aos jogos cooperativos relacionados com futebol, basquete, vôlei, e outros onde todos ganham (CILLA & OMENACA, 1999 e BROTTTO, 1997)

A reflexão sobre meio ambiente e consumo pode vir com brincadeiras com nomes sugestivos: As energias renováveis; Agir pelo planeta; As metas do milênio; Agenda 21 etc. Alguns jogos interativos com temas ecológicos estão disponíveis na *internet*, como o *Jogo do Lixo* no site Viva Favela (CAMBITOLÂNDIA, 2007) e *A Casa Ecológica* (RECICLAGEM.NET, 2007).

A reflexão sobre a utilização do espaço público pode ser estimulada por exposição, no centro cultural do Parque, de desenhos ou outras formas de expressão, sobre como os participantes gostariam de ver a praça do bairro ou a rua em que moram.

Para jovens e adultos – O módulo inicial do Parque pode centrar seus recursos educativos na divulgação de suas atividades, como pesquisas de opinião transmitidas na “Rádio-TV Parque” para a comunidade. As estratégias são participativas, com perguntas direcionando respostas simples como:

Você gosta de andar de bicicleta? Faz bem para saúde? Como meio de transporte é o

mais econômico? Polui? Causa engarrafamentos? Você vê comerciais de carros na TV? E de bicicletas?

Sugere-se que o repórter se caracterize de maneira engraçada, ou estimule a reflexão bem-humorada, como a proposta dos *Jogos de Mobilidade*, em Zurique (SMILE, 2006). Esse tipo de atividade pode acontecer no Parque estimulando os visitantes, ou fora dele abordando diferentes grupos focais, como motoristas em um engarrafamento ou empresários e políticos visando à sensibilização para o tema e divulgação das atividades do Parque.

No *Jogo da Propaganda*, os participantes se organizam em equipes para criar peças de propaganda da MS com os conceitos apreendidos. O resultado é exposto no Parque e/ou em locais públicos. O material poderá servir de base para campanhas publicitárias financiadas por fabricantes de automóveis com base no princípio ônus empreendedor.

A finalidade é estimular pesquisas sobre mensagens subliminares dos comerciais de carros e criação de comerciais de bicicletas.

Para encorajar a cooperação, propõem-se jogos como o *Metaphor* do Núcleo de Psicologia do Trânsito da Universidade Federal do Paraná, que incita a passagem do comportamento individual para o coletivo. No jogo, os participantes descobrem que só é possível vencer trabalhando em equipe (Anexo 3.1).

Oficinas para criação de camisetas informativas estampadas com os artigos de lei do CTB (Código de Trânsito Brasileiro) sobre os direitos de pedestres e ciclistas no trânsito podem ser produzidas. As camisetas podem ser comercializadas na eco feira ou podem se tornar brindes de determinadas atividades do Parque (DELJAICOV, 2006).

Com a proposta de estimular no participante o “pensar a cidade” e levar essa reflexão ao leitor, buscando também seu envolvimento crítico (DELJAICOV, 2006), cabe a criação de oficinas para desenvolvimento de cartazes e panfletos fictícios que estimulem a mobilidade sustentável da comunidade, a serem distribuídos em locais como pontos de ônibus, bares etc.

Para motoristas de automóveis particulares - Desafio “Dieta de baixo consumo de carro”. Os participantes se comprometem a realizar suas tarefas cotidianas durante um

mês sem usar carro (ou usando o mínimo) e recebem uma bicicleta e um diário a ser preenchido no qual anotam o tempo gasto, os meios utilizados para seus deslocamentos (relatando, por exemplo, o uso do carro no dia de chuva) e as observações, destacando vantagens e desvantagens. O vencedor, aquele que usou menos o carro, é premiado com a bicicleta utilizada ou com prêmios relacionados ao tema. Esse tipo de proposta é promovido usualmente em cidades européias (NEW MOBILITY, 2007b).

Para Professores e facilitadores ou guias do Parque – Curso *Diretrizes Pedagógicas*, com a finalidade de fazê-los conhecer e valorizar o conhecimento teórico-prático prévio dos educandos, incluindo seu contexto cultural; refletir quanto à sua prática educativa de acordo com sua concepção sobre o que é educar; analisar como se dá sua relação como os discentes e demais docentes da instituição de que participa; buscar o diálogo permanente para que se transforme informação em conhecimento, subsidiando -se no uso das novas tecnologias (BARRETO, 1998).

Para técnicos e parceiros – Como nos itens anteriores, apresentação de palestras específicas para cada grupo sobre MS, nesse caso, abordando direitos e deveres de ciclistas e pedestres, técnicas de sensibilização, fornecendo material para pesquisa.

Todas as atividades sugeridas podem ser adaptadas para o módulo mínimo como ilustrado na Tabela 4.3.

**Tabela 4.3 – Variáveis x Objetivos x Jogos**

LOCALIZAÇÃO DO PARQUE	AÇÃO	JOGO	PÚBLICO-ALVO	LOCALIZAÇÃO DO JOGO
Área com problema de congestão	Diminuir viagens curtas de automóvel; incentivar rede de transporte comunitário	<i>Trekking</i> aventura	Jovens e adultos	Bosque público ou do Parque
		<i>Trekking</i> da cidade	Jovens e adultos	Interior do Parque ou conjunto de ruas
		Gincana do conhecimento	Crianças, jovens e adultos	Sala/Parque
Área prevista para expansão	Incentivar uso do solo integrado e valorizar o TNM para deslocamentos cotidianos	Desafio urbano	Jovens e adultos	Interior do Parque ou rua e praça
		Camisetas Informativas	Crianças, jovens e adultos	
Área residencial	Implantar medidas para acalmar o tráfego e valorizar o TNM	Metaphor	Jovens e adultos	Sala
		Portal Trânsito Com Vida	Crianças e jovens	Sala
		<i>Trekking</i> da cidade	Crianças e jovens	Interior do Parque

#### 4.4.3. Avaliação e Monitoramento

Afirmou-se no final do capítulo 3 que o processo contínuo de avaliação, ou monitoramento, é um dos fatores para que o programa educativo possa evoluir e se replicar (PORTAL, 2003a; ECOLINK, 2003b; ROZESTRATEN, 2004; FARIA & BRAGA, 2005a e 2005b; APRENDIZ, 2006). Essa é também a opinião de especialistas consultados sobre o Parque (Anexo 5).

PESENTE & MEDEIROS (2001) corroboram a afirmação na proposta pedagógica da Escola Ativa, uma das ações ofertadas pelo Fundescola, que é financiado com recursos do governo federal e de empréstimo do Banco Mundial. Nessa proposta, alunos

trabalham em grupo e são estimulados a participar da gestão da escola por meio do “governo estudantil”, enquanto que os professores têm assessoramento pedagógico mensal (FNDE, 2003).

Nessa proposta, a avaliação contempla não apenas o processo de aquisição de conhecimento, mas também a organização do trabalho escolar, os valores, o currículo e a própria Proposta Pedagógica. As respostas às questões seguintes favorecem a compreensão de uma nova atitude em relação à avaliação da aprendizagem (PESENTE & MEDEIROS, 2001):

- O que é aprender?
- Como o aluno constrói seu conhecimento?
- Qual a concepção que temos de conhecimento, ensino, aprendizagem e avaliação?
- O trabalho desenvolvido pelos professores tem auxiliado o aluno no processo de construção de conhecimento, ou tem valorizado apenas a memorização?
- Como dinamizar os conteúdos curriculares, de modo a instigar a participação do aluno?
- Como partir do conhecimento trazido pelo aluno, para relação com o novo conhecimento?
- Como propiciar a aquisição de conhecimentos e habilidades intelectuais aliados às atitudes de cooperação, co-responsabilidade, iniciativa, organização e decisão

“A avaliação é um elemento de destaque no projeto pedagógico, porque é dela que se parte no momento da elaboração; está presente durante toda a execução e a ela se volta para a redefinição de objetivos, metas e ações. É ponto de partida e de chegada; elemento essencial para o sucesso do projeto, pois a partir dela é que se verificam os acertos e erros das decisões, os quais deverão ser levados em conta na correção e no aprimoramento de rumos” (PESENTE & MEDEIROS, 2001). Atualmente, o programa está presente em mais de cinco mil escolas, beneficiando quase 200 mil alunos da zona rural (FNDE, 2003).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o professor pode realizar a avaliação por meio de observação sistemática do processo de aprendizagem de alunos, utilizando tabelas, listas de controle, diários de classe, assim como analisando textos, desenhos,

pesquisas, questionários, deixando-se claro o que se quer avaliar, para que o estudante fique atento a esses aspectos (MONTOVANI, 2005). Portanto, é importante a definição dos objetivos prioritários e relevantes da educação que se pretende monitorar (ROZESTRATEN, 2004).

FARIA & BRAGA (2005b) relatam que a primeira das causas do insucesso da ET no Brasil atribuídas por especialistas é a falta de monitoramento, seguida de curta duração dos eventos; pouco conhecimento que os professores têm sobre ET; situação crítica do ensino público no Brasil; não inclusão do tema nos currículos escolares; falta de vontade política; péssimas condições de infra-estrutura viária e pequena contribuição da iniciativa privada.

Já para obtenção do sucesso, considera-se o apoio dos meios de comunicação, a promoção de reflexão, vivências e sensibilização, a compreensão e a análise de situações e a difusão de temas e conteúdos específicos da ET nas disciplinas da grade curricular das escolas, como as condições necessárias e os objetivos mais prioritários e relevantes para a ET.

FARIA & BRAGA (2005b) destacam que os especialistas consultados em sua pesquisa, não acreditam numa abordagem tradicional da educação, pois definiram que “a ET deve promover reflexão, vivências, sensibilização, compreensão e análise de situações e não somente o ensino de regras” e que as ações educativas teriam elevada efetividade se no seu planejamento fossem considerados o ponto de vista, a percepção e a expectativa das crianças sobre o trânsito urbano, tornando o aluno ativo em seu processo de ensino/aprendizagem. FARIA & BRAGA (2005b) concluem ainda que, além de objetivar a redução do número e da gravidade dos acidentes, a ET deve propor a redução dos riscos no trânsito, através da mudança de normas sociais e de estilos de vida. A ET deve levar em conta "os valores, atitudes e comportamentos adquiridos, na família e no seu convívio social". Valores que dependem de variáveis como contexto histórico e social de um determinado grupo de indivíduos.

FARIA & BRAGA (2005a) resumem as metas da ET, com o enfoque na MS, em treinar habilidades psicomotoras, exercitar a reflexão crítica e formar o cidadão ético. Para se avaliar as habilidades psicomotoras, será necessário acompanhar a evolução do conhecimento das habilidades e estratégias para interagir com tráfego, como

identificação de sua presença, o tempo visual, coordenação de informações vindas de diferentes direções e a coordenação entre percepção e ação. Indicam a metodologia criterial – em que os indivíduos podem escolher o melhor comportamento conforme cada situação, sem a necessidade de se adaptar a modelos externos, ou comparação com os outros alunos (metodologia normativa).

Para avaliar a reflexão crítica e a formação do cidadão ético, FARIA & BRAGA (2005a) citam ADORNO (1989), que critica o treinamento de habilidades e de comportamentos padronizados para todos, em que a avaliação se dá através da medição de falhas relacionadas ao comportamento esperado. FARIA (2002) ressalta que “o treinamento de habilidades leva o aluno a adaptar -se sem questionamento, à tecnologia do automóvel”. O autor sugere a adoção da formação crítica.

Para FREIRE (2002, *apud* FARIA 2002), a sensibilização, a capacidade de se colocar no lugar do outro, pode interromper a lógica da internalização do opressor, para que o aluno, se futuro motorista, não reproduza o comportamento opressor no trânsito, respeitando as regras por compreendê-las como condição fundamental para a vida em sociedade.

A metodologia indicada pode ser **diagnóstica** (inicial e final), que verifica e compara os conhecimentos e as capacidades do aluno antes e depois do processo educativo e a avaliação **formativa**, permitindo que professores e alunos ajustem suas estratégias, reconheçam e corrijam erros ao longo de todo processo de aprendizagem. Questionários e redações podem ser utilizados para diagnosticar uma determinada questão que depois será compartilhada em uma dinâmica de grupo ou em grupo focal, efetuando -se a avaliação formativa. FARIA (2002) afirma que através da avaliação contínua e periódica, o programa educativo pode se aprofundar sen do possível fazer avaliações em curto prazo de conceitos relacionados a atitudes em grupo, como respeito, solidariedade e formulação de hipóteses.

Nessa mesma linha, LESSA (2006) indica o monitoramento de cinco pontos que deverão ser trabalhados com os participantes ao longo de determinado tempo de atividades (a ser estabelecido):

- A relação do indivíduo consigo, dentro de seu lugar (sua roupa, sua casa, sua



sala de aula);

- A relação do indivíduo com o espaço, em torno do seu lugar (a rua, o bairro);
- A relação do indivíduo com os locais eleitos, em torno do seu lugar (a praça, a praia, a montanha).;
- A relação do indivíduo com o espaço público, o espaço de todos;
- A relação do indivíduo com o espaço abstrato maior que não pode ser visualizado por inteiro (a cidade, o planeta).

Essas atitudes são definidas por MARICATO (2004, *apud* BRASIL, 2004) como o direito de ir e vir, de ocupar e conviver socialmente no espaço público, as relações entre as pessoas e o espaço, assim como as relações das pessoas entre si, afirmam do que essas questões abrangem de maneira ampla a educação para o trânsito e para a MS.

Já para avaliações a longo prazo indica-se acompanhar a evolução de indicadores relacionados a transporte e meio ambiente (Tabela 4.4). No início da aplicação da ferramenta, um convênio com empresa capacitada ou universidade especializada, permitirá o levantamento desses indicadores, que seriam retomados periodicamente de maneira a aferir as melhorias que a proposta educativa pudesse trazer na área de abrangência da ferramenta.

**Tabela 4.4 – Questões e Indicadores Relacionados a Transporte e Meio Ambiente**  
(adaptado de COSTA & SILVA, 2004 e BANISTER *et al.*, 2000 *apud* CAMPOS, 2006)

QUESTÕES	INDICADORES/ IMPACTOS
Esgotamento de recursos	Consumo per capita de combustível por veículo motorizado
Poluição do ar	Intensidade de emissões de monóxido de carbono (CO) e material particulado (MP); dias por ano em que os padrões de qualidade do ar não são atendidos; população exposta.
Poluição sonora	População exposta ao ruído acima de 65 dB (A); exposição e incômodo
Geração de lixo	Relação entre componentes de veículos jogados fora e reciclados
Intrusão de infra-estrutura	Extensão de infra-estrutura de transporte, perda de área verde, fragmentação de terras e florestas, proximidade a áreas protegidas
Segurança viária	Acidentes
Saúde	Infecções respiratórias, obesidade
Despesas públicas	Com congestionamentos, acidentes, doenças decorrentes da poluição e sedentarismo

Como visto, efeitos de curto e longo prazo são esperados das ações educativas e aferidos de maneira a realimentar a proposta educativa é uma das condições recomendadas para seu sucesso.

#### **4.5. Estrutura de Gestão**

Aborda-se neste item a estrutura de gestão sugerida para o Parque do ponto de vista financeiro e da mobilidade. Quanto à gestão financeira, indica-se a gestão participativa e o cooperativismo, coerente com os conceitos de equidade e cooperação incentivados pela proposta pedagógica do Parque e pelas metas de sustentabilidade. Quanto à gestão da mobilidade, indica-se a adoção de gestores da mobilidade, técnicos capacitados para processar e atualizar informações sobre mobilidade, lançando propostas que possam ser aplicadas no Parque e seu entorno.

Um exemplo de custo será apresentado para uma determinada opção.

##### **4.5.1. Gestão financeira participativa e cooperativa**

No documento *Processo decisório visando a um transporte sustentável* (RUA VIVA, 2003), a Association Mondiale de la Route afirma que :

“As chaves para o sucesso de uma participação de cidadãos residem em uma série de princípios simples, como a transparência, a imparcialidade e a receptividade a outras abordagens. A falta de comunicação, ou a mera apresentação formal dos projetos, sem interações, gera conflitos maiores que provocam desperdícios de recursos financeiros e de tempo. Isto posto, a associação do público deve se dar desde o princípio do processo. Não obstante, a participação do público às vezes cria, de acordo com o caso, problemas culturais, democráticos, institucionais ou mesmo de representatividade” (RUA VIVA, 2003).

O Estatuto das Cidades, aprovado em julho de 2001, prevê a criação de conselhos das cidades e realização de conferências para viabilizar a participação popular. No documento *Políticas Públicas com Participação Popular*, afirma-se que “uma das deliberações advindas tanto da 1ª quanto da 2ª Conferência Nacional das Cidades foi a necessidade de investimento em capacitação como forma de garantir a participação e o controle social.” É dito ainda que o impacto das oficinas de capacitação já está sendo visível na elaboração dos planos municipais de saneamento (BRASIL, 2006). Em país de dimensões continentais como o Brasil, a participação também faz parte de um

processo de aprendizagem a fim de potencializar os bons resultados e diminuir os problemas citados no primeiro parágrafo. No âmbito deste trabalho, trata-se somente de recomendação para que a população local se integre e participe ativamente em todas as fases do projeto.

Quanto à economia solidária, SINGER (2002) afirma que “seus participantes foram abrindo caminhos pelo único método disponível no laboratório da história: o de tentativas e erros”.

No Brasil, o cooperativismo chegou no começo do século XX, principalmente como cooperativa de consumo nas cidades e cooperativa agrícola no campo. Servia para proteger os trabalhadores da carestia. Nas décadas de 1980 e 1990, com a desindustrialização do país, milhões de postos de trabalho foram perdidos e a economia solidária reviveu através de projetos ligados à Igreja Católica e do Movimento de Trabalhadores Sem Terra (MST). Empresas falidas ou em risco se transformaram em cooperativas de autogestão e se organizaram em uma associação que hoje reúne mais de uma centena de cooperativas. Outro exemplo atual de economia solidária no Brasil são as cooperativas incubadas por entidades universitárias, as Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares (ITCPS). Em geral, são multidisciplinares, integradas por professores, alunos e funcionários, atendendo com apoio técnico, logístico e jurídico, a grupos comunitários que desejam trabalhar e produzir em conjunto (SINGER, 2002). O grupo interessado na implementação desta ferramenta pode se informar da viabilidade de acordo com ITCPS locais.

Assim, o modelo indicado é uma cooperativa formada pela equipe de implantação através de uma ONG, prefeitura local, universidades, moradores do entorno - empreendedores/funcionários e investidores interessados em relacionar seu nome a causas ambientais e sociais.

O projeto Ecocentro (ECOLINK, 2003b) recomenda a busca contínua por suporte, de maneira profissional, com abordagem social (criação de empregos locais); cultural (conscientização ambiental, educação popular, treinamento); ambiental (qualidade do meio ambiente, influência na sociedade a longo termo); político (em todos os níveis, local, nacional, internacional, contribuindo para governança).

#### **4.5.2. Custos estimados para exemplo de aplicação**

O exemplo de aplicação descrito em 4.3.3 foi orçado em 2004, em R\$15 milhões. Trata-se de orçamento estimativo no qual se levaram em conta os seguintes itens: cerca de 900 m<sup>2</sup> de área construída em terreno municipal de 60 mil m<sup>2</sup>; treinamento de equipe com cerca de 50 pessoas (pedagogos, monitores, arte educadores, gestores da mobilidade, administradores, técnicos especializados nos temas a serem abordados em cada estação, além de responsáveis pela manutenção, como jardineiros, faxineiros, vigilantes etc); mobiliário, equipamento básico, como computadores, material didático, microônibus e ciclos; desenvolvimento do projeto e obra em cerca de 12 meses. Capacidade estimada para recebimento de aproximadamente 200 visitantes por dia (visitas guiadas em períodos de 4 h – manhã ou tarde) e 1000 visitantes nos finais de semana. Capacidade para geração de diversos postos de trabalho nas atividades programadas: agrofloresta, agricultura urbana, alimentação, educação, cultura, mídia, saúde preventiva, reciclagem, energia renovável, eco-feira, fabricação e recuperação de ciclos, além de convênios com universidades e empresas.

Esses valores podem servir de referência para projetos de porte similar.

#### **4.5.3. Fontes de verba para implantação e manutenção**

O Parque poderá ser implantado em etapas simulando o crescimento de uma cidade. Assim, o custo inicial para a implementação da ferramenta será menor. A critério do levantamento de parcerias e investidores, a execução do projeto poderá ser feita em etapas com prazos mais curtos ou extensos. As ações educativas podem se iniciar com a edificação ou “estação” de acolha e mobilidade, infra-estrutura básica e paisagismo em toda área definida para o Parque. A aquisição de equipamentos, treinamento de monitores e funcionários se dará em função do crescimento do parque.

Cada edificação poderá ser “adotada” por uma entidade fomentadora diferente, estimulando a diversidade, desde que o princípio de cooperação predomine.

Permeando as três pontas do desenvolvimento sustentável (econômico, social e do meio ambiente) estão os conceitos de equidade e de diversidade (que isoladamente podem parecer conceitos excludentes). Ter parceria de empresas ricas, produtivas, saudáveis e dispostas a diminuir impactos ou aprimorar seus processos produtivos, aplicando o

conceito de sustentabilidade, é uma forma para essas empresas transformarem lucros sociais em novos lucros econômicos, técnica conhecida como *win win*, em que todos os atores envolvidos ganham.

Já que uma das pontas do tripé da sustentabilidade é a economia, seria louvável ter como parceiros neste projeto as instituições bancárias de todas as instâncias públicas e privadas. Bancos que fossem adequados poderiam abrir linhas de microcrédito nos parâmetros do banco Grameem (SINGER 2002), vencedor do Nobel da paz em 2006.

Como visto no item sobre parcerias e investidores (4.2.3), parte da verba para implantação, dependendo da articulação de cada grupo gestor, pode se iniciar com fundos governamentais, como os da Secretaria de Transporte e Mobilidade Urbana, Secretaria Nacional de Programas Urbanos, Ministério do Meio Ambiente.

Para manutenção do local e atividades, sugere-se o Fundo Nacional de Segurança e Educação para o trânsito (FUNSET), constituído de 5% do valor arrecadado com multas, mas como a meta é a sustentabilidade e também a redução de risco de acidentes e multas, outras opções são indicadas.

Para gerar recursos o Parque deverá propor atividades produtivas que envolvam a comunidade local. Algumas são sugeridas a partir de atividades já colocadas em prática:

**Tecnologias construtivas** – Para divulgar a tecnologia a ser utilizada na construção dos prédios e fomentar o surgimento de novos nichos de mercado, sugere-se disponibilizar a futuros visitantes e moradores das cercanias cursos de técnicas construtivas. Assim, os alunos desses cursos poderão participar da construção de algumas unidades do Parque, como forma também de ação pedagógica e comprometimento em relação aos equipamentos implantados.

Esse tipo de ação é a estratégia do Instituto de Ecovilas e Permacultura do Cerrado – IPEC, em Pirenópolis, Goiás (IPEC, 2006) e do TIBA, em Bom Jardim, Rio de Janeiro, que divulga boas práticas em construção sustentável desde 1987 (TIBA, 2006). O IPEC se implantou em terreno de antiga fazenda de gado praticamente sem vegetação, em 1998, e hoje o local desenvolve técnicas de agrofloresta, agricultura urbana, permacultura e tem várias construções feitas com os alunos de seus cursos de técnicas construtivas sustentáveis.

**Agricultura Urbana / moeda de troca** – Um outro bom exemplo que pode ser implantado na estação alimentação é a moeda orgânica para troca (o jogo seria estimular a cooperação entre vizinhos), que está sendo aplicada no Horta -Escola, na Barra da Tijuca, RJ. Com a participação de técnicos e alunos de comunidades próximas, são produzidos cerca de 500 kg de legumes, verduras e condimentos por semana. Para envolver os moradores da região e gerar consciência ecológica, a produção é trocada por “moeda orgânica”. Cada dois litros de garrafa pet com resíduos do consumo diário, como borra de café, cascas em geral, sobras de legumes e frutas, que seriam normalmente descartados, equivalem a R\$ 1 orgânico, que se transformará em adubo para horta (NOBREGA, 2006).

Ligados à agricultura e alimentação, restaurantes e lanchonetes são também fonte de renda e trabalho. Outras possibilidades produtivas da terra são o cultivo de flores, fitoterápicos, madeiras, palhas (para mobiliário e material de construção), aplicando, por exemplo, técnicas de agrofloresta onde for necessário replantar, como em antigas pastagens ou lavouras (IPEC, 2006).

**Fábrica de ciclos** – Sugerem-se atividades relacionadas à fabricação, recuperação e manutenção de ciclos (bicicletas, patinetes etc), como o programa da Filadélfia, EUA (NBW, 2006).

**Produtos culturais** – Como jogos, peças teatrais, cinema e/ou museu do futuro, material didático, vídeos, jornal e rádio. Prestação de serviços de consultoria de institutos de pesquisa relacionados ao tema e parceiros do projeto, para empresas e municipalidade (ECOLINK, 2003a). Intercâmbios ou visitas guiadas a outros locais com técnicas de MS implantadas através de convênios (SMILES, 2006 e CIVITAS, 2002). Cursos e palestras para políticos, empresas e profissionais que trabalham com desenvolvimento urbano e transporte (GTZ, 2003 e I-CE, 2006).

**Eco-turismo** – Em locais cercados por área de preservação, estimula -se a formação de guias para turismo ativo e TNM como transporte cotidiano (DULLAERT, 2000) e atividades como os desafios e enduros (*trekking*) estimulando a preservação do meio ambiente.

**Reciclagem, geração de energia** – Resíduos do Parque e do entorno podem gerar brindes e artesanato para a eco feira. Uma usina de biomassa de gás do lixo, conforme espaço disponível para instalação desse tipo de equipamento, pode gerar energia, como tem demonstrado a Usina Verde, na Ilha do Fundão, RJ (CDM, 2005), ou gerar combustível para os veículos de transporte comunitário e render créditos de carbono, a partir das emissões de gases de efeito estufa evitados (MUYLAERT, 2000). Dependendo do local, ao invés de biogás, o combustível poderia ser biodiesel de rejeitos de óleo de cozinha.

**Biodigestores** – São também fontes de renda e trabalho. É assim na comunidade Sertão de Carangola, em Petrópolis, RJ, desde 1994. O esgoto de cerca de duzentas residências é transformado em biogás para o fogão da escola, adubo para horta e água depurada para tanque de peixes. O sistema está em operação em diversas municipalidades (OIA, 2004).

**Pesquisas** – Exemplos de sucesso são as atividades de demonstração com produtos sustentáveis, onde usuários participam de pesquisas de *marketing* de vendas e desenvolvimento de produtos (ECOLINK, 2003a).

Uma parte dos recursos poderá ainda vir da bilheteria para acesso a determinados jogos e atividades, subsidiados em casos específicos.

Faz parte da gestão administrar, descobrir novas potencialidades, alimentando e ajustando o sistema através do monitoramento de seus resultados.

O retorno do investimento é social, ambiental, mas deve ser também lucrativo do ponto de vista econômico. Para lograr o sucesso, estará sujeito a variáveis como aceitação e integração da comunidade local, *marketing* promocional e capacidade de gestão. A manutenção do Parque e de seus equipamentos é essencial. O objetivo é ser sustentável e não depender de subsídios.

#### **4.5.4. Gestão da mobilidade e do projeto educacional**

No caso do Parque, a tarefa de gestão da mobilidade está vinculada ao projeto educacional através da coordenação das diversas atividades, para que essas possam ocorrer de forma confortável e segura, visando aos resultados esperados.

Segundo CÂMARA (2003), o gerenciamento da mobilidade pode ser definido como uma técnica de planejamento de transportes orientada exclusivamente à demanda. Trata-se de demanda de deslocamentos que, no caso do Parque, incluem o acesso ao local e também planejar a fluidez das atividades e suas inter-relações. Já a demanda específica do Parque é a educação através das vivências que incluem os conceitos de gerenciamento da mobilidade: prover os usuários com informações, influenciar na escolha do modo de transporte mais sustentável, incentivar e dar suporte ao planejamento de uso misto do solo (BRADSHAW *et al.*, 1998).

A tarefa do gestor da mobilidade é pesquisar, analisar e manter atualizadas as informações sobre transporte e mobilidade urbana em geral e sobre os sistemas locais (DEKOSTER & SCHOLLAERT, 2000). A transmissão da informação deverá utilizar meios ou profissionais específicos, para cada público-alvo.

Conforme BALASSIANO *et al* (2005), as informações poderão ser utilizadas de diversas maneiras: disponibilizar informações sobre os diversos sistemas de transport e para beneficiar o usuário na sua decisão de viagem; estratégias de *marketing* incentivando o uso de modos alternativos; campanhas de conscientização com alcance mais amplo, com apelo social e ambiental. Ainda segundo os autores, a aplicação dessas estratégias deve considerar fatores como a realidade local, o comprometimento dos atores envolvidos, a coordenação das etapas de implantação de determinada estratégia, a análise de fatos e agentes que podem influenciar na implantação e continuidade da estratégia e qual a melhor ou melhores opções para cada localização e público-alvo.

Uma das atividades propostas no Parque é produzir sistema próprio de divulgação como uma TV, rádio ou jornal local e um *website*. Ressalta-se que a criatividade pode superar barreiras econômicas e o primeiro passo pode ser uma panfletagem das atividades e conceitos no próprio Parque ou no entorno, dependendo da estrutura física adotada. Nos *sites* de ativistas, existem várias sugestões de panfletos que incitam a reflexão sobre o uso mais racional do automóvel (Anexo 7.4). A abrangência e o sucesso das atividades empreendidas estarão relacionados à capacidade de envolver a mídia no processo de divulgação (HYDÉN, 1998 e FARIA & BRAGA, 2005b).

Além da informação e da segurança nas atividades empreendidas no Parque, os gestores serão responsáveis pela atualização dos conhecimentos da equipe, assim como manter



processo contínuo de avaliação das atividades, seu funcionamento e resultados, conforme indicado no item anterior (4.4). São, portanto, especialistas com formação embasada em transporte e mobilidade urbana que, assessorados por instituições de pesquisa, universidades, serão responsáveis pela dinâmica a ser contemplada visando à mudança de atitudes.

A gestão do projeto educacional deverá se fundamentar nos critérios indicados – visar ao desenvolvimento e à mobilidade sustentável e desenvolver as orientações apontadas para acompanhamento e avaliação do trabalho. Espera-se que cada gestor desenvolva também outras atividades além das indicadas, específicas para o público-alvo local, com auxílio das técnicas indicadas para coleta de dados, como indicado em 4.2.2.

No caso do bairro modelo exemplificado, a equipe deverá contar com especialistas em diversas áreas do conhecimento, como administração participativa, eco-economia, construção sustentável, paisagismo, saneamento biológico, energia renovável, agro-floresta, nutrição, saúde preventiva, reciclagem, cultura, mídia, mecânica (fabricação e recuperação de ciclos), além de trânsito, transporte e mobilidade. Profissionais capacitados para a gestão de suas atividades e transmitir seus conhecimentos, conforme a necessidade dos visitantes e colaboradores, sua formação e expectativas. Essa troca poderá se dar diretamente com os visitantes ou através de monitores treinados para guiar as atividades. Como afirmado anteriormente (item 3.5), a troca de conhecimentos e a multidisciplinaridade constituem vantagem (da ferramenta proposta) em relação ao ensino formal (RUTKOWSKI, 2005 e AMARAL, 2005).

Indica-se a formação e o treinamento da equipe com assessoria dos gestores, mas também de pedagogos especializados na transmissão de conhecimento para os diversos públicos que se pretende abordar.

No caso do módulo mínimo, indica-se a formação em pedagogia, gestão participativa e trânsito, no sentido amplo da palavra.

Em todos os casos, a gestão do empreendimento dependerá da capacidade de envolver a comunidade, da avaliação constante das atividades e da equipe, ajustando estratégias, corrigindo erros detectados, além de buscar o apoio necessário de parcerias e investidores ao longo do desenvolvimento do trabalho.

#### 4.6. Consulta a educadores e especialistas

Durante o desenvolvimento desta tese, elaborou-se uma carta com síntese da proposta solicitando a opinião de educadores que trabalham com o tema trânsito e especialistas sobre as vantagens e desvantagens deste tipo de empreendimento, assim como os aspectos e as restrições a considerar. No Seminário Educação na Mobilidade Urbana (SEMINÁRIO MOBILIDADE, 2006), foram distribuídos trinta questionários aos participantes e, em seguida, distribuídos a fórum específico na *internet* (TRÂNSITO EDUCADO, 2005). Durante o seminário, foram recebidas três respostas e, através da pesquisa na *internet*, foram obtidas cinco respostas, apresentadas no Anexo 5. Das respostas, pode-se apreender que a síntese da proposta não estava clara.

A primeira resposta entende que a ferramenta não se viabilize na prática, pois educar para o trânsito é educar para vida e é uma tarefa muito abrangente, quando justamente o que se propõe é vivenciar a cidade de forma cidadã, passando conceitos de cooperação e equidade. A segunda resposta entende o projeto como segregação e aconselha a aplicação onde as crianças vivem, entretanto, o que se busca é a integração na comunidade. A sexta resposta aponta falta de espaço como restrição, desconsiderando o módulo mínimo citado. A oitava resposta parece não ter considerado o texto e sim a apresentação feita sobre as diferenças e complementaridades entre educação para o trânsito e mobilidade sustentável, com alguns *slides* sobre a proposta. As outras quatro respostas incentivam a realização do Parque.

A consulta pode não ter valor do ponto de vista científico, já que as questões não induziam a respostas objetivas que pudessem ser tabeladas, além da restrita amostragem coletada. A razão pode estar relacionada a problemas com *spam* detectados, tempo para expor opiniões, ou não aceitação da proposta. Ainda assim, as respostas obtidas contribuíram na elaboração deste capítulo, pois destacam a importância do envolvimento da comunidade e a dificuldade de se conseguir apoio político, reforçando - se, assim, a idéia de que o maior apoio será social, partindo de professores em suas escolas ou líderes comunitários em suas associações. Como visto no item 2.5, as insatisfações podem acionar mudanças, desde que se dê o primeiro passo.

#### **4.7. Análise e conclusões**

Ao longo deste capítulo, confirma-se que a estrutura dos procedimentos de concepção proposta gera um sistema de decisões interligadas que depende de processo contínuo de levantamento e troca de informações.

A partir das informações desta tese, considera-se que a ferramenta poderá ser implementada por professor em sua escola e entorno (módulo mínimo), por empreendedor que queira investir em lazer educativo (centro de bairro), por prefeitura ou secretaria municipal ou estadual que planeje a expansão sustentável de sua cidade (bairro modelo), entre as várias possibilidades de implantação, desde que se atenda às características e aos critérios propostos, considerando as variáveis ambientais, sociais e econômicas de cada local.

Como comentado na consulta aos especialistas, o Parque não pretende resolver todos os impactos causados por sistemas de transporte, mas contribuir com soluções e educação, dando visibilidade a um comportamento e modo de vida que consideram o meio ambiente e a possibilidade de uma mobilidade mais sustentável.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSÕES

Melhor do que a criatura, fez o criador a criação.  
A criatura é limitada.  
O tempo, o espaço, normas e costumes.  
Erros e acertos. A criação é ilimitada.  
Excede o tempo e o meio. Projeta-se no Cosmos.

Cora Coralina

Com base na revisão da literatura e da prática disponível, foi possível desenvolver um procedimento para a concepção de ferramenta educacional visando à mobilidade sustentável, com base em atividades vivenciais desenvolvidas em estrutura física com características de sustentabilidade. O resultado do trabalho e a comprovação da hipótese inicial possibilitam a concepção de um espaço modelar, tanto para um bairro quanto para módulo mínimo, através da sistematização de características e critérios relacionados a desenvolvimento sustentável.

De acordo com a natureza do trabalho, os resultados da aplicação, só podem ser efetivamente medidos depois de implantados, tais como as possíveis mudanças de comportamento relacionadas ao modelo de mobilidade centrado no automóvel, reduzindo seus impactos, e ao estímulo do planejamento de comunidades baseadas na mobilidade sustentável. Constatou-se que é possível verificar resultados positivos em curto prazo quando se acompanha, com planejamento adequado, o processo de formação de consciência crítica e de formação de valores (FARIA & BRAGA, 2005a). Já estimular o planejamento de comunidades baseadas na mobilidade sustentável é meta de longo prazo coerente com as diretrizes abrangentes da Agenda 21.

Na presente pesquisa, procurou-se destacar fatos, pesquisas e cenários relevantes, organizados em dois eixos, **desenvolvimento urbano e transporte**, e **educação e transporte**, estruturando a abordagem proposta. A tarefa mostrou-se árdua devido à quantidade de informações disponíveis e de tratar-se de um tema atual com fatos relacionados acontecendo a cada instante. Alguns desses fatos e pesquisas são destacados neste capítulo para embasar as considerações finais, estimular a aplicação da

ferramenta e apontar aprofundamentos necessários, sendo o primeiro deles, o acompanhamento de um exemplo de aplicação da abordagem proposta. Cabe ressaltar que os termos em negrito correspondem a palavras-chave e a conceitos recorrentes nesta tese.

Com base na revisão realizada, considera-se que a ferramenta proposta, através do **planejamento urbano de um bairro com características de sustentabilidade** descritas ao longo do trabalho, terá seus resultados relacionados ao envolvimento da comunidade, da equipe e de parceiros. Trata-se da **capacidade de cooperação** do grupo para chegar ao equilíbrio entre sistemas ambientais, econômicos e sociais e de divulgar as ações efetivadas. Da mesma maneira, a aplicação da ferramenta como módulo mínimo em uma rua ou praça terá seus resultados em função dos atores envolvidos e suas convicções em relação à vida que buscam para si e seus descendentes. Considera-se ainda que a dimensão do empreendimento determinará a complexidade e o alcance de sua implantação e gestão.

Um exemplo de sucesso, em termos de planejamento urbano e divulgação, é o caso do empreendimento BedZED, próximo de Londres, destacado na mídia nacional (Fantástico de 13/05/07) como o condomínio do futuro por considerar conceitos de sustentabilidade em sua concepção e funcionamento. No programa, destaca-se que o novo conceito de vida está se tornando moda e, como consequência, empresários britânicos investiram em material de construção ecológico, entre outras ações. Neste caso, não há centro de visitantes no local, mas um funcionário e moradores transmitem para a mídia as ações vivenciadas por eles. Como citado em 2.3.2, o empreendimento conta com sistema de transporte com carros compartilhados e imóveis com unidades para diferentes faixas de renda, entre outros conceitos de sustentabilidade (PEABODY TRUST, 2007).

Em exemplos como HPP (2007) e IPEC (2006), pequenas comunidades planejaram a estrutura pedagógica como parte de sua estrutura física e de gestão. Entre os exemplos destacados no capítulo 3, o Parque La Villette (CITÉ, 2006) tem como foco o **lazer educativo**, enquanto os Ecocentros (ECOLINK, 2003a) reúnem exemplos diversos de sustentabilidade e **educação vivencial**. Todos têm como objetivo a **mudança de comportamento**, frente às notícias cada vez mais frequentes sobre aquecimento global e seus impactos. São empreendimentos organizados por pessoas que formaram alianças

e grupos de trabalho com objetivos comuns. Apesar de empreendimentos privados, visam ao lucro social.

Com o crescimento da população em áreas urbanas e conseqüentes impactos, movimentos em busca de soluções pontuaram a história do desenvolvimento urbano e dos transportes. Muros e paradigmas foram quebrados. Surgiram mega-cidades e multiplicaram-se os assentamentos precários. No momento, busca-se a humanização das cidades através de conceitos “verdes”, como os descritos em 4.3, e da própria vegetação (PAULEIT, 2005).

Dentre as constatações levantadas na revisão, está o fato de que o número de carros registrados no mundo passou a crescer duas vezes mais rápido que a população (FLAVIN & DUNN, 1997 *apud* HAWKEN *et al.*, 1999) Milhões de vítimas fatais por ano e bilhões em custos decorrentes de acidentes, além de outros **impactos** (IPEA, 2003), justificam a urgência de medidas para reverter a motorização crescente nas cidades. Hoje são cerca de um bilhão de carros no planeta (NEVES, 2007), 12 mil licenciados por dia no Brasil, cento e noventa mil por mês (ANFAVEA, 2007).

Como **reação**, diversos movimentos de iniciativas sociais e governamentais relacionadas a planejamento urbano e transporte têm, quanto à mobilidade, o foco em pedestres, ciclistas e transporte público, alguns apresentados ao longo deste trabalho. Ainda são poucos face ao predomínio do automóvel, mas à medida que se toma consciência dos fatos, aumentam as pesquisas, reações, legislação e boas práticas.

Por outro lado, a indústria automobilística representa desenvolvimento para a maioria das cidades onde se instala. Colabora com o desenvolvimento de pesquisas para reduzir emissões de poluentes, evitar colisões, minimizar ferimentos, educar motoristas, tornando-os mais responsáveis, entre outros aspectos, e até incentivar o compartilhamento de carros (WBCSD, 2004). No entanto, pela mídia, associa a posse do automóvel ao *status*, ao prazer e ao conforto, freqüentemente incitando a velocidade e cooperando com estatísticas nefastas, que indicam um novo campo de estudo para estabelecimento de limites éticos do incentivo da velocidade na propaganda de automóveis, como feito anteriormente com produtos como o tabaco e o álcool.

O anuário da indústria automobilística brasileira de 2007 informa que os tributos com veículos (IPI, ICMS, PIS, Cofins) em 2006 totalizaram R\$ 25, 70 bilhões (ANFAVEA, 2007), enquanto o relatório de Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras de 2006, citado no item 2.1, levantou custos aproximados de R\$ 22 bilhões, sem levar em conta uma série de **externalidades** advindas dos próprios acidentes (IPEA & DENATRAN, 2006). Considera -se que esses dados são suficientes para corroborar a necessidade de uma nova postura quanto à propagação de automóveis e o estímulo à racionalização de seu uso.

Aprofundar o levantamento das externalidades da indústria automobilística constitui pesquisa a ser desenvolvida a fim de subsidiar a mudança de modelo de mobilidade centrado no automóvel. Não só os custos dos acidentes rodoviários, mas também custos como horas de trabalho perdidas em congestionamentos, custos de doenças decorrentes da poluição do ar e sonora, do ambiente com as sobras de veículos descartados, do patrimônio histórico afetado, dos impactos na própria biodiversidade com a intrusão de infra-estrutura, entre outros impactos, devem ser pesquisados e divulgados.

As possibilidades de adaptação da indústria automobilística aos novos desafios do desenvolvimento sustentável constituem em si um imenso campo de pesquisa. Carros que se adaptam a um comboio em vias específicas para transporte de grande capacidade, hoje ficção, podem se tornar realidade. Considera -se que a mudança de foco do transporte privado para o público é meta a ser empreendida pelas próprias indústrias.

Indica-se, ainda, pesquisa para investigar o “valor cultural e sentimental” do cidadão com relação ao automóvel, aprofundando pesquisa sobre o papel da indústria como geradora de renda e impactos e a propagação como indutora ao consumo e dependência.

Dentre os esforços positivos para a **racionalização do uso dos automóveis** estão as técnicas de gerenciamento da mobilidade específicas para quando o carro for indispensável nos deslocamentos cotidianos, como: compartilhamento de carro (carona solidária); clube do carro (vários usuários são co-proprietários dos carros do clube – diversos tipos de sistema para abertura das portas e chaves com sistema de controle de quilometragem); combustível limpo (programa que incentiva o uso de combustíveis de menor impacto ao meio ambiente através de isenção de taxas); planos de viagem ( para empresas visando à racionalização dos deslocamentos) e reprogramação dos horários de

trabalho (horários alternados de entrada e saída, trabalhar maior número de horas em menos dias). São técnicas utilizadas atualmente com sucesso pelo Departamento de Transportes de Londres (BALASSIANO *et al.*, 2006). No Rio de Janeiro, cooperativas de táxi dão desconto para clientes cadastrados; a carona solidária acontece em condomínios e universidades; shoppings e condomínios oferecem serviço de ônibus exclusivos. São, em geral, medidas da sociedade civil que indicam busca de soluções econômicas para problemas cotidianos.

Para **diminuir os deslocamentos**, muitas empresas já utilizam recursos como teleconferências e, rotineiramente, o envio de informações via telefone, fax e internet. São técnicas com baixo custo de implantação que podem ser incentivadas a partir da estrutura do Parque. Existem também os sistemas de taxaço para desestimular o uso dos automóveis: taxas para entrar em determinadas áreas, taxas para veículos que poluem mais e taxas para jogá-los fora.

A Europa tem hoje diretrizes para o fim da vida útil de determinados produtos, entre eles o automóvel (End of Life Vehicles – ELV). A diretriz tem, entre suas recomendações, limites para o uso de substâncias nocivas, a reciclabilidade dos veículos e a aplicação do conceito de “**ônus do empreendedor**” com relação aos custos de tratamento dos resíduos gerados. O ELV é uma abordagem relativamente recente (2000) que traz novos desafios para os produtores, comércio relacionado e governo (BRC, 2007 e EA, 2007).

Quanto à **legislação urbana**, destaca-se o exemplo de Portland, nos Estados Unidos, onde, desde os anos 80, se estabeleceram limites ao crescimento urbano e se priorizou o transporte público e não motorizado. Como consequência, o consumo de energia e a poluição atmosférica diminuíram e a qualidade de vida aumentou. Contribuíram, neste sentido, programas singulares como a “dieta de baixo consumo de automóvel”, além de estímulo da prefeitura ao uso da bicicleta para deslocamentos diários e compartilhamento de carros (BROWN, 2003 e PORTLANDONLINE, 2006). Propostas certamente lúdicas e educacionais.

Constatou-se que o **Plano Diretor** pode ser também um instrumento de integração entre desenvolvimento urbano e transporte. Entre os exemplos citados estão Estocolmo, na Suécia, Bogotá, na Colômbia e Curitiba, no Brasil. Nessas cidades houve melhoria na



qualidade de vida, na **equidade** e na auto-estima da população, após a execução de planejamento com foco no transporte público de qualidade (CERVERO, 1998; HIDALGO, 2005; LERNER, 2001).

Em termos de **planejamento urbano específico para bicicletas**, a Europa concentra diversas iniciativas, entre elas os clubes de cidades cicláveis. Na França, os clubes surgiram em 1989 com 10 cidades e atualmente agregam cerca de 550 comunidades. Com a participação nos debates para melhor compartilhamento das ruas, criação de zonas de 30 km, bairros mais tranquilos e melhor segurança para ciclistas e pedestres, têm influenciado políticas urbanas como os Planos de Deslocamentos Urbanos. Seu objetivo é diminuir o espaço do automóvel nas cidades e aumentar o dos pedestres, ciclistas e transporte urbano (CVC, 2007). E tem conseguido.

Cidades como Lyon, Rennes, La Rochelle e Paris adotaram a **bicicleta como transporte público** complementar. Como visto em 2.3.4, trata-se do compartilhamento de bicicletas para pequenos deslocamentos entre pólos de atração de público, como estações de trem, metrô, ônibus, universidades, grandes lojas, centros culturais etc. Destaca-se ainda o fato de que, em julho de 2007, Paris coloca em funcionamento um sistema com 20 mil bicicletas a partir de acordo firmado entre a prefeitura e a iniciativa privada. Será a maior frota de bicicletas públicas até o momento. A pretensão é **mudar a imagem** de Paris, tornando-a menos poluída e com melhor qualidade de vida (ANDERSON, 2007).

Também buscando soluções para o congestionamento e qualidade do ar, foram instalados sistemas de pedágio urbano ou taxaço de congestionamento em Londres, Paris, Chicago, Bogotá e Seul. Constatou-se a diminuição de acidentes e o aumento no número de ciclistas (SMITH, 2006).

No Brasil, com a criação da Secretaria de Mobilidade Urbana em 2004, diversas **ações de apoio** a sistemas visando à **mobilidade sustentável** estão sendo implementados (BRASIL, 2007) e grupos de ativistas se organizam pelo objetivo comum. Criada recentemente, a União de Ciclistas do Brasil (UCB) congrega diversos desses grupos, além de usuários e entidades de suporte e colaboração internacionais, visando a “tornar realidade no Brasil a tendência mundial pelo incentivo ao uso da bicicleta, tendo em vista a imensa demanda já existente no país” (UCB, 2007).

A ação dos ativistas impulsionou a sanção da lei 14.266, em janeiro de 2007, que cria o sistema cicloviário de São Paulo (BENICCHIO, 2007). São diversas ações de conscientização e promoção do transporte não motorizado: desafio intermodal, vaga viva, estacionamento de bicicletas, transporte de bicicletas no metrô, participação em grupos de trabalho junto ao governo, palestras, campanhas educativas (LOBO, 2006). O Anexo 7.4 relaciona sites de grupos de ativistas brasileiros. No início de junho de 2007, um desses grupos, o *Rodas da Paz*, foi até a Procuradoria Geral da República, para saber da procuradora federal dos Direitos do Cidadão, por que a matéria educação para o trânsito não é efetivamente ensinada nas escolas, como determina o Código de Trânsito Brasileiro e solicitar investigação da aplicação dos recursos das multas de trânsito (MIRANDA, 2007).

Outra ação organizada por ativistas, a “bicicletada”, que já acontece em diversas cidades brasileiras, pode ser considerada educativa, já que, entre suas atividades, distribui aos motoristas de automóveis panfletos com artigos do Código de Trânsito Brasileiro relativos à bicicleta. Os motoristas quase sempre desconhecem o fato de a bicicleta ser considerada um veículo com direitos e deveres. A “bicicletada” nasceu de um movimento chamado “massa crítica”, termo relacionado à consciência crítica de um grande número de pessoas.

Embasadas por opiniões de especialistas como os do IPCC, a **consciência crítica** que se forma no momento está em gestão desde os anos 1970, com a criação de leis ambientais, metas, agendas e indicadores, visando à sustentabilidade. Para que essas leis e metas sejam cumpridas, a ampliação dessa consciência crítica é fundamental e a **educação** é o processo universalmente reconhecido como forma de implementação.

Há inúmeros meios educativos certamente válidos para a transmissão de um determinado conteúdo. Fundamentada em autores como Paulo Freire, a proposta desta tese é vivenciar boas práticas em mobilidade urbana, unindo ao processo educativo a construção de equipamentos adequados a essa vivência e às diversas práticas existentes, descritas no capítulo 3. Dentre as práticas, considera-se que a mais importante em curso, por sua capacidade de transformação, é o programa *rota segura para a escola*.

Através do levantamento e análise dos exemplos de educação para o trânsito e para a mobilidade no Brasil e no exterior, confirma-se a **classificação das ações pedagógicas**

**em dois grupos** distintos: um centrado na redução do número e gravidade dos acidentes por meio do ensino das regras de trânsito e habilidades que possam proteger os usuários dos perigos das vias e o outro centrado na redução dos riscos das vias, questionando o predomínio dos automóveis e as possibilidades de mudança em estilos de vida (FARIA & BRAGA, 2005a).

Constatou-se a tendência atual de expansão do segundo grupo sobre o primeiro no exterior, através dos diversos exemplos de práticas pedagógicas organizados no capítulo 3 e também no capítulo 2, considerando -se como pedagógicas as ações de implantação de infra-estrutura urbana e gerenciamento de transportes em mobilidade sustentável. Da mesma maneira, pesquisando os programas brasileiros, foram encontradas ações no segundo grupo e constatações de diretrizes governamentais em “adotar novos modelos de desenvolvimento urbano e transporte e introduzir nas políticas públicas os preceitos de sustentabilidade” (PNT, 2004).

Conclui-se que os dois grupos designados neste trabalho como Educação para o Trânsito (ET) e Educação para a Mobilidade (MS) são, no momento, ações distintas, complementares e devem coexistir e se fundir, tendo como objetivo comum o desenvolvimento sustentável. As diversas formas de transmissão deste conhecimento, como a educação formal nas escolas, campanhas educativas ou ações vivenciais, como a proposta desta tese, são válidas e incentivadas.

No entanto, o **enfoque da educação para o trânsito hoje**, visto o cenário levantado, não deve ser mais a formação de futuros motoristas e sim de futuros cidadãos que valorizam a cooperação, o transporte não motorizado e o transporte público, como consequência da **reflexão crítica sobre a racionalização de insumos e sua finitude**, na busca de cidades mais sustentáveis.

Não se propõe com isso negligenciar a educação para a formação de futuros motoristas mais responsáveis e sim de estimular a reflexão sobre os impactos da cultura do automóvel e sobre as formas alternativas ao modelo existente, mais saudáveis e ecológicas.

Recomendam-se futuras pesquisas e desenvolvimento de programas locais que foquem na rota segura entre casa e escola e, também, entre casa e trabalho, com transporte não

motorizado.

Ressalta-se a importância da formulação de novos parâmetros curriculares, estabelecendo matriz conceitual multidisciplinar de educação para a mobilidade, que leve em conta as perspectivas de desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, ressalta-se a afirmação do ex-prefeito de Bogotá (PEÑALOZA, 2003). “Se construirmos uma **cidade ideal para as crianças**, teremos a cidade ideal para todas as pessoas”, corroborada por outros pensadores e pesquisas (LERNER, 2001; CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION, 2004; GILBERT & O’BRIEN, 2005; TONUCCI, 2006).

Na busca desta cidade ideal, encontrou-se na revisão da prática disponível ações como o projeto Cidade das Crianças, no qual crianças fazem propostas para a prefeitura de suas cidades, implantado na Itália, Espanha e Argentina (TONUCCI, 2006). No Brasil, o mesmo ocorre com os mini-vereadores em diversas cidades de Santa Catarina (CÂMARA, 2007 e RUTHES, 2007). Na Itália, uma proposta inovadora é a criação de cursos universitários para planejamento urbano com a participação de crianças (CNR, 2006). No Brasil duas Pós Graduações inovadoras foram encontradas na revisão: em Educação Comunitária (APRENDIZ, 2006) e em Jogos Cooperativos (COOPERAÇÃO, 2007).

Considera-se que as boas práticas, citadas neste capítulo, são exemplos de transformação em andamento, do modelo de desenvolvimento urbano e de transporte vigentes. Conclui-se que a educação, fundamentada em atividades vivenciais que levam à **reflexão crítica sobre o papel do indivíduo como agente social ativo no mundo** (PIAGET, 1972 e FREIRE, 1996), pode contribuir para a mudança de comportamento esperada.

As quatro etapas de **transformação visando à sustentabilidade**, propostas por LINDQUIST (1998), indicadas em 2.3.1, estão contempladas na abordagem utilizada para estruturar a concepção do Parque: integrar usos ao invés de zonedar atividades (estrutura física); estimular o transporte não motorizado (estrutura pedagógica); incentivar a reciclagem e atividades econômicas ecologicamente corretas (gestão financeira); desenvolver novos dados e métodos de análise, incluindo externalidades;

envolver o setor administrativo e a comunidade; integrar indicadores de planejamento (levantamento de informações).

Conforme sintetizado na formula de BECKHARD (1987 *apud* MANEGEMENT.NET, 2007), transformações ou mudanças ocorrem em função da construção de **cenários** ou da **visão do futuro desejado** e ainda de se empreender os primeiros passos nesta direção.

SARDENBERG (1999) utilizou dois tipos de cenários, exploratório e desejado, para determinar perspectivas para o Brasil com meta em 2020. O autor destaca que as metas de longo prazo abstraem as restrições e as limitações da realidade mais imediata que tende a tolher raciocínios mais criativos e ousados. No primeiro, tem-se como base “a análise das combinações plausíveis dos fatores condicionantes. Não envolvem, necessariamente, os desejos e as aspirações de seus formuladores, nem refletem valores ou prioridades para ação futura”. O segundo, concentra “as preferências da coletividade e reflete anseios e expectativas acerca do que se espera seja alcançado em determinado horizonte de tempo”. O autor ressalta que o cenário desejado não deve derivar para a simples expressão de sonhos e utopias, mas apontar um *desejo* viável. Ressalta-se aqui que sonhos e utopias freqüentemente se tornam realidade (submarino de Julio Verne, helicóptero de Leonardo da Vinci) justamente quando não há compromisso com o horizonte de tempo.

No sentido de subsidiar a construção de cenários e estimular transformações, com base na revisão, se construiu a tabela 2.2, onde são confrontadas as principais características do desenvolvimento econômico atual e de sustentabilidade. Neste caso, o *desejo viável* é encontrar o equilíbrio entre os dois sistemas econômicos e o *sonho*, chegar a sustentabilidade. Também a partir da revisão foi sintetizado o processo de busca do desenvolvimento sustentável e da mobilidade sustentável na figura 2.25.

A previsão dos impactos da integração de políticas urbanas e de transportes é complexa devido ao grande número de mudanças decorrentes de variáveis do sistema (GONÇALVES, 2006). Além da coleta de informações diretamente com os diversos atores que podem determinar mudanças de comportamento (REAL *et al.*, 2004 e PARDO, 2006), existem modelos matemáticos para simular mudanças e conseqüências.

Entre esses modelos, destaca-se o PROPOLIS, testado em diferentes cidades da Europa, com diferentes culturas e modelos de desenvolvimento. Selecionando-se a combinação de dados sobre automóveis, transportes públicos e políticas de uso do solo, foi possível prever cenários com melhores indicadores do que os levantados nas cidades testadas, como a redução de acidentes, de poluição do ar e sonora e a melhoria de acessibilidade a serviços. O programa apontou resultados positivos em todas as cidades quando eram combinadas políticas de taxaço de uso do automóvel, reduço de tarifas do transporte público com melhoria no serviço e velocidade e criaço de novas centralidades urbanas (RESEARCH, 2006).

As cidades e os empreendimentos citados neste capítulo, como exemplos de boas práticas em desenvolvimento urbano e transporte, incorporam fatores elencados em 2.3.3 por diversos autores para o êxito da MS, que neste trabalho foram agrupados em: **Planejamento e Implantaço, Educaço e Divulgaço, Gerenciamento e Monitoramento**. Essa é uma forma de organizaço circular, pois os grupos se relacionam continuamente e foi também utilizada em 2.4 para listar recomendaçoes e incentivos à mobilidade sustentável. Em 4.2.2 são indicados sistemas de levantamento de informaçoes e, em 4.4.3, indicadores relacionados a transporte e meio ambiente, visando ao monitoramento das açoes empreendidas. Os **indicadores** são igualmente subsídios para construço de **metas** ou cenários. A síntese para a concepço do Parque encontra-se na tabela 4.1.

Indica-se como tema de pesquisas futuras, intensificar a sistematizaço de indicadores, levantamento de informaçoes e métodos matemáticos de previsço de cenários, como forma de orientar políticas de desenvolvimento urbano e transporte, visando a viabilizar a integraço dos diversos instrumentos legais de planejamento existentes como Agenda 21, Estatuto das Cidades, Plano Diretor, Plano de Transporte, no âmbito nacional, regional e local.

Apesar do foco desta tese ser somente uma parte da meta de sustentabilidade, a mobilidade urbana, esta influi no cotidiano da vida na cidade e no seu planejamento, justificando a construço de modelos de boas práticas a ser em realizados por iniciativa pública ou privada, com apoio pedagógico fundamentado na mobilidade sustentável e gestão participativa, **constituindo-se como proposta original ainda não empreendida**.

No entanto, inúmeros empreendimentos existentes visam ao lucro social e investem em empreendedorismo, artes em geral, proteção da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas, no ensino e divulgação de técnicas de construção ecológicas, agricultura urbana, agroflorestas, reciclagem, uso racional da energia e da água, saneamento biológico, produção de energia a partir de fontes renováveis, como o lixo, que passa a ser valorado, voltando para a cadeia de produção. No Anexo 7, uma série de *links* indica exemplos dessas ações e foram agrupados em temas e subtemas relacionados a desenvolvimento sustentável.

Em comum, todos esses empreendimentos têm a mobilidade, que pode determinar a dinâmica social, o desenvolvimento e a preservação de uma determinada cultura local. A proposta do Parque é ser um instrumento de aglutinação de ações tendo como foco a mobilidade e a cooperação.

Essa ampla indicação de cenário desejado inclui atividades produtivas sugeridas por SACHS (2004) para estimular o desenvolvimento sustentável, como obras públicas; construção civil – programas voluntários de construção de habitação; conservação de energia, recursos e reciclagem de materiais; consolidar e modernizar agricultura familiar, e também por DE MASSI (2000) que formula visões de futuro baseadas nas artes, comunicação e empreendedorismo.

No âmbito desta tese, assuntos tão amplos e complexos como construção bioclimática, geração sustentável de trabalho e renda, gerenciamento participativo e ecologia, são abordados de maneira tanto global quanto intrínseca, como estratégias recomendadas, restando o aprofundamento e a adoção das medidas como desafio para a equipe que empreender a proposta. Deixa-se também para a **criatividade** dos empreendedores a possibilidade de instalar a ferramenta a partir de um **módulo mínimo**, em clube, escola, ou outro espaço disponível, desde que atendidas determinadas características e critérios. Essa é uma possível crítica a se fazer a ferramenta proposta. Quanto maior a escala da ferramenta, maiores as dificuldades para obtenção de sucesso. Considera-se que nas escalas sugeridas – **bairro, centro de bairro e módulo mínimo** – as convicções dos atores envolvidos serão determinantes para viabilizar a proposta, assim como suas capacidades de mobilização.

**O transporte como forma de direcionar políticas urbanas** foi encontrado em

documento da Comissão das Comunidades Europeias (COM, 2004) sobre diretrizes para cidades sustentáveis. Os temas prioritários são: gestão urbana sustentável, transportes urbanos sustentáveis, construção sustentável e concepção urbana sustentável, todos relacionados aos assuntos acima citados. Entre os seis objetivos principais, quatro estão relacionados a transporte, um sobre a consideração de indicadores e um sobre a promoção da Agenda 21.

Como visto em 2.3.2 e 3.2, transformar a cultura de exclusão com a organização humanizada do espaço é meta de planejamento urbano do governo (BRASIL, 2006), reduzir impactos ambientais e estimular municípios brasileiros a se tornarem educadores sustentáveis é meta do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006) e **incentivar o transporte não motorizado** está entre as metas do planejamento de transporte (BRASIL, 2007). Conclui-se que a proposta educacional desta tese se enquadra nessas metas, podendo contribuir para a construção de **cidades mais sustentáveis**.

Em termos globais e sem compromisso com o horizonte de tempo, é possível prever a força de bilhões de pessoas desfavorecidas pelo sistema econômico linear vigente e da educação cooperativa como motor para acionar essa força através da mudança de comportamento para um sistema econômico circular, onde toda a matéria-prima que entra no nosso complexo sistema da *urbe* volta para processos naturais ou tecnológicos (HAWKEN *et al*, 1999 e MC DOGNOUGH & BRAUNGART, 2002). A maioria dos processos já está testada e disponível, muitos inclusive, em prática. Trata-se agora de sistematizar sua aplicação, já que a soma de ações locais pode ter impacto global (CMMAD, 1991), representando um enorme campo de pesquisa, trabalho e renda para as gerações atuais e futuras através da **busca do equilíbrio** entre os sistemas naturais, antrópicos e econômicos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENCIA ESTADO (2007) *São Paulo ganhará parque de 7,5 km na zona leste*. Disponível em: <<http://www3.atarde.com.br/brasil/interna.jsp?xsl=noticia.xml&xml=NOTICIA/2007/05/02/1073431.xml>>. Acesso em: 3 de maio de 2007.
- AINBINDER, R. (2005) *Ciclovias cariocas*. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos.
- AJUNTAMENT (2006) *Moverse por Barcelona. Seguretat i Mobilitat*. Ajuntament de Barcelona. Disponível em: <<http://www.bcn.es/infotransit/ewelcome.htm>>. Acesso em: 18 de outubro de 2006.
- ALCORTA, A. (2006) *Ativistas na prefeitura de SP*. Fórum Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[forumbicicletabr@yahoo.com.br](mailto:forumbicicletabr@yahoo.com.br)> em 20 de maio de 2006.
- AMANCIO, M. & SANCHES, S. (2005) Identificação das variáveis do meio físico urbano que incentivam os deslocamentos pelo modo a pé. In: *Anais do 1º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano Regional, Integrado e Sustentável, PLURIS*, São Carlos.
- AMARAL, M. T. (2005) Dimensão Ambiental na Educação Brasileira. *Revista Espaço Acadêmico*. Nº. 47. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/047/47camaral.htm>>. Acesso em: 25 de Janeiro de 2007.
- ANDERSON, J. W. (2007) *Paris Embraces Plan to Become City of Bikes*. Washington Post Foreign Service. Saturday, March 24, 2007, Page A10. Disponível em: <[http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/03/23/AR2007032301753.html?nav=rss\\_print/asection](http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/03/23/AR2007032301753.html?nav=rss_print/asection)>. Acesso em: 24 de maio de 2007.
- ANFAVEA (2007) *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2007*. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 28 de maio de 2007.
- ANPET (2004) Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes. In: *XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET*, Florianópolis.
- ANTP (2005) *Revisão da Política Nacional de Trânsito – PNT*. Associação Nacional de Transportes Públicos. Disponível em: <[http://www.antp.org.br/TELAS/transito/cap\\_trans.htm](http://www.antp.org.br/TELAS/transito/cap_trans.htm)>. Acesso em: 12 de Abril de 2006.
- ANTP (1989) *Não Transporte: A reconquista do espaço – tempo social*. CCU - Comissão de Circulação e Urbanismo. Disponível em: <[http://antp.org.br/telas/comissao\\_circulacao.htm](http://antp.org.br/telas/comissao_circulacao.htm)>. Acesso em: 21 Março 2007.
- ANTP (1997) *Transporte Humano*. Associação Nacional dos Transportes Públicos. Disponível em: <<http://portal.antp.org.br/Transporte%20Humano/Forms/AllItems.aspx>>. Acesso em: 16 de maio de 2007.
- ANTUNES (2004) *Um programa alternativo*. Disponível em: <<http://www.celsoantunes.com.br/pt/textos.php>>. Acesso em: 7 Junho de 2007.
- APR (2006) Association Prevention Routiere. *Espace Education*. Disponível em: <[http://www.preventionroutiere.asso.fr/education\\_prevention\\_routiere.aspx](http://www.preventionroutiere.asso.fr/education_prevention_routiere.aspx)>. Acesso em: 22 de Setembro de 2006.

- APRENDIZ (2006) *Cidade Escola Aprendiz*. Disponível em <<http://aprendiz.uol.com.br>>. Acesso em: 18 de agosto de 2006.
- APTA (2006) *Public Transportation*. American Public Transportation Association Disponível em: <<http://www.apta.com>>. Acesso em: 26 de maio de 2006.
- ASTURIES (2007) *Movilidad urbana sostenible, el desafío de las grandes ciudades europeas*. Disponível em: <<http://toyos.no-ip.org/media/cb.wmv>>. Acesso em 14 de março de 2007.
- BALASSIANO, R., ANDRADE, A. R. & SANTOS, M. P. S. (2005) Uso da Informação no Gerenciamento da Mobilidade: Aplicações e Base Metodológica. In: *1º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, PLURIS*, São Carlos.
- BALASSIANO, R., ROCHA, A. C. B., FROTA, C. D., TRIDAPALLI, J. P., KUWAHARA, N. & PEIXOTO, T. F. A. (2006) Gerenciamento da mobilidade: experiências em Bogotá, Londres e alternativas pós-modernas. In: *2º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, PLURIS*, Braga, Portugal.
- BANCO MUNDIAL (2003) *Cidades em Movimento*. Estratégia de Transporte Urbano do Banco Mundial. São Paulo, Sumatra Editorial.
- BARRETO, V. (1998) *Paulo Freire para educadores*. São Paulo, Arte & Ciência.
- BBC BRASIL (2007) *Nova York quer cobrar pedágio urbano*. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/04/070423\\_pedagion\\_y\\_as.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2007/04/070423_pedagion_y_as.shtml)>. Disponível em: 03 de maio de 2007.
- BEATLEY, T. (2000) *Green Urbanism: Learning from European cities*. Washington DC, Island Press.
- BECKER, F. (1983) *Da ação à operação – O caminho da aprendizagem. Jean Piaget e Paulo Freire*. Tese de D.Sc. USP, São Paulo.
- BEHLING, S. & BEHLING, S. (2000) *Solar Power*. The Evolution of Sustainable Architecture. Munich, Prestel.
- BELA SANTA CATARINA (2007) *Joinville irá investir US\$ 14 milhões e 750 mil em 10 parques*. Notícias. Portal de Turismo e Negócios de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.belasantacatarina.com.br/noticias.asp?id=1897>>. Acesso em: 22 de janeiro de 2007.
- BEM PARANÁ (2006) *Comportamento. Como se fosse um domingo qualquer*. O Portal Paranaense. Disponível em: <<http://www.jornaldoestado.com.br/index.php?VjFSQ1VtUXlWa1pqU0ZKUFVrZDRUMWxYYzNkbFZsSlpZa2RHYVZKcINsWIZiR2gzVkd4R1ZVMUVhejA9>>. Acesso em: 03 de outubro de 2006.
- BENEDICT, J. (2002) *Clear Channel Adshel SmartBike Program Overview*. Disponível em: <<http://redjar.org/jared>>. Acesso em: 04 de setembro de 2002.
- BENICCHIO, T. (2007) *Sistema Cicloviário – Texto oficial*. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[Transporte\\_Ativo@yahoo.com.br](mailto:Transporte_Ativo@yahoo.com.br)> em 7 de fevereiro de 2007.
- BERNSTEIN, A. (2007) *Utopian dream or future reality? Free bikes for all. Carbusters magazine. Features*. Disponível em: <<http://www.carbusters.org/magazine/no7.php#feature6>>. Acesso em: 5 de março de 2007.
- BH-GOV (2006) *Parque Ecológico da Pampulha*. Prefeitura de Belo Horizonte Disponível em: <<http://portal1.pbh.gov.br/pbh/index.html?idNv2=410&idConteudoNv2=&emC>>

- onstrucaoNv2=N&verServicoNv2=N&idNivel1Nv2=70&nivel3=S >. Acesso em: 15 de dezembro de 2006.
- BICYCLE FILM FESTIVAL (2007) *Festivais de filmes sobre bicicletas*. Disponível em: <[www.bicyclefilmfestival.com](http://www.bicyclefilmfestival.com)>. Acesso em: 14 de março de 2007.
- BODMER, M. & MARTINS, J. (2005) Propostas de políticas integradas de uso do solo e transporte. *Série Planejamento e Gestão Ambiental*, nº 7. *Fundamentos conceituais do planejamento e gestão ambiental*. Brasília, Ed. Universa.
- BORJA, J. (2001) Grandes projetos metropolitanos: mobilidade e centralidade. In: *Os Centros das Metrôpoles. Reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI*. São Paulo, Editora Terceiro Nome, p.73-85.
- BRADSHAW, R., COOPER, S., FERRIL, S. & SERWILL, D. (1998) *An International Review of Mobility Managements Initiatives*. Transport Studies Group. United Kingdom, University of Westminster.
- BRAGA, M. C. B. & RAMOS, S. I. P. (2006) *Desenvolvimento de um modelo de banco de dados para sistematização de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em serviços de limpeza pública*. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522006000200009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522006000200009&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 11 maio 2007.
- BRASIL (2004) *Trânsito, questão de cidadania*. Caderno 7. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Transportes e Mobilidade Urbana, SEMOB, Brasília.
- BRASIL (2005) *Ante-Projeto de Lei Mobilidade Urbana*. Versão novembro de 2005. Ministério das Cidades, SEMOB. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/media/AnteprojectoDeLeiSemob.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2006.
- BRASIL (2006) *Planejamento Territorial Urbano*. Secretaria Nacional de Programas Urbanos Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=section&id=15&menupid=203&menutp=progurb>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2006.
- BRASIL (2007) *Diretrizes Gerais*. Ministério das Cidades, SEMOB. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=section&id=14&menupid=183&menutp=transpmob>>. Acesso em: 28 de março de 2007.
- BRC (2007) *Environmental Regulation: Getting the Message Across*. Better Regulation Commission Disponível em: <[http://www.brc.gov.uk/government\\_responses/envirregreponse.asp](http://www.brc.gov.uk/government_responses/envirregreponse.asp)>. Acesso em: 24 de maio de 2007.
- BREHENY, M. (1994) *The Compact City and Transport Energy Consumption*. United Kingdom, University of Reading.
- BROCKERHOFF, M. (2000) *The Urban Demographic Revolution*. Artigo adaptado do Population Bulletin, vol. 55, nº 7, 3. An Urbanizing World. Population Reference Bureau.
- BROTTO, F. O. (1997) *Jogos cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar!* Santos, Projeto Cooperação.
- BROWN, L. (2003) *Eco economia. Uma nova economia para a Terra*. Earth Policy Institut. Disponível em: <<http://www.wiiuma.org.br>>. Acesso em: 22 de Janeiro de 2003.
- BROWN, L. (2006) *Rescuing a Planet under Stress and a Civilization in Trouble*. New York, W.W. Norton & Co.
- CAI-LAC (2006) *The mission: improve air quality in Latin American cities*. Clean Air Initiative in Latin American Cities. Disponível em: <<http://www.cleanairnet.org/paulo/1759/propertyvalue-26824.html>>. Acesso

- em: 26 de maio de 2006.
- CÂMARA, P. (2003) Gestão da Demanda - Experiências e Perspectivas. In: *Apostila do XVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET*, Rio de Janeiro.
- CÂMARA (2007) *Projeto Vereador Mirim. Histórico*. Câmara Municipal de Blumenau, Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.camarablu.sc.gov.br/vereadormirim/historico.htm>>. Acesso em: 20 de março de 2007.
- CAMBITOLÂNDIA (2007) *Jogos interativos. Jogo do Lixo*. Viva Favela. Disponível em: <<http://www.cambito.com.br/ecologia/solucoes.htm>>. Acesso em: 14 de março de 2007.
- CAMPO (2006) *Centro de Ecologia e Cidadania*. Disponível em: <<http://www.campo.org.br/educacaohambiental.htm>>. Acesso em: 11 de junho de 2006.
- CAMPOS, V. B. G. (2006) Uma visão da mobilidade urbana sustentável. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*. Ano 28, 2º trimestre.
- CAMPOS FILHO, C. (2003) *Reinvente seu bairro*. São Paulo, Editora 34.
- CARLIER K. (2005) Developments in urban transport since the 2001 White Paper, Annex XVI of ASSESS. *Final Report, DG TREN, European Commission*. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/comm/transport/white\\_paper/mid\\_term\\_revision/doc/annexes/annex\\_16.pdf](http://ec.europa.eu/comm/transport/white_paper/mid_term_revision/doc/annexes/annex_16.pdf)>. Acesso em: 4 de maio de 2006.
- CARTA (1994) *Carta das Cidades Européias para a Sustentabilidade*. Disponível em: <<http://www.futurosustentavel.org/fotos/gca/aalborg.doc>>. Acesso em: 14 de Abril de 2006.
- CASTELLA, P. (2003) *Changements climatiques: équité et solidarité internationale*. France, Réseau Action Climat.
- CASTRO, M. A. G. (2006) *Gerenciamento da Mobilidade: Uma contribuição metodológica para a definição de uma política integrada dos transportes no Brasil*. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- CDM (2005) *Projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo*. Usina Verde. Revisão 2. Centro Clima, COPPE, UFRJ. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/21085.html>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2006.
- CEASB (2006) *Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu*. Disponível em: <<http://www.ceasb.org.br/experiencia.htm>>. Acesso em: 28 de agosto de 2006.
- CENTRE FOR SUSTAINABLE TRANSPORTATION (2004) *Child-Friendly Transport Planning*. Disponível em: <[http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Child\\_friendly.pdf](http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Child_friendly.pdf)>. Acesso em: 7 de fevereiro de 2007.
- CERVERO, R. (1995) *Planned Communities, Self-containment and Commuting: A Cross-national Perspective*. *Urban Studies*, v.32, n. 7, p. 1135-1161.
- CERVERO, R. (1998) *The Transit Metropolis: A global Inquiry*. *A metrópole começa a respirar*. Pesquisa FAPESP, Edição impressa, nº 126, agosto de 2006.
- CERVERO, R. (2002) *Built environments and mode choice: toward a normative framework*. *Transportation Research, Part D* 7, p. 265–284.
- CESAR, E. (2006) *A metrópole começa a respirar*. Pesquisa FAPESP. Edição impressa, nº 126, agosto de 2006.
- CFC (2007) *Cities for Cyclists*. Disponível em: <<http://www.cities-for-cyclists.org/>>. Acesso em: 24 de maio de 2007.
- CHOAY, F. (1965) *O urbanismo: utopias e realidades, uma antologia*. Tradução de

- Dafne Nascimento Rodriguez. 5ª edição, 2003. São Paulo, Perspectiva.
- CILLA, R. O. & OMENACA, J. V. R. (1999) *Juegos Cooperativos Y Educacion Fisica*. Barcelona, Editorial Paidotribo.
- CITÉ (2006) *Cité des Sciences et de l'industrie*. Disponível em: <<http://www.cite-sciences.fr/francais/indexFLASH.htm>>. Acesso em: 22 de junho de 2006.
- CIVITAS (2002) *Cleaner and better transport in cities*. Disponível em: <[http://www.civitas-initiative.org/cms\\_pages.phtml?id=348&lan=en](http://www.civitas-initiative.org/cms_pages.phtml?id=348&lan=en)>. Acesso em: 15 de junho de 2006.
- CLIFFORD, S.; BLACKLEDGE, D.; MAY T.; JOPSON, A.; SESSA C. & HAON, S. (2005) PLUME. Final Report. In: *Programme: EESD-2001*; Key Action: City of Tomorrow; Task: 3.1.
- CMMAD (1991) *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro, Ed. Fundação Getulio Vargas.
- CNR (2006) *La ciudad de los niños*. Instituto de Ciência e Tecnologia do Conhecimento, Roma. Disponível em: <<http://www.lacittadeibambini.org/spagnolo/lab/lab2.htm>>. Acesso em: 1 de novembro de 2006.
- COM (2004) *Para uma Estratégia Temática sobre Ambiente Urbano*. Comissão das Comunidades Europeias Disponível em: <[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2004/com2004\\_0060pt01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2004/com2004_0060pt01.pdf)>. Acesso em: 30 de maio de 2007.
- COMMUNAUTO (2007) *68.000 tonnes de CO<sub>2</sub> par année en moins grâce à l'autopartage*. Disponível em: <<http://www.communauto.com/premiereetude.html>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2007.
- CONPET (2006) *Notícias: Deixe seu carro na garagem*. Portal do programa de racionalização do uso de derivados de petróleo e gás do Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <[http://www.conpet.gov.br/noticias/noticia.php?segmento=consumidor&id\\_noticia=933](http://www.conpet.gov.br/noticias/noticia.php?segmento=consumidor&id_noticia=933)>. Acesso em: 21 de setembro de 2006.
- CONTRAN (2006) *Resolução 207 - Critérios de padronização para funcionamento das Escolas Públicas de Trânsito*. Ministério das Cidades, Conselho Nacional de Trânsito. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao207\\_06.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao207_06.pdf)>. Acesso em: 15 de março de 2007.
- CONTRAN (2007) *Resolução 120 – Projeto de Educação e Segurança no Trânsito*. Ministério das Cidades, Conselho Nacional de Trânsito. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao120\\_01.doc](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao120_01.doc)>. Acesso em: 24 de abril de 2007
- COOPERAÇÃO (2007) *Pós Graduação em Jogos Cooperativos*. Disponível em: <<http://www.projetocooperacao.com.br/prograpos.htm>>. Acesso em: 6 de junho de 2007.
- CORBELLA, O. & YANNAS, S. (2003) *Em busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos*. Rio de Janeiro, Editora Revan, FAPERJ.
- CORDIS (2006) *City of Tomorrow and Cultural Heritage*. Disponível em: <<http://cordis.europa.eu/eesd/ka4/home.html>>. Acesso em: 13 outubro de 2006.
- COSTA, M. F. T. (2006) *Plano Diretor*. [mensagem pessoal]. Fórum Participativo do Plano Diretor. Mensagem recebida por <Fórum PDL-P> em 5 de abril de 2006.
- COSTA, M. S. (2003) *Mobilidade Urbana Sustentável: Um Estudo Comparativo e as Bases de um Sistema de Gestão para Brasil e Portugal*. Dissertação de M.Sc., USP, São Carlos, SP, Brasil.

- COSTA, M. S. C. & SILVA, A. N. R. (2004) Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável para Brasil e Portugal. In: *Workshop Planejamento Integrado: em Busca de Desenvolvimento Sustentável para Cidades de Pequeno e Médio Portes*. Universidade do Minho, UM, Braga, Portugal. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/ea/adm/admarqs/Marcela\\_S\\_Costa.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/ea/adm/admarqs/Marcela_S_Costa.pdf)>. Acesso em: 24 de janeiro de 2007.
- CRAWFORD, J. (2006) *Car Free Cities*. Disponível em: <<http://carfree.com/topology.html>>. Acesso em: 04 de março de 2006.
- CTB (1997) *Lei 9.503*. Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9503.htm)>. Acesso em: 02 de outubro de 2006.
- CVC (2007) *Club des villes cyclables*. Disponível em: <<http://www.villes-cyclables.org/>>. Acesso em: 25 de maio de 2007.
- DEKOSTER, J. & SCHOLLAERT, U. (2000) *Cidades para Bicicleta, Cidades de Futuro*. Comissão Européia DG do Ambiente. Bruxelas, Bélgica. Disponível em: <[http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling\\_pt.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_pt.pdf)>. Acesso em: 26 de outubro de 2006.
- DeMAIO, P. (2001) *Smart Bikes: Public Transportation for the 21st Century Commuter Choic*. Bicycling Programs. City of Alexandria, Virginia, USA, Transportation Demand Manager.
- DE MASSI, D. (2000) *A sociedade pós-industrial*. São Paulo, Ática.
- DELJAICOV (Orient.) (2006) *Ciclovias Urbanas*. Fundo de Cultura e Extensão da USP, SP, p. 64.
- DENATRAN (2002) *Programas de Educação*. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/educacao.htm>>. Acesso em: 14 de abril de 2006.
- DENATRAN (2004) *Dados Estatísticos*. Disponível em: <<http://www.gov.br/denatran/index.htm>>. Acesso em: 11 de abril de 2004.
- DENATRAN (2005) *Programa de Educação para Cidadania no Trânsito – PECT*. Ministério das Cidades. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/pect.htm>>. Acesso em: 19 de julho de 2005.
- DENATRAN (2006) *Qual a principal característica do Código?* Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/ctb\\_faq.htm](http://www.denatran.gov.br/ctb_faq.htm)>. Acesso em: 15 de março de 2006.
- DENATRAN/UNESCO (2000) *Rumo à Escola*. Projeto de Cooperação Técnica Internacional. Elaboração e coordenação de Juciara Rodrigues.
- DETRAN/FEEMA-RJ (2001) *Poluição Veicular no Estado do Rio de Janeiro*. Relatório de resultados obtidos através do Programa de Inspeção e Monitoramento de Veículos no Rio de Janeiro.
- DIAS, G. F. (1997) *Elementos de Ecologia Urbana e sua Estrutura Ecológica*. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação, Brasília.
- DIAZ, O. (2004) *A transformação urbana no IPP*. Instituto de Políticas de Desenvolvimento e Transportes. Instituto Pereira Passos, Rio de Janeiro.
- DIDONATO (2002) *City-Bike Maintenance and Availability, Qualifying Project Report Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic*. Institute Massachusetts, United States.
- DIJKSTRA A. (Coord.) (1998) *ADONIS - Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking*. Danish Council of Road Safety Research (RfT). Disponível em: <<http://www.cordis.lu/transport/src/adonisrep.htm>>. Acesso em: 10 julho 2004.

- DINIZ, D. (2003) *Mobilidade Sustentável*. Disponível em: <<http://www.lelic.ufrgs.br/consorcio/programa%20disciplina.pdf>>. Acesso em: 19 de julho de 2005.
- DULLAERT, I. (Coord.) (2000) *The European Greenways Good Practice Guide: Examples of Actions Undertaken in Cities and the Periphery*. Association Européenne des Vois Vertes. Bélgica, Namur: European Greenways Association. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/environment/cycling/greenways\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/cycling/greenways_en.pdf)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2006.
- DW-WORDD.DE (2007) *Alemães discutem o futuro dos carros no país*. Disponível em: <<http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,2361480,00.html>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2007.
- EA (2007) *End of Life Vehicles Directive*. Environment Agency. Disponível em: <[http://www.environment-agency.gov.uk/business/1745440/444663/591015/?version=1&lang=\\_e](http://www.environment-agency.gov.uk/business/1745440/444663/591015/?version=1&lang=_e)>. Acesso em: 24 de maio de 2007.
- ECOLINK (2003a) *Ecocenters as tool for local sustainable development and for environmental research implementation*. Project Summary Report. Disponível em: <[http://www.ecosites.net/images/ecolink\\_brochure\\_HD.pdf](http://www.ecosites.net/images/ecolink_brochure_HD.pdf)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2007.
- ECOLINK (2003b) *Ecocenters as tool for local sustainable development and for environmental research implementation*. Final Project Report. Disponível em: <[http://www.ecosites.net/images/ecolink\\_finalreport.pdf](http://www.ecosites.net/images/ecolink_finalreport.pdf)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2007.
- ECOSITES (2007) *Carte Européenne des Ecosites*. Disponível em: <<http://www.ecosites.net/daber.php?id=rgoz96oi2oljoqt982ka&init=1>>. Acesso em: 27 de março de 2007.
- ENERGIE-CITÉS (2006) *Association of European*. Local authorities promoting local sustainable energy policy. Disponível em: <<http://www.energie-cites.org/>>. Acesso em: 25 de maio de 2006.
- ENERGIE-CITÉS (2000) *A sustainable school for the citizens of tomorrow*. Supplement. Info nº 19, abril de 2000. Disponível em: <[http://www.energie-cites.org/documents/publications/pu\\_bli\\_40\\_en.pdf](http://www.energie-cites.org/documents/publications/pu_bli_40_en.pdf)>. Acesso em: 16 junho 2006.
- EPA (2006) *TEA 21 and Clear Water*. US Environmental Protection Agency. Atualizado em fevereiro de 2006. Disponível em: <<http://www.epa.gov/owow/tea/teafact.html>>. Acesso em: 25 de maio de 2006.
- EPI (2005) *Selected Bicycle Promotion Initiatives from Around the World*. Earth Policy Institute. Atualizado em dezembro de 2005. Disponível em <[http://www.earth-policy.org/Indicators/Bike/Bike\\_data.htm#fig3](http://www.earth-policy.org/Indicators/Bike/Bike_data.htm#fig3)>. Acesso em 21 jun. 2006.
- FARIA, E. O. (2002) *Bases para um Programa de Educação para o Trânsito a partir do Estudo de Percepção de Crianças e Adolescentes*. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- FARIA, E. O. (2005) *Desenvolvendo um projeto com o tema trânsito*. Disponível em: <<http://www.transitocomvida.ufrj.br/default.asp>>. Acesso em: 21 junho de 2005.
- FARIA, E. O. & BRAGA, M. G. C. (2005a) Avaliar programas educativos para o trânsito não é medir a redução de acidentes ou de exposição ao risco de acidentes. In: *Anais do XIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET*, v. 2, pp. 1000-1011, Recife.
- FARIA, E. O. & BRAGA, M. G. C. (2005b) Condições necessárias e objetivos da educação para o trânsito segundo o ponto de vista dos profissionais brasileiros

- da área. In: *Anais Eletrônicos do XIII Panamerican Conference Traffic and Transportation Engineering*. Nova York.
- FARIA, E.O.; BRAGA, M.G.C. & CAMPOS, G.H.B. (2004) Trânsito Com Vida: um portal na Web. In: *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, ANPET*, Florianópolis.
- FICA (2007) *Festivais de filmes sobre meio ambiente como o festival internacional de filme e vídeo ambiental*. Disponível em: <<http://www.fica.art.br>>. Acesso em: 14 de março de 2007.
- FNDE (2003) Fundo de Fortalecimento da Escola – FUNDESCOLA. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Ministério da educação. Balanço das ações de 1998 a 2003. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/home/fundescola/balanco1988a2003.doc>>. Acesso em: 28 de abril de 2007.
- FORUM (2005) Educação e cidadania no trânsito: um trabalho de prevenção à vida. In: *FORUM PERKONS ABRASPE*. 26 de outubro de 2005. Auditório do Instituto de Engenharia, São Paulo, SP.
- FREIRE, P. (1996) *Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à Prática Educativa*. São Paulo, Paz e Terra.
- FRENCH, H. (2002) Reshaping Global Governance. In: FLAVIN, C. *et al. State of the World 2002. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*, cap 8, pp.174-198. New York, Ed. W.W. Norton & Company.
- GEIPOT (1980) *Planejamento Cicloviário. Uma Política para as bicicletas*. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Brasília, DF, Brasil.
- GEIPOT (2001) *Manual de Planejamento Cicloviário*. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, 3ª edição, Brasília, DF, Brasil.
- GEN (2006) *Ecovillages: New Frontiers for sustainability*. Disponível em: <<http://gen.ecovillage.org>>. Acesso em: 09 de junho de 2006.
- GILBERT, R. & O'BRIEN, C. (2005) *Child and Youth Friendly Land Use and Transport Planning Guidelines*. Ontário, Canadá, The Centre for Sustainable Transportation.
- GISSEN, D. (2003) *Big and Green: Toward Sustainable Architecture in the 21st Century*. New York, Princeton Architectural Press.
- GONDIM, F. (2001) Transporte Não Motorizado na Legislação Urbana no Brasil. Dissertação de M.Sc., COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- GONZALEZ, H. (1988) *Jogo, aprendizagem e criação*. Dramatização com crianças. Buenos Aires, Coquena Grupo Editor. Edição em português (1990), Editora Livros do Tatu.
- GRANDE, P. (2005) A cidade sem lei. *Revista 4 Rodas*. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/media/AnteprojectoDeLeiSemob.pdf>>. Acesso em: 15 de Maio de 2006.
- GTZ (2006) *Cooperação Técnica Alemã*. Disponível em: <<http://www.gtz.org.br>>. Acesso em: 19 de Junho de 2006.
- GTZ (2003) Sustainable Transport: A Sourcebook for Police -makers in Developing Cities. In: *Preserving and expanding the role of non motorized transport*. GTZ, Eschborn, Alemanha. Disponível em: <<http://www.sutp.org>>. Acesso em: 19 de Junho de 2006.
- GUERRA, A. & CUNHA, S. (2000) *Impactos Ambientais Urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil.



- GUIMARÃES P. P. (2004) *Configuração Urbana: Evolução, Avaliação, Planejamento e Urbanização*. São Paulo: ProLivros.
- HADULLA, F. H. (2005) *Why Transports Matters. Contributions of the Transport Sector for the Millenium Goals*. GTZ, Eschborn, Alemanha. Disponível em: <<http://www.sutp.org>>. Acesso em: 19 de junho de 2006.
- HAWKEN, P.; LOVINS, A. & LOVINS, H. (1999) *Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution*. Boston, New York, London, Little, Brown and Company.
- HEIERLI, U. (1995) *Environmental Limits to Motorization*. New Delhi, Ed. Har-Anand Publications.
- HICKEL, C. (2006a) *Conferências*. Fórum Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br](mailto:forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br)> em 5 de abril de 2006.
- HICKEL, C. (2006b) *Lembretes sobre o FBMB*. Fórum Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br](mailto:forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br)> em 27 de maio de 2006.
- HIDALGO, D. (2005) Integrated Policies for Sustainable Transportation: The Bogotá Experience. In: *Workshop on Sustainable Transport and Air Quality*. Banco Mundial, Washington D. C. Disponível em: <[http://www.cleanairnet.org/lac\\_en/1415/articles-59791\\_resource\\_2.pdf](http://www.cleanairnet.org/lac_en/1415/articles-59791_resource_2.pdf)>. Acesso em: 11 de abril de 2007.
- HPP (2007) *Hockerton Housing Project*. Disponível em: <<http://www.hockertonhousingproject.org.uk>>. Acesso em: 22 janeiro de 2007.
- HYDÉN, C. (1998) *How to enhance walking and cycling instead of shorter car trips and to make these modes safe - WALCYNG*. Comissão Européia de Transportes. Departamento de Engenharia e Planejamento de Transporte. Lund University, Suécia. Disponível em: <<http://www.cordis.lu/transport/src/walcyng.htm>>. Acesso em: 02 de julho de 2004.
- I-CE (2006) *Interface for Cycling Expertise*. Disponível em: <[www.cycling.nl](http://www.cycling.nl)>. Acesso em: 18 de junho de 2006.
- ILLICH, I. (1973) Energia e Equidade. In: *Apocalipse motorizado. A tirania do automóvel em um planeta poluído*. Ned Ludd. São Paulo, Conrad Editora do Brasil, (2004), pp. 33- 71.
- IPCC (2007) *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>. Acesso em: 04 de abril de 2007.
- IPEA (2003) Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: relatório executivo. IPEA, ANTP. Brasília. Ricardo R. A. Lima – Coordenador Geral.
- IPEA & DENATRAN (2006) *Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras – 2006*. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/custos\\_acidentes\\_transito.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/custos_acidentes_transito.pdf)>. Acesso em: 28 de maio de 2007.
- IPEC (2006) *Bioconstruindo*. Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/site.htm>>. Acesso em: 22 maio 2006.
- IPPUC (2000) *Uma rede de soluções: 35 anos de ação contínua*. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Revista Ambiente, Fundacion CEPA, La Plata, n. 84, pp. 14-19.

- ITDP (2004) *Annual Report 2004*. Institut for Transportation and Development Policy. Disponível em: <[http://www.itdp.org/read/AR\\_04.pdf](http://www.itdp.org/read/AR_04.pdf)>. Acesso em: 20 de maio de 2006
- ITDP (2006) *Sustainable Transport*. Institut for Transportation and Development Policy, winter 2006, n.17. Disponível em: <<http://www.itdp.org/ST/index.html>>. Acesso em: 18 de junho de 2006.
- KENWORTHY, J. & LAUBE, F. (1999) *Urban transport patters in a global sample of cities and their linkages to transport infrastructure, land use, economics and environment*. Australia, Murdoch University.
- KRAMP, L. (2007) *Paz no Transito*. Fórum Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br](mailto:forumbicicletabr@yahoogrupos.com.br)> em 07 de fevereiro de 2007.
- LACERDA, J. (2006) *Low-Car Diet: Tradução em português*. Disponível em: <<http://www.ecoplan.org/carfreeday/general/diet-portuguese.htm>>. Acesso em: 20 de novembro de 2006.
- LA ROCHELLE (2006) *Communauté d'Agglomération de La Rochelle*. Disponível em: <[www.agglo-larochelle.fr](http://www.agglo-larochelle.fr)>. Acesso em: 16 de maio de 2006.
- LAUTSO K. (2006) *PROPOLIS: Planning and research for land use and transport for increasing urban sustainability*. Disponível em: <<http://www.wspgroup.fi/lt/propolis>>. Acesso em: 16 de junho de 2006.
- LEIVA, G., SILY, B. & BAREBOSA, H. (2004) Compreendendo os problemas de circulação de bicicleta pela ótica do ciclista. In: *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, ANPET*, Florianópolis.
- LERNER, J. (2001) Equilíbrio no poder local: construindo hoje a cidade de amanhã. In: *Os Centros das Metrôpoles. Reflexões e propostas para a cidad e democrática do século XXI*. São Paulo, Editora Terceiro Nome, pp. 45 -56.
- LESSA, P. (2006) *Urbanismo e Educação*. Disponível em: <[http://www.olharvirtual.ufrj.br/2006/index.php?id\\_edicao=126&id\\_tp=3&codigo=06\\_08\\_10](http://www.olharvirtual.ufrj.br/2006/index.php?id_edicao=126&id_tp=3&codigo=06_08_10)>. Acesso em: 22 de outubro de 2006.
- LINDQUIST, E. (1998) *Moving Toward Sustainability: Transforming a Comprehensive Land Use and Transportation Plan*. Transportation Research Record 1617, n. 98-0538.
- LITMAN, T. (2003) *Active Transportation Policy Issues*. Victoria Transport Police Institute, Canadá. Disponível em: <<http://www.vtpi.org>>. Acesso em: 15 de novembro de 2003.
- LOBO, J. (2006). *Meios de Transporte Terrestre à Propulsão Humana*. Transporte Ativo, sítio de promoção à bicicleta como transporte. Disponível em: <<http://www.ta.org.br>>. Acesso em: 10 de maio de 2006.
- LOBO, J. (2007) *Pedale legal na escola*. Banco de dados. Vídeo. Transporte ativo, sítio de promoção à bicicleta como transporte. Disponível em: <<http://www.ta.org.br>>. Acesso em: 11 de abril de 2007.
- LTDS (2007) *O Laboratório*. Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social. Programa de Engenharia de Produção, COPPE / UFRJ. Disponível em: <<http://www.ltids.ufrj.br/ltids/pagina.aspx?id=3&node=1>>. Acesso em: 16 de maio de 2007.
- LUDD, N. (org.) (2004) *Apocalipse motorizado*. A tirania do automóvel em um planeta poluído. São Paulo, Conrad Editora do Brasil.
- MANEGEMENT.NET (2007) *Change Model Beckhard Equation*. Disponível em: <<http://www.valuebasedmanagement.net>>. Acesso em: 01 de março de 2007.

- MARTINCIGH, L. (coord.) (2003) *PROMPT - New means to PROMote Pedestrian Traffic in cities*. Relatório de soluções (WP7). Departamento de Projeto Universidade de Roma. Comissão Européia no âmbito do Quinto Programa Estrutural “Energy, Environment and Sustainable Development, Key Action 4: The City of Tomorrow and Cultural Heritage”. Disponível em: <<http://www.vtt.fi/virtual/prompt>>. Acesso em: julho de 2004.
- MARTINS, J. A. (1996) *Transporte, Uso do Solo e Auto-Sustentabilidade*. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- MC DOGNOUGH, W. & BRAUNGART, M. (2002) *Cradle to cradle*. North Point Press, New York,
- MCT (2006) *Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos*. Conceitos. Ministério das Ciências e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5228.html>>. Acesso em: 11 de abril de 2007.
- MEDEIROS, I. L. (2006) *A Comunicação Social como agente para a conscientização de problemáticas urbanas*. Monografia de pós-graduação. Gestão da Comunicação Empresarial, Faculdade Frassinetti, Recife. Disponível em: <[http://www.detran.pe.gov.br/educacao/monografia/Monografia\\_Iara.doc](http://www.detran.pe.gov.br/educacao/monografia/Monografia_Iara.doc)>. Acesso em: 22 de março de 2007.
- MESZAROS, I. (2005) *A Educação para além do capital*. São Paulo, Boitempo Editorial.
- MIRANDA, D. (2007) *Aviso de Pauta Rodas da Paz*. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[Transporte\\_Ativo@yahoo.com.br](mailto:Transporte_Ativo@yahoo.com.br)> em 31 de maio de 2007.
- MMA (2006) *Informações sobre o Programa Municípios Educadores Sustentáveis*. Ministério do Meio Ambiente Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/ascom/ultimas/index.cfm?id=2195>>. Acesso em: 11 de junho de 2006.
- MMA (2001) *Agenda 21 Brasileira*. Bases para discussão. MMA/PNUD, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=920>>. Acesso em: 13 de outubro de 2006.
- MOLL, J. (2001) *Alfabetização Possível – Reinventando o ensinar e o aprender*. 5ª edição. Porto Alegre, Editora Mediação.
- MOLLISON, B. & SLAY, R. N. (1998) *Introdução à Permacultura*. Instituto de Ecovilas e Permacultura do Cerrado – IPEC. FAQ. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/site.htm>>. Acesso em: 11 de maio de 2006.
- MOMENTUM (1998) *Mobility Management for the Urban Environment*. Disponível em: <<http://cordis.europa.eu/transport/src/momentum.htm>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2007.
- MONTOVANI, R. (2005) *Vida em Trânsito*. Referencial Pedagógico. Ensino Fundamental – Professor. São José dos Campos, Editora Somos.
- MOSAIC (1998) *Mobility Strategy Applications in the Community 1996-1998*. Disponível em: <<http://www.isb.rwth-aachen.de/mosaic/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2007.
- MOST (2002) *Mobility Management Strategies for the Next Decades*. Final Report D9. Disponível em: <[http://mo.st/index\\_msie.html](http://mo.st/index_msie.html)>. Acesso em: 06 fevereiro 2007.
- MOTTA, F. (1987) Alguns precursores do participacionismo. In: *Participação e ensaios sobre autogestão*. São Paulo, Babel.
- MPSB (2007) *Movimento pela Propaganda Sem Bebida*. Disponível em: <<http://www.propagandasembebida.org.br/>>. Acesso em: 26 de maio de 2007.

- MUNIZ, I. & GALINDO, A. (2003) *Urban form and the ecological footprint of commuting. The case of Barcelona*. Department of Applied Economics Universitat Autònoma de Barcelona, November.
- MUYLAERT, M. S. (2000) *Relatório de Análise do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL*. Estudos de Caso. Disponível em: <<http://www.ivig.coppe.ufrj.br/doc/resumo-mdl.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2007.
- NBW (2006) *Neighborhood Bike Works*. Disponível em: <<http://www.neighborhoodbikeworks.org>>. Acesso em: 12 de abril de 2006.
- NCBW (2006) *Building Stronger Communities*. National Center for Bicycling and Walking. Disponível em: <<http://www.bikewalk.org/>>. Acesso em: 24 de janeiro de 2006.
- NEGRET F. (2006) *A única via socioambiental possível na terra*. Ambiente Brasil. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=27569>>. Acesso em: 31 de outubro de 2006.
- NEVES, R. (2007) *O Segundo bilhão de carros*. Nova bússola. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG76491-6077-459,00.html>>. Acesso em: 04 de maio de 2007.
- NEWMAN, P. & KENWORTHY, J. (1980) *Cities and automobiles: an international sourcebook*. Inglaterra, Ipswich: Book Company.
- NEWMAN, P. & KENWORTHY, J. (1999) *Sustainability and cities: overcoming automobile dependence*. Chicago: Island Press.
- NEWMAN, P. & KENWORTHY, J. (2007) *State of the World 2007*. Greening Urban Transportation. Chapter 4. Disponível em: <<http://topics.developmentgateway.org/urban/rc/ItemDetail.do~1098368?intcmp=926&itemId=1098368&itemId=1098368>>. Acesso em: 01 de maio de 2007.
- NEW MOBILITY (2007a) *The Politics of Transportation: New thinking & world-wide collaborative problem-solving*. The New Mobility Agenda. Disponível em: <[www.newmobility.org](http://www.newmobility.org)>. Acesso em: 14 de março de 2007.
- NEW MOBILITY (2007b) *Lots less cars in cities: Idea factory*. The New Mobility Agenda. Disponível em: <[www.lotslesscars.org](http://www.lotslesscars.org)>. Acesso em: 14 março 2007.
- NIJKAMP, P. (1994) *Roads Toward Environmentally Sustainable Transport*. Transportation. Research, London, v. 28A, n. 4, pp. 261-271.
- NIJKAMP, P. & PERRELS, A. (1994) *Sustainable Cities in Europe*. Londres, Earthscan Publications Ltd.
- NILSSON, P. K. (1998) *Best practice to promote walking and cycling*. Projeto ADONIS e SWOV. Institute of Road Safety Research, Holanda. Disponível em: <[www.cities-for-cyclists.org/dokumenter/adonis.pdf](http://www.cities-for-cyclists.org/dokumenter/adonis.pdf)>. Acesso em: 3 julho 2004.
- NOBREGA, E. (2006) *Paraíso verde que enfeita a metrópole*. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 08 de outubro de 2006. Caderno Barra, p.11.
- NOVAES, W. (2002) *A década do Impasse. Da Rio-92 à Rio+10*. São Paulo. Editora estação liberdade.
- NTU (2007) *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil*. Associação Nacional de Transporte Urbano. Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/banco/financiamento/BicicletaBrasil.htm>>. Acesso: 6 de junho de 2007.
- OBAID, T.A. (2004) *Statement of the Executive Director of the UNFPA*. United Nations Population Fund, Paris. Disponível em: <<http://www.unfpa.org/sustainable/urbanization.htm>>. Acesso: 10 junho 2005.

- OIA (2004) *Coordenação e desenvolvimento da organização não governamental*. Organização Instituto Ambiental. O Instituto Ambiental em Petrópolis. Disponível em: <<http://oia.org.br>>. Acesso em: 24 de julho de 2004.
- OTTAWA (2006) *National Capital Green belt*. Disponível em: <[http://www.city.ottawa.on.ca/public\\_consult/innes\\_walkley/oh\\_2\\_a\\_en.shtml#3](http://www.city.ottawa.on.ca/public_consult/innes_walkley/oh_2_a_en.shtml#3)>. Acesso em: 30 de dezembro de 2006.
- PARDO, C. F. (2006) *Curso Sensibilização Cidadã e Mudança de Comportamento em Transporte Sustentável*. GTZ, apostila Bogotá, curso em SP, julho de 2006. Disponível em: <<http://www.sutp.org/>>. Acesso em: 30 de agosto de 2006
- PAULEIT, S. (2005) *Greenstructure planning, introduction*. Chapter 3. Disponível em: <<http://www.map21ltd.com/COSTC11-book/pdfs/c-Ecology.pdf>>. Acesso em: 30 de dezembro de 2006.
- PEABODY TRUST (2007) *BedZED – Beddington Zero Energy Development*. Disponível em: <<http://www.peabody.org.uk/pages/GetPage.aspx?id=179>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2006.
- PEDROSA, L. N. F. (2007) *Questionamentos* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[ocam@openlink.com.br](mailto:ocam@openlink.com.br)> em 8 de fevereiro de 2007.
- PEÑALOZA, H. (2003) Transporte e Equidade. In: *Seminário Transporte Urbano para o século XXI*. IAB-RJ, Rio de Janeiro.
- PESENTE, C. & MEDEIROS, K. (2001) *Escola Ativa – Aspectos Legais*. Ministério da Educação, Fundescola, Brasília. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: 19 de setembro de 2006.
- PEZZUTO, C. & SANCHES, S. (2004) Identificação dos fatores que influenciam no uso da bicicleta. In: *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. ANPET*, Florianópolis.
- PIAGET, J. (1972) *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro. Editora José Olímpio.
- PINTO, V. P. (2000) *Transporte e Moradia*. Comissões Técnicas ANTP. Disponível em: <[http://antp.org.br/telas/transp\\_moradia.htm](http://antp.org.br/telas/transp_moradia.htm)>. Acesso em: 21 de março de 2007.
- PISTILLI, J. C. T (2004) *Percepção de Guardas sobre Educação e Segurança no Trânsito – Um estudo na Ilha do Governador*. Dissertação de M.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- PNT (2004) *Política Nacional de Trânsito*. Edição Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN. Ministério da Justiça - anexo II - 5º andar, Esplanada dos Ministérios - Brasília – DF.
- PNUD (2004) *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odm>>. Acesso em: 2ª de abril de 2007.
- POABIKERS (2006) *Bicicletada*. Disponível em: <<http://poabikers.net/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2006
- POLIS (2007) *Disseminação de Experiência Inovadoras*. Disponível em: <<http://www.polis.org.br>>. Acesso em: 13 de abril de 2007.
- POPULATION BULLETIN (2003) *Population Dynamics in Latin America*. Disponível em: <<http://www.prb.org>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2003.
- PORTAL (2003a) *Material pedagógico sobre transporte*. Resultado de projetos financiados pela União Européia. Disponível em: <<http://www.eu-portal.net>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2003.
- PORTAL (2003b) *Segurança e Redução de Acidentes*. Resultado de projetos financiados pela União Européia. Disponível em: <<http://www.eu-portal.net>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2003.

- PORTLANDONLINE (2006) *Transportation Services*. Disponível em: <<http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?c=35728>>. Acesso em: 15 de setembro de 2006.
- PORTO JÚNIOR, W. (2002) Reflexão sobre a Evolução dos Transportes, o Gerenciamento da Demanda e a Mobilidade Sustentável. In: *Anais do VII Congresso Nacional y Internacional de Topografia*, Santiago de Cali, Colômbia.
- PORTUGAL (2006) *Grandes empreendimentos e seus impactos no trânsito*. CREA RJ em revista, nº 58, pp. 32-33.
- PPS (1997) *How Transportation and Community Partnerships Are Shaping America*. Project for Public Space Part II: Streets and Roads. Disponível em: <<http://www.pps.org/pdf/book2.pdf>>. Acesso em: 27 de março de 2007.
- PREDIT (2005) *Appel a Proposition - Continuum éducatif en sécurité routière*. Groupe 3 - Nouvelles Connaissances pour la Sécurité. Programme National de Recherche et Innovation dans le Transport Terrestre, França. Disponível em: <<http://www.predit.prd.fr>>. Acesso em: 10 de abril de 2006.
- RADBURN (2006) *A planned community*. General Information. Disponível em: <<http://www.radburn.org/>>. Acesso em: 10 de maio de 2006.
- RAMALHOTO, C. A. (2006) *Artes: o poder de brincar*. Urbanismo e Educação. Livro digital publicado por caramalhoto@yahoo.com.br.
- RAYMUNDO, H. (1995) *O RPG como estratégia de educação de trânsito*. Nota técnica NT 190. Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo.
- REAL, M. V., SEQUEIRA, M. P., BALASSIANO, R. & RIBEIRO, S. K. (2004) Consulta à comunidade da Armação dos Búzios sobre o sistema de transporte e as condições de tráfego na cidade. In: *Anais do IV Rio de Transporte*. Rio de Janeiro, RJ.
- RECICLAGEM.NET (2007) *A casa ecológica*. Jogos Interativos. Disponível em: <<http://www.compam.com.br/casaecologica.htm>> Acesso em: 14 março 2007.
- RESEARCH (2006) *Sustainable Development Tools*. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/research/environment/themes/article\\_1353\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/environment/themes/article_1353_en.htm)>. Acesso em: 13 de outubro de 2006.
- REVISTA PIAUÍ (2007) *Exemplo de Planejamento Sustentável*. Periferias. Fevereiro de 2007, pp. 40-41.
- REZENDE, V. (1982) *Planejamento Urbano e Ideologia*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.
- RIBEIRO, S. K. (Coord.) (2001) *Transporte Sustentável: Alternativas para ônibus urbanos*. IVIG, UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro, Creatio Design.
- RIBEIRO, S. K., COSTA, C., DAVID, E., REAL, M. & D'AGOSTO, M. (2000) *Transporte e Mudanças Climáticas*. IVIG, UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro, Ed. Mauad.
- RIJNSBURGER, J. (2006) *Encontro Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta*. Biblioteca Ane Frank, 21 e 22 de julho de 2006, São Paulo, SP.
- RODRIGUES, J. N. (2006) *Educação para o Trânsito: um caminho para o futuro*. Disponível em: <[http://sos.estradas.com.br/articulistas/nivaldino/educacao\\_para\\_transito.asp](http://sos.estradas.com.br/articulistas/nivaldino/educacao_para_transito.asp)>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2007.
- ROZESTRATEN, R. J. A. (2004) *Psicopedagogia do Trânsito. Princípios Psicopedagógicos da Educação Transversal para Professores do Ensino Fundamental*. Editora UCDB, Campo Grande, MS.
- RTPI (2004a) *The Royal Town Planning Institute*. Disponível em: <<http://www.rtpi.org.uk>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2007.

- RTPI (2004b) *Education for Sustainable Development. A Manual for Schools*. The Royal Town Planning Institute. Birmingham, UK. Disponível em: <<http://esd.rtpi.org.uk>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2006.
- RUANO, M. (1999) *Eco Urbanismo*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- RUA VIVA (2003) *Instituto da Mobilidade Sustentável – Biblioteca*. Processo decisório visando ao transporte sustentável. Disponível em: <<http://www.ruaviva.org.br/biblioteca/index.html>>. Acesso em: 20 outubro 2006.
- RUA VIVA (2006) *Instituto da Mobilidade Sustentável – Conceitos*. Disponível em: <<http://www.ruaviva.org.br/mobilidade/index.html>>. Acesso em: 01 março 2006.
- RUTHES, R. M. L. (2007) *Monitoramento*. [Mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <vereadormirim@camarablu.sc.gov.br> em 23 de março de 2007.
- RUTKOWSKI, J. (2005) Rede de tecnologias sociais: Pode a tecnologia proporcionar desenvolvimento social? In: *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. LIANZA, S. & ADDOR, F. (Org.), p. 190-205. Porto Alegre, Editora da UFRGS.
- SACHS, I. (2004) *Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro, Editora Garamond.
- SÃO PAULO (Município) (2006) *Plano Plurianual*. Transporte, Capítulo 9, p. 90. Disponível em: <[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/planejamento/ppa\\_2006\\_2009/ANEXO\\_V\\_DETALHAMENTO\\_DIRETRIZES\\_ACOES.doc](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/planejamento/ppa_2006_2009/ANEXO_V_DETALHAMENTO_DIRETRIZES_ACOES.doc)>. Acesso em: 03 de março de 2006.
- SARDENBERG, R. M. (1999) *Cenários e perspectivas para o Brasil: o projeto Brasil 2020*. Disponível em: <[http://www.rebrip.org.br/noar/anexos/acervo\\_temp/10\\_42-49.pdf](http://www.rebrip.org.br/noar/anexos/acervo_temp/10_42-49.pdf)>. Acesso em: 29 de maio de 2007.
- SARKAR, P. R. (1996) *Democracia Econômica. Teoria da Utilização Progressiva*. São Paulo, Publicações Ananda Marga.
- SCHUBERT, U. (coord.) (2005) *ECOCITY*. Disponível em <<http://www.ecocityprojects.net/>>. Acesso em: 04 de outubro de 2006.
- SEMINÁRIO MOBILIDADE (2006) Guarulhos, SP. In: Seminário Educação na Mobilidade Urbana. Auditório Centro Educacional Adamastor. 12 e 13 de dezembro de 2006.
- SERVAAS, M. (Org.) (2000). *The Significance of Non-Motorised Transport for Developing Countries: Strategies for Policy Development*. Relatório final para o Banco Mundial. I-ce, Interface for Cycling Expertise, Utrecht, Holanda. Disponível em: <[http://www.cycling.nl/download/publications/sign\\_non\\_mot\\_transport.pdf](http://www.cycling.nl/download/publications/sign_non_mot_transport.pdf)> acesso em: 15 de agosto de 2004.
- SHEEHAN, M. (2001) Doing the best choice for transportation In: *FLAVIN C., FRENCH H., GARDNER G. State of the World 2001. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. Cap 6, New York, Ed. W.W. Norton & Company.
- SILVA, S. C. R. (2005) *Gestão da mobilidade como estratégia de responsabilidade sócio-ambiental para o setor de construção civil*. Tese de M.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SINGER, P. (2002) *Introdução à Economia Solidária*. São Paulo, Editora Perseu Abramo.
- SMART GROWTH (2007) *About Smart Growth*. Disponível em: <<http://www.smartgrowth.org>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2007.

- SMILE (2006) *Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment*. Disponível em: <<http://www.smile-europe.org>>. Acesso em: 16 de abril de 2006.
- SMITH, R. (2006) Bicycle is king of the road as gas costs rise. *International Herald Tribune. Business*, 5 de maio. Disponível em: <<http://www.ihf.com/articles/2006/05/05/business/wbbike.php>>. Acesso em: 26 de maio de 2007.
- SNIU (2007) *Sistema Nacional de Indicadores Urbanos*. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=section&id=49&menupid=213&menup=habitacao>>. Acesso em: 10 janeiro 2007.
- SUSTRAN LAC (2006) *Red de Transporte Sostenible para America Latina y el Caribe*. Disponível em: <<http://www.sustranlac.org>>. Acesso em: 16 de junho de 2006.
- SUSTRANS (2006) *Safe Routes to School*. Disponível em: <<http://www.saferoutestoschools.org.uk/?p=n75>>. Acesso em: 26 de setembro de 2006.
- SUTP (2006). *Sustainable Urban Transport Project*. Disponível em: <<http://www.sutp.org/>>. Acesso em: 18 de junho de 2006.
- TAVARES, M. S. (2003) *Contribuição ao Desenvolvimento de Políticas Públicas de Educação Profissional no Setor de Transporte do Estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de M.Sc., COPPE/ UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- TIBA (2006) *Tecnologia Intuitiva e Bio Arquitetura*. Disponível em: <<http://www.tibarose.com>>. Acesso em: 19 de junho de 2006.
- TIGHT, M., PAGE, M., WOLINSKI, A. & DIXEY, R. (1998) Casualty reduction or danger reduction: conflicting approaches or means to achieve the same ends? *Transport Policy*, v. 5, Issue 3, pp. 185-192.
- TOLEDO, R. P. (2004) *Carro e cidade, uma guerra de morte*. *Revista Veja*. Rio de Janeiro, Editora Abril, 15 de novembro de 2004, p.?
- TONUCCI, F. (2006) *Boletín de la Fundación GSR*. Espanha. Disponível em: <<http://www.fundaciongsr.es/documentos/boletin9/10.htm>>. Acesso em: 1 de novembro de 2006.
- TORRENS, P. M. (2000) *How Land Use Transportation Models Work*. Centre for Advanced Spatial Analysis. University College, London.
- TRÂNSITO EDUCADO (2005) *Educação para o trânsito*. Disponível em: <<http://br.groups.yahoo.com/group/transitoeducado>>. Acesso em: 25 maio 2005.
- TRANSPLUS (2003) *Alcançar a Sustentabilidade através de Políticas Integradas de Transportes e Usos de Solo. Relatório Final*. Disponível em: <<http://www.transplus.net>>. Acesso em: 29 maio de 2005.
- TRANSPORTS (2006) *Le livre blanc / Les orientations du livre blanc*. Commission Européenne. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/transport/white\\_paper/documents/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/transport/white_paper/documents/index_fr.htm)>. Acesso em: 25 de maio de 2006.
- TURNER, D. (2003) Impact of the Central London Congestion Charging. In: *Seminário Transporte Urbano para o século XXI*. IAB-RJ, Rio de Janeiro.
- UCB (2007) *União de Ciclistas do Brasil*. Disponível em: <<http://www.uniaodeciclistas.org.br/>>. Acesso em: 28 de maio de 2007.
- UE (2006) *Livro Branco: A política europeia de transportes no horizonte 2010*. Sínteses da legislação. União Europeia. Disponível em: <<http://europa.eu/scadplus/leg/pt/lvb/l24007.htm>>. Acesso em: 25 de maio de 2006.
- UNESCO (2006) *Escolas Inovadoras: experiências bem sucedidas em escolas públicas*. Disponível em:



- <[http://www.unesco.org.br/noticias/revista\\_ant/noticias2003/escolas\\_inovadoras/mostra\\_documento](http://www.unesco.org.br/noticias/revista_ant/noticias2003/escolas_inovadoras/mostra_documento)>. Acesso em: 25 de outubro de 2006.
- UNI (2006) *Projeto Parque Escola*. Unipraias, Camboriú, SC. Disponível em: <[http://www.unipraias.com.br/mataatlantica/projeto\\_escola.htm](http://www.unipraias.com.br/mataatlantica/projeto_escola.htm)>. Acesso em: 22 de junho de 2006.
- URBAL (2006) *Desenvolvimento urbano e rural*. Disponível em: <<http://www.urbalicyclinginfo.org/pages/framespaans.html>>. Acesso em: 19 de junho de 2006.
- URBENVIRON (2005) Carta de Brasília. In: *Congresso Internacional em Gestão Ambiental*. 11 a 15 de setembro, Brasília.
- VALERI, A. V. (2006) *Programa Bicicleta Brasil*. Disponível em: <http://www.simbaproject.org/download/brazil/Urban%20Mobility%20Conferencia/BBrazil1312Semana.pdf>. Acesso em: 9 de junho de 2007.
- VALLAR, J.P. & KERVEILLAN A. (2001) *Politiques en faveur du développement du vélo. Bonnes pratiques de villes européennes*. Etat de l'art 2001. Programa ADEME/Energie-Cités. Disponível em: <[http://www.energie-cites.org/documents/publications/publi\\_22\\_fr.pdf](http://www.energie-cites.org/documents/publications/publi_22_fr.pdf)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2006.
- VALLAR, J.P. & WAGENAAR, D. (2003) *Politiques de déplacement favorisant la marche à pied en ville. Actions de villes européennes*. Etat de l'art 2002-2003. Programa ADEME/Energie-Cités. Disponível em: <[http://www.energie-cites.org/documents/publications/publi\\_19\\_fr.PDF](http://www.energie-cites.org/documents/publications/publi_19_fr.PDF)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2006.
- VALLEJO, M. & TORNER, F. (2002) *La ingeniería en la evolución de la urbanística*. Barcelona, Ed. Universidade Politècnica da Catalunya.
- VASCONCELLOS, E. A. (1996) *Transporte Urbano, Espaço e Equidade: Análise das políticas públicas*. São Paulo Editoras Unidas.
- VASCONCELLOS, E. A. (1999) *Manual de "Traffic Calming"*. BHTRANS - Empresa de Trânsito e Transportes de Belo Horizonte.
- VERA, L., WAISMAN, J. (2004) Análise das relações causais presentes nas decisões diárias sobre mobilidade individual: mudar de modo de transporte. In: *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET*, Florianópolis.
- VEIGA, J.E. (2002) *Cidades Imaginárias. O Brasil é menos urbano do que se calcula*. Campinas, SP, Editora Autores Associados.
- VIA SICURA (2005) *Programme d'action de la Confédération visant renforcer la sécurité routière*. Office Fédéral des Routes (OFROU). Berna, Suíça. Disponível em: <[http://www.astra.admin.ch/media/viasicura/060116\\_rapport\\_final.pdf](http://www.astra.admin.ch/media/viasicura/060116_rapport_final.pdf)>. Acesso em: 10 de abril de 2006.
- VIVACIDADE (2003) *Concurso Público Nacional de Estudo Preliminar de Urbanismo e Arquitetura para o Espaço Vivencial da Mobilidade Urbana de Goiânia – Vivacidade*. Organizado pelo Instituto da Mobilidade Sustentável – Rua Viva, IAB, Goiás e Superintendência de Trânsito e Transportes de Goiânia.
- VOCÊ APITA (2004) *Relatório Institucional*. Programa Fiat Você Apita. Disponível em: <<http://www.fiatvoceapita.com.br>>. Acesso em: 12 de abril de 2006.
- VTPI (2007a) *Parking and land use managements. New Urbanism*. TDM Encyclopedia. Victoria Transport Policy Institut. Disponível em: <<http://www.vtpi.org>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2007.
- VTPI (2007b) *Police and Institutional Reforms. Car-Free Planning*. TDM Encyclopedia. Victoria Transport Policy Institut. Disponível em: <<http://www.vtpi.org>>. Acesso em: 6 de fevereiro de 2007.

- VTPI (2007c) *Transport Demand Management*. TDM Encyclopedia. Victoria Transport Policy Institut. Disponível em: <<http://www.vtpi.org>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2007.
- WBCSD (2004) *Mobilidade 2030: Vencendo os desafios da sustentabilidade*. Disponível em: <<http://www.wbcd.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=NjA5NA>>. Acesso em: 05 de Janeiro de 2007.
- WEE, B. V. (2002) *Land use and transport: research and policy challenges*. Journal of Transport Geography, v. 10, issue 4, pp. 259-271.
- WHO (2007) *Youth and Road Safety*. World Health Organization. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr17/en/index.html>>. Acesso em: 22 de abril de 2007.
- WIKIPEDIA (2007) *Car Free Places*. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_carfree\\_places](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_carfree_places)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2007.
- XAVIER, G., MIRANDA, A., ACIOLY, P., DELLA GIUSTINA, M., NAHAS, M. & CECHETTO, A. (2005) Rotas Seguras para a Escola: um estudo da mobilidade de escolares em Florianópolis. In: *Anais do 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito*. Goiânia, GO.
- XAVIER, J. (2006) *Artigo: Mobilidade urbana e desenvolvimento*. Disponível em: <<http://www.desafios.org.br/Edicoes/7/artigo13080-1.asp?o=s>>. Acesso em: 30 de outubro de 2006.
- ZUNINO, L. R. (1991) *Arquitetura e Meio Ambiente: Bioclimatismo*. Apostila do Instituto dos Arquitetos do Brasil RJ, circulação restrita, Rio de Janeiro.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1 - Políticas e Metodologias de Desenvolvimento Urbano e incentivo a MS

- 1.1. SMILE (Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment)
- 1.2. PROPOLIS (Planning and Research for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability)
- 1.3. PLUME (Planning and Urban Mobility in Europe)
- 1.4. TRANSPLUS (Transport Planning Land -Use and Susutainability)
- 1.5. I –CE (Interface for Cycling Expertise).
- 1.6. GREENWAYS (Guia Europeu de Caminhos Verdes)
- 1.7. NBCW (National Center for Bicycling and Walking)
- 1.8. CAI-LAC (Clean Air Initiative in Latin American Cities), Sustran LAC (Red de Transporte Sostenible para America Latina y el Caribe) e Urb-AI (Rede de Desenvolvimento Urbano e Rural)
- 1.9. Um Dia Sem Meu Carro
- 1.10. Bicicleta Brasil

## ANEXO 2 - Boas Práticas

- 2.1. Europa
- 2.2. América do Norte
- 2.3. Ásia
24. África
- 2.5. América Latina

## ANEXO 3 - Os programas de ET e MS no Brasil – fichas didáticas

- 3.1. Iniciativas governamentais
- 3.2. Iniciativas não governamentais

## ANEXO 4 – Material didático e Programas de educação

4.1. Educação para o trânsito e mobilidade (livros)

4.2. Educação ambiental, urbana e desenvolvimento sustentável (livros)

4.3. Educação ambiental, urbana e desenvolvimento sustentável (programas)

## ANEXO 5 – Consulta Especialistas

## ANEXO 6 – Coleta de dados

6.1. Pesquisa Social

6.2. Análise dos Envolvidos (Stakeholder Analysis)

6.3. Grupo Focal

## ANEXO 7 – Fontes de pesquisa na internet relacionadas a Desenvolvimento Sustentável

7.1. Global

7.2. Meio Ambiente

7.3. Urbanismo

7.4. Mobilidade Sustentável

## **ANEXO 1 – Projetos, Políticas e Metodologias de Mobilidade Sustentável (MS)**

**Crerios de seleção:** Relevância para a pesquisa. Palavras chaves: Planejamento Urbano e Demonstração de Boas Práticas.

### **1.1. SMILE (Sustainable Mobility Initiatives for Local Environment)**

Propõem-se a ajudar autoridades locais a atingir o desafio apresentando boas práticas e introduzindo abordagens inovadoras e replicáveis.

O projeto foi estruturado em temas como – enfoque integrado, planejamento urbano, gerenciamento da mobilidade, uso responsável do carro, transporte público, deslocamentos em bicicleta, deslocamentos a p, assessoramento e campanhas sobre mobilidade, moderação de tráfego, redução de ruído causado por tráfego motorizado etc.

Cada um destes temas tem as seguintes abordagens:

- Planejar e organizar;
- Equipar, tomar decisões e agir;
- Comunicar, promover e sensibilizar;
- Supervisão e avaliação;
- Desenvolver, adaptar e aperfeiçoar.

Como exemplo de comunicação e sensibilização, cita os Jogos de mobilidade em Zurich, verão de 2003. Mais de 40 instalações no entorno da estação central tinham como objetivo estimular o riso e a reflexão sobre a mobilidade no cotidiano.

Outros produtos deste projeto são um catalogo de visita a 14 cidades européias que implantaram com sucesso medidas de gerenciamento da mobilidade e textos com recomendações direcionadas a autoridades locais sobre políticas específicas para transporte público, grupos especiais (crianças, deficientes, etc), diretrizes para redução de ruído de tráfego motorizado. Os interessados nas práticas e ações podem solicitar estes documentos em cdroom e também visitas guiadas de dois dias as cidades do programa (SMILE, 2006).

## **1.2. PROPOLIS** (Planning and Research for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability)

Este projeto aborda os problemas do aumento do trânsito, espalhamento de áreas urbanas e seus impactos. Se propõe a trabalhar com o conhecimento acumulado em pesquisas e metodologias visando a sustentabilidade urbana. O PROPOLIS desenvolve indicadores para medir os componentes sociais, ambientais e econômicos que possam definir estratégias visando sustentabilidade em cidades européias. Valores para estes indicadores são calculados com avançados modelos de uso do solo e transporte que a partir de dados coletados, como a expansão de moradia e indústria, fazem previsões de efeitos para 20 anos ou mais. O objetivo é gerar políticas e recomendações, além de acompanhar a cadeia de impactos ambientais no sistema urbano ( LAUTSO, 2006).

## **1.3. PLUME** (Planning and Urban Mobility in Europe)

O programa PLUME se desenvolveu entre 2002 e 2005. Seu relatório final conclui que políticas de transporte e uso do solo só terão sucesso para reduzir o uso do carro, distâncias e tempo de transporte se o uso do carro for menos atrativo (mais caro, sujeito a congestionamentos) e se houverem alternativas urbanas atraentes (trabalho e lazer) nos subúrbios. Políticas para promover uso misto e maior densidade são pré condições para estilo de vida menos dependente dos carros, no entanto, a enorme diversidade do mercado de trabalho em diferentes lugares limita a coordenação optimal entre lugar de trabalho e moradia. Conclui ainda que políticas para prevenir o desenvolvimento de atividades comerciais e de lazer acessíveis prioritariamente por carro são mais efetivas que as que promovem uso misto e alta densidade (CLIFFORD, 2005).

## **1.4. TRANSPLUS** (Transport Planning Land-Use and Sustainability)

Este projeto faz parte do projeto Europeu “City of tomorrow and cultural heritage” e tem como objetivo identificar as melhores práticas em integração de uso do solo e políticas de transporte, visando sustentabilidade. Desenvolvido entre abril de 2001 e dezembro de 2003, fornece em seu relatório final (disponível em português), uma série de barreiras e soluções para transpô-las em relação à políticas integradas de uso do solo e transportes na Europa. O segredo é a cooperação, alianças e acordos entre os diversos setores envolvidos, construindo políticas públicas nacionais, regionais e locais.

Incentivam o intercâmbio dos conhecimentos relativos às boas práticas e definem metodologia para transferência possível em vários níveis, respeitando características locais. Indicam para o sucesso a **colaboração** (duas ou mais cidades desenvolvendo sistemas semelhantes); **redes** (várias cidades participando em redes, facilitadas por ONGs, partilhando experiências e conhecimentos em seminários, *workshops* etc); **divulgação** (as cidades que tiveram sucesso na implementação de uma solução nova, divulgam seus resultados através de conferências e publicações); **osmose** (processo de transformação da solução em prática corrente). Ressaltam a importância da consulta e participação dos cidadãos no processo de planejamento. Concluem que a integração entre uso do solo e transporte ainda está pouco desenvolvida, sendo necessário investir em modelos, indicadores, divulgação e mecanismos de transferências de boas práticas (TRANSPLUS, 2003).

#### 1.5. I – CE (Interface for Cycling Expertise)

O I-ce, , situado em Utrech na Holanda, se define como um centro de especialistas com o objetivo de apoiar o planejamento e detalhamento de facilidades para o transporte por bicicletas, no contexto de políticas urbanas. Tem fórum exclusivo e disponibiliza diversos documentos de incentivo ao TNM e ações já realizadas, sobre tudo em países em desenvolvimento, como a ação de pesquisa, planejamento, capacitação, educação e monitoramento em Marikina, Manila, facilidades para ra bicicletas e pedestres em Cape Town na África do Sul e planejamento de via para TNM em Bogotá, Colômbia ( I-CE, 2006).

O trabalho sintetizado a seguir – Políticas de desenvolvimento urbano através do transporte não motorizado para países em desenvolvimento, foi encomendado pelo Banco Mundial e realizado pelo I-ce, finalizado em dezembro 2000.

A pesquisa identifica problemas críticos, soluções, intervenções, modelos de organização, etc. Muitas das recomendações constam do levantamento anterior, serão destacados problemas e recomendações específicas.

Maurits Servaas, coordenador do projeto, argumenta que um plano diretor nacional, como o da Holanda, pode servir de balizador para países em desenvolvimento pois define objetivos, direcionamentos e implantações práticas. O grupo I-ce, oferece fóruns



para troca de experiências e idéias e disponibiliza advogados e esta prática tem sido adotados por diversos países.

Cita o projeto SSATP (Sub-Saharan Africa Transport Policy Program) como um bom exemplo de projeto piloto, teste e demonstração. O foco foi em segurança e roubo de bicicletas, já que estatísticas mostravam estes itens como essenciais. A lição mais importante foi que intervenções só fazem sentido quando integradas a políticas de transporte e compromissos políticos a nível nacional.

Quanto ao planejamento para ciclistas e pedestres afirma que planejamento genérico e específico precisam ser complementares para criar sinergia. Estudos mostram que grandes cidades são divididas em comunidades mais ou menos autônomas, sendo então recomendado focar em sub mercados, sem perder a visão do conjunto. Este conceito mostra que nem sempre é necessário começar com grandes investimentos de longo prazo.

É necessário analisar as necessidades de mobilidade (origem e destino) e indicar como satisfazê-las da maneira mais eficiente. Quando o programa de requerimentos e objetivos para cada modal estiver claro, será possível uma avaliação objetiva de interesses e tomada de decisão mais equilibrada.

A segurança no trânsito é a necessidade mais recorrente nas pesquisas, para os usuários de todos os modais. Outras medidas importantes são o controle de velocidade e a educação preventiva.

A falta de equidade fica evidente até no transporte público, freqüentemente subsidiado e beneficiando trabalhadores de classe média, inacessível para os mais pobres. A chave do sucesso para promover a segurança do TNM é a participação dos usuários, profissionais da área e políticos no planejamento e implementação de atividades.

Estratégias para incentivar o uso de TNM devem incluir participação em todos os níveis, sobretudo no planejamento urbano; educação e sensibilização; promoções e capacidade de implementação.

Vencer a resistência da participação através da obtenção de compromisso dos políticos e cobrança de realização. Treinamento e premiação entre funcionários, divulgação de

boas práticas e casos de sucesso, formar grupos com usuários e especialistas para discussão de idéias, criar um entendimento claro das regras e competências das várias partes envolvidas, são algumas das estratégias levantadas.

Quanto a capacidade de implementação, será necessário alocar fundos, desenvolver técnicas e conhecimentos, mobilizar grupos de interesse. Modelos e guias são ferramentas necessárias para garantir a qualidade dos investimentos. Abordagens integradas no planejamento e processo de implementação devem ser baseadas no entendimento mútuo dos legítimos interesses e deveres da sociedade civil e das autoridades políticas.

Desta maneira toda uma gama de defensores da idéia, será envolvida. Pode incluir banqueiros para a compra de bicicletas, a polícia para regular o trânsito, a indústria de bicicletas para desenvolver equipamentos adequados para cada circunstância, operadores de transporte público para prover estações com bicicletários, planejadores urbanos para concentrar e ou trabalhar com uso misto de funções nas cidades e limitar distâncias, a mídia para divulgar e valorizar o TNM.

O trabalho conclui que sempre, três abordagens deverão estar presentes para incentivar o uso de TNM:

**Coordenação**, especialmente entre os defensores da idéia, planejadores, setores e suas atividades, projetos e verbas; **Cooperação**, especialmente entre os defensores da idéia; **Combinação** em relação aos projetos e sua implementação.

São fatores para uma integração de sucesso do TNM na sociedade urbana (SERVAAS, 2000).

Destaca-se aqui o conceito de cooperação que aliado a outros como ética e cidadania fundamentam a educação do trânsito de pessoas, essencial para se trilhar o caminho em direção da sustentabilidade.

## **1.6. GREENWAYS (Guia Europeu de Caminhos Verdes na Europa)**

Em 1998 formou-se a Associação Européia de Caminhos Verdes como reação a densidade de transporte motorizado e conseqüente poluição do ar. Seu objetivo é

pesquisar, divulgar, promover caminhos, trilhas, para uso exclusivo de TNM, em geral junto a caminhos de ferro desativados, rios, rotas de transporte a tração animal desativadas. Estas trilhas incentivam o turismo ativo promovendo saúde e respeito ao meio ambiente, gerando novos nichos de trabalho sobretudo em áreas rurais (DULLAERT, 2000).

O guia se divide em seis partes e descreve ações não somente de turismo ativo, mas também de transporte cotidiano. A primeira parte trata da poluição do ar e das redes de cooperação em curso com o objetivo de reduzir impactos ambientais. A segunda parte descreve o conceito, a origem do movimento, as estratégias, as políticas públicas, as entidades envolvidas. Na terceira parte são citados os benefícios para as cidades e seus habitantes, mostrando bons exemplos como as ligações com transporte público e recuperação de áreas industriais em desuso como em Emscher Valley Park na Alemanha. Mostra também impactos econômicos positivos do desenvolvimento de atividades de lazer e turismo.

Na quarta parte são apresentadas sugestões práticas para gestores públicos. A quinta parte é dedicada a Associação Europeia dos Caminhos Verdes e na sexta diversos projetos são fichados de maneira didática, além da bibliografia e *links* relacionados. As fichas incluem informações como local, número de habitantes, data de projeto e implementação, finalidade da via, onde começa e termina, dimensão, características físicas, usuários, usos, pontos fracos, projetos de extensão, responsáveis pela promoção, manutenção, custo e contactos.

O termo **caminhos verdes** é usado em geral para definir rotas desenvolvidas para o lazer e de uso diário exclusivas para pedestres, usuários de ciclos e cavaleiros (DULLAERT, 2000).

O guia tem vários exemplos de ações visando a MS. Um deles é o **RAVeL - Réseau Autonome de Voies Lentes** (rede autônoma de vias lentas) na região do Wallon na Bélgica. Surgiu oficialmente em 1995 de um acordo entre o governo da região e a companhia belga de estradas de ferro. A rede é formada basicamente de caminhos em ferrovias desativadas e vias de serviço de rios navegáveis, começa com 900km e projeto para 2000km. O programa já editou vários guias em diversas línguas com mapas e informações para cruzar a Bélgica a pé ou de bicicleta, se deslocar pelas cidades ou

fazer eco turismo.



**Figura A.1.1.** Sinalização da rede vias lentas e transformação de via férrea em *caminho verde*. (DULLAERT, 2000)

Programas similares existem em outros países. Na Espanha, em 1993 o **Vias Verdes** transformou inicialmente 800 km de vias férreas abandonadas em *caminhos verdes* com recursos dos Ministério do Transporte e Meio Ambiente, companhias de vias férreas e recursos das municipalidades. O estudo inicial levantou 5.600 km de estradas de ferro em desuso e desde então outros *caminhos verdes* tem surgido a partir da metodologia implantada.

Em Luxemburgo a **Rede de Vias Cicláveis** começou oficialmente em 1999 com foco no turismo rural aproveitando vias férreas abandonadas. Hoje a rede já está integrando centros urbanos originalmente fora dos percursos por serem considerados (inicialmente) perigosos para este tipo de deslocamento.

O governo do Reino Unido lança em 1996 a primeira Estratégia Nacional de Ciclismo com objetivo de diminuir os números de viagens motorizadas, já que 75% dos deslocamentos diários tem menos que 8km. Além da iniciativa do governo, associações como a Sustrans (Sustainable Transportation – transporte sustentável) desenvolvem ações para disseminar a mobilidade sustentável. Através de parcerias e captação de fundos criaram a “**National Cycle Network**” (Rede Nacional dos Ciclos) atualmente com 16.000km, sendo parcialmente constituída por antigas estradas de ferro. Um recente boletim da Sustrans (SUSTRANS, 2006), informa que houve acréscimo em



decadente a exemplar. A região tem densidade populacional alta, em torno de 2.000 habitantes por quilômetro quadrado e o projeto inicial de recuperação foi uma exposição internacional de arquitetura e construção em área projetada de 88 km<sup>2</sup>, com objetivo de promover o desenvolvimento urbano e as políticas sociais, culturais e ecológicas como forma de obter a transformação planejada.

Ao longo dos dez anos foram executados cerca de 120 projetos, distribuídos em seis áreas de intervenção. O maior com 300 km<sup>2</sup> é o *Parque Paisagístico de Emscher*, concebido projeto central, unindo diferentes projetos num tema base. A gama de projetos incluídos no perímetro do parque abrange tanto o desenvolvimento de extensos setores industriais e pequenas operações experimentais, como o plantio de árvores, o estabelecimento de um caminho para pedestres e uma longa ciclovia com 130 quilômetros de extensão que cruza o parque entre Duisburg e Kamen. Intercaladas a diversas obras de arte, sobras dos edifícios do passado e restabelecendo terras improdutivas, foram planejadas moradias, áreas comerciais, zonas recreativas e culturais (DULLAERT, 2000).



**Figura A.1.3.** Caminho verde exclusivo para TNM (DULLAERT, 2000).

### 1.7. NCBW (National Center for Bicycling and Walking)

Foi criado em Washington em 1997 com objetivo de incentivar o desenvolvimento de comunidades amigáveis para pedestres e ciclistas. Se propõe a fornecer assistência técnica à planejadores, advogados e todos interessados pela causa. Organiza conferências, desenvolvem programas, políticas e práticas de incentivo ao TNM (NCBW, 2006)

Muitas pesquisas, recomendações e relatórios estão disponíveis no sitio da internet . Destacamos dois.

**Nós estamos aqui ainda?** (Are we there yet?) – Trabalho terminado em fevereiro de 2003, pretende analisar a performance do departamento de transporte dos Estados Unidos em relação ao TNM. Este relatório tomou forma por que o TEA 21 (Transportation Equity Act for the 21 century – Ato de Equidade para Transportes no séc 21) expirava em setembro de 2003 e precisava ser reautorizado pelo congresso. Os dados coletados neste relatório pretendem servir de avaliação as políticas do departamento de transporte relacionadas a planejamento, inserção de facilidades para pedestres e ciclistas, programas de rotas seguras para escolas e compara-las aos objetivos estabelecidos.

Um questionário foi enviado aos coordenadores de bicicletas e pedestres de 49 departamentos de transporte estaduais do distrito de Columbia. O coordenador da pesquisa destaca que os dados coletados representam a opinião e o entendimento destes funcionários.

Objetivos estabelecidos no TEA 21 e resultados da pesquisa:

- Cada departamento de transporte deve estabelecer planejamento de transporte abrangendo toda região incluindo planejamento específico para pedestres e ciclistas – 40% dos departamentos de transporte estaduais ainda não tinham o planejamento básico.
- Acomodação de bicicletas em todos os projetos de auto estradas, salvo exceções (baixa densidade, lei proibindo o uso, custo alto de implantação) – 25 dos 49 departamentos responderam que adotavam como rotina acomodação de bicicletas em todos os projetos.

- Acomodação de pedestres em todos os projetos de auto estradas e ruas urbanas (com calçadas, cruzamentos adequados, elementos de separação do trafico motorizado quando necessário) – 18 departamentos responderam positivamente.
- Programas Especiais (como rotas seguras para escolas e treinamento de guardas de trânsito ou facilitadores) – 11 departamentos afirmaram que tinham programas de rota segura para escolas e 39 coordenadores relataram vários programas como treinamento de planejadores, designers, engenheiros em assuntos relacionados com pedestres e ciclistas, criação de brochuras educativas, criação de trilhas e rotas exclusivas para TNM (green ways), criação e distribuição de mapas.

O trabalho conclui que bons planos definem metas e objetivos mensuráveis, proporcionando alocação de verbas definidas. Mas a maioria dos departamentos não cumpriu os objetivos por razões diversas, enquanto outros o fizeram superando barreiras e provando a aplicabilidade das metas. Como exemplo cita o caso de alguns departamentos que não construíram calçadas por que acreditavam que o custo deveria ser dividido com a jurisdição local.

Conclui que é necessário fazer bem mais para atingir as metas e reverter o quadro de obesidade alarmante do país, diminuir a dependência do petróleo e impactos ambientais do modo de transporte rodoviário.

Conclui que “não, ainda não chegamos lá” (NCBW, 2006).

Em pesquisa sobre a re autorização do TEA 21, constata-se o repasse de verbas provenientes de fundo de crédito de auto estradas e taxa sobre uso de veículos pesados para itens como concessão para pedestre e ciclistas e treinamento e educação em 2004 e 2005.

### **Creating Walkable Communities**

Foi produzido como ferramenta para orientar governos da região da cidade de Kansas, nos Estados Unidos e apesar de ser local, trabalha com premissas para tornar comunidades em geral, mais receptivas aos pedestres. Define características, barreiras, problemas específicos e comuns relacionados a pedestres. Na segunda parte do trabalho apresenta guia de planejamento urbano visando pedestres, como técnicas de trafego calmo, estudos específicos para áreas de escolas, trilhas e rotas exclusivas para TNM,



sinalização específica, entre outras técnicas. Finaliza com recomendações gerais já abordadas (NCBW, 2006).

**1.8. CAI-LAC** (Clean Air Initiative in Latin American Cities), **Sustran LAC** (Red de Transporte Sostenible para America Latina y el Caribe) e **Urb-AI** (Rede de Desenvolvimento Urbano e Rural).

O projeto – Iniciativa Ar Limpo em Cidades Latino Americanas - se iniciou em 1998 como parceria de várias cidades da América Latina, com o Banco Mundial e com organizações interessadas em melhorar a qualidade do ar das cidades, proteger a saúde de seus habitantes, minimizar problemas de poluição global. Envolvem agências governamentais, companhias privadas, as associações industriais, ONGs, instituições acadêmicas, fundações, agências de desenvolvimento internacional e indivíduos interessados no tema. Entre outras ações promovem conferências sobre transporte sustentável e qualidade do ar. O Banco Mundial é responsável pelo secretariado técnico, mantendo o CAI- LAC como uma fundação financeira sustentável (CAI -LAC, 2006).

O foco do Sustran LAC é divulgar boas práticas que possam contribuir com um transporte mais sustentável na América Latina. Através de uma rede virtual pretendem conscientizar os cidadãos sobre a importância de utilizar transportes públicos ou não motorizados, diminuindo o uso de carros particulares. Entre as boas práticas apresentadas no site estão ações no Chile, Bogotá, Quito (SUSTRAN LAC, 2006). Existe ainda o SUTP LAC – Projeto de Transporte Urbano Sustentável para America Latina e Caribe. O projeto SUTP busca ajudar as cidades a atingir suas metas de transporte sustentável, através da disseminação de informações sobre experiências internacionais e trabalhos pontuais em cidades específicas, como no projeto anterior. Apresentam textos, em português e até em chinês, relacionando transporte à energia, metas do milênio, desenvolvimento sem carros, palestras, conferencias etc (SUTP, 2006).

Já o projeto Urb-AI da União Européia, lançado em 1995, tem como objetivo desenvolver redes de cooperação entre coletividades locais sobre temas e problemas concretos de desenvolvimento local urbano, na Europa e América Latina. Em dez anos organizaram cerca de 40 reuniões internacionais, reunindo mais de dez mil pessoas. Criou treze redes temáticas com participação de cerca de duas mil e quinhentas

coletividades locais, ONGs, sindicatos, universidades e empresas e realizou mais de cento e oitenta projetos com aporte total de vários milhões de euros, atingindo suas metas e objetivos. As contribuições financeiras vêm da Comissão de Comunidades Europeias, 70% e contrapartida de 30% dos membros locais (URBAL, 2006). Alguns projetos implementados pela ONG Transporte Ativo e Prefeitura do Rio de Janeiro, como o Pedale Legal na Escola e tiveram o apoio da Urb -Al (LOBO, 2007), além do Projeto Cultura em três cidades brasileiras, entre outras ações (Anexo 3.2).

### **1.9. Um Dia Sem Meu Carro**

O programa “Um dia sem meu carro” ou jornada “Na Rua Sem Meu Carro” surge da preocupação relacionada com a qualidade do ar das cidades. A campanha foi criada em 1997 pela população da cidade *La Rochelle*, na França, que estava preocupada com os problemas ambientais causados pelo uso excessivo dos meios motorizados de transporte. Em 2000, a Comissária do Meio Ambiente da Comunidade Européia, Margot Wallstrom, lançou a campanha do “Dia Europeu sem Carros”. Como o sucesso foi muito grande, em 2002 ela criou a “Semana Européia de Mobilidade”.

A idéia de trazer o “Na Cidade Sem Meu Carro” da Europa para o Brasil surgiu em 2000, quando o então diretor-presidente da organização não-governamental (ONG) Rua Viva visitou uma cidade italiana participante da campanha justamente no dia 22 de setembro (CONPET 2006). Atualmente a Jornada Brasileira “Na cidade sem Meu Carro” consiste no engajamento institucional de cada prefeitura, que delimita um perímetro de proteção dos automóveis, geralmente a área central ou outra de importância para o tráfego. Nesse perímetro só circulam veículos dos serviços essenciais além de ônibus, bicicletas, táxis e pedestres. Em 2005 71 cidades brasileiras participaram da jornada (RUA VIVA, 2006).

Atualmente o evento ocorre em cidades de todos os continentes, cerca de 1400 cidades em 40 países (CONPET, 2006). É uma das ações de conscientização / educação para a MS que mais se expandiu recentemente.



**Figura A.1.4.** Evento da Jornada sem meu carro em Belo Horizonte 2004 (RUA VIVA 2006).

Em Curitiba o “dia sem carro” de 2006 foi monitorado. A comparação foi feita no horário de pico das 8h na quinta e sexta 22 de setembro. O óxido de nitrogênio (NO), um dos principais indicadores de poluição veicular, baixou de 40 partes por bilhão (ppb) para 20 ppb, índices comumente encontrados no domingo, conforme estação de monitoramento em praça da capital. A média do ruído caiu de 71,5 para 69,7 decibéis (BEM PARANA, 2006). Os dados mostram a importância da redução do uso de veículos particulares na redução de impactos urbanos como a poluição sonora e do ar.



**Figura A.1.5.** Campanha apoiada pela prefeitura de Curitiba (BEM PARANÁ, 2006).

### **1.10. Bicicleta Brasil**

Trata-se do o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta - Bicicleta Brasil, instituído pelo Ministério das Cidades em de 22 de setembro de 2004. Tem como objetivos inserir e ampliar o transporte por bicicleta na matriz de deslocamentos urbanos, promover sua integração ao sistema de transporte público, estimular governos municipais a implantar um conjunto de ações que garantam a segurança de ciclistas nos deslocamentos urbanos e difundir o conceito de mobilidade urbana sustentável. Os instrumentos de implementação previstos são: publicação de material informativo e de capacitação; realização de cursos e seminários nacionais e internacionais ; edição de normas e diretrizes; realização e fomento de pesquisas; implantação de banco de dados (NTU, 2007).

Aos poucos o programa está saindo do papel. Entre 2004 e 2006, noventa e nove municípios implantaram sistemas cicloviários com aporte financeiro do PRO-MOB (financiamento para a infra-estrutura em mobilidade urbana) e do Orçamento Geral da União, totalizando cerca de R\$ 14 milhões. O manual de planejamento cicloviário está em fase de revisão (normas e diretrizes) (VALERI, 2006).

## ANEXO 2 - Boas Práticas

**Critérios de seleção:** Boas práticas visando MS, relacionadas ao Planejamento Urbano e Transporte. Buscaram-se exemplos nos cinco continentes, ilustrando, contextualizando e complementando as recomendações contidas em 2.3 e 2.4 e no Anexo 1.

### 2.1. Europa

Na Europa temos os melhores exemplos de Boas Práticas já que muitos de seus centros urbanos se desenvolveram a partir de núcleos medievais planejados para deslocamento a pé ou com tração animal, passando por diversas fases de degradação urbana e pressão por mudança. Lá, o modal ferroviário se modernizou e responde pelo deslocamento de alta capacidade e qualidade necessária para cobrir grandes distâncias. No interior das cidades, existem vários exemplos de transporte público eficiente e não poluente. A educação garante em grande parte, a recomendação de equidade que permeia as definições de sustentabilidade. Várias cidades da Europa estão implantando áreas exclusivas para pedestres e ciclistas, além de programas de reciclagem, eficiência energética e resgate das tradições culturais.

Em 1965 a produção de automóveis e bicicletas estava praticamente equilibrada, mas atualmente são fabricadas duas vezes mais bicicletas do que carros, apontando para um mercado de fabricação, manutenção e acessórios que tende a crescer. Em alguns países europeus, as bicicletas se destacam como meio de transporte. Não poluem, não tomam muito espaço, oferecem a possibilidade de deslocamento porta a porta, proporcionam exercício físico para uma sociedade predominantemente sedentária (BROWN, 2003).

O uso de transporte não motorizado aumentou significativamente nas décadas de 80 e 90, particularmente na Dinamarca, Holanda, França, Alemanha, Suíça, Bélgica. Todos estes países têm alto padrão de vida, poder aquisitivo, e rápida expansão suburbana, ainda assim este modal de deslocamento prospera.

Na **Holanda** as bicicletas desfrutam de prioridade sobre os demais veículos e são o principal meio de transporte quanto ao número de viagens. Em **Amsterdã** ao invés da

expansão das linhas de metrô, a prefeitura investiu em veículos leves sobre trilhos e infraestrutura para o transporte não motorizado. Em 1966, um grupo de pessoas (Provos) organizou um programa de bicicletas gratuitas para a cidade, como forma de protestar contra a poluição e acidentes causados pelo que chamaram de “minoría terrorista motorizada”. Este foi o primeiro, pois existem vários atualmente em cidades européias e americanas. Recolheram bicicletas doadas, pintaram de branco e deixaram a disposição dos habitantes da cidade. O programa era utópico e as bicicletas foram vandalizadas ou roubadas (BERNSTEIN, 2007).

Nos anos 90 surge uma tecnologia para resolver o problema e a cidade de Amsterdam adota o “smart card”. Em um terminal ao lado do bicicletário, o usuário digita seu destino, e um computador central é acionado para liberar o acesso ao usuário e checar se no destino existe um lugar vago para a devolução da bicicleta no horário previsto. A bicicleta agora é alugada e custa 3 centavos de dólares por minuto. Uma bateria fornece energia para o equipamento eletrônico instalado na estrutura da bicicleta e é recarregada no bicicletário. A tecnologia de transferência de informação chamada “Bluetooth” tem preço compatível com o sistema proposto e é financiado por organizações públicas e privadas: U\$500 por bicicleta, U\$5,000 por terminal / bicicletário (incluindo dois telefones públicos) e U\$100,000 por computador central. São duráveis e confortáveis, apesar de não terem marchas (DeMAIO, 2001 e BENEDICT, 2002).

Facilidades como as bicicletas públicas integradas a um sistema de transporte ferroviário eficiente fazem com que a maioria dos holandeses utilize estes dois modais para seus deslocamentos diários.



**Figura A.2.1.** Bicicleta pública e estacionamento próximo à estação de trem em Amsterdam.

Em Amsterdam algumas áreas residenciais foram projetadas com ruas para crianças. São equipadas com brinquedos, cercas para prevenir acidentes, comodidades como bancos para supervisão dos pais e toda sorte de sinalização e restrição para qualquer tipo de transporte (NILSSON, 1998).



**Figura A.2.2.** Rua para crianças em Amsterdam (NILSSON, 1998)

Foi também na Holanda que surgiu um interessante conceito em MS. São as áreas de convivência ou “área comum” (woonerf, em holandês) que começam a se popularizar em áreas residenciais por toda Europa. Projetadas em locais com baixo volume de tráfego, a sinalização é retirada, não há semáforos, nem distinção entre calçadas e vias, ficando todas no mesmo nível. O motorista de carro se sente perdido e anda mais devagar, entende que a prioridade é do pedestre (DIAZ, 2004).

Na “woonerf”, motoristas, ciclistas e pedestres dividem o mesmo espaço respeitando -se mutuamente sem regras nem fronteiras rígidas. Ao contrário do que acontece no trânsito convencional. Conforme o engenheiro Monderman, consultor do governo holandês no projeto, quanto mais informal a organização do trânsito, mais as pessoas terão autonomia para decidir o que é o certo e ao dizer tudo o que se deve fazer no trânsito as autoridades menosprezam a inteligência das pessoas. "Sendo tratadas como idiotas, elas só podem se comportar como tal", afirma (GRANDE, 2005).





**Figura A.2.3.** Área de convivência na Holanda (GRANDE, 2005).

A “woonef” da Holanda é também conhecida como “home zones” na Inglaterra e “zones de rencontre” na Suíça.

**Copenhagem**, a capital da **Dinamarca** tem cerca de 1.250.000 habitantes, superfície plana e numerosas ciclovias, tornando a cidade ideal para ciclistas. Em 1995 foi criado o programa de bicicletas para a cidade (“city bike program” – CBP), com objetivo de diminuir o trânsito de automóveis no centro da cidade e poluição atmosférica. Atualmente tem cerca de 1200 bicicletas e 115 bicicletários com depósito de moedas. As bicicletas têm propaganda de financiadores em suas rodas, já que o uso é gratuito. A moeda usada para liberar a bicicleta é devolvida quando colocada de volta no bicicletário. Se for levada para fora da área central, a multa é severa.

O sistema é organizado por uma fundação com objetivos sociais que faz a manutenção das bicicletas com desempregados, oferecendo formação e eventual reintegração no mercado de trabalho. As bicicletas são fabricadas exclusivamente para o CBP, com objetivo de diminuir roubos e vandalismos, que ainda assim continuam a ocorrer, sem, entretanto, inviabilizar a relação custo benefício (DIDONATO, 2002).





**Figura A.2.4.** Área onde são usadas as bicicletas gratuitas (DIDONATO, 2002).

Nesta área estão também a maioria de ruas medievais da cidade. Para incentivar o pedestrianismo desde 1973, varias ruas e cerca de 25 praças foram convertidas em zonas exclusivas para pedestres e ao mesmo tempo o custo dos estacionamentos para automóveis aumentou.



**Figura A.2.5.** Praça sem carros em Copenhagem (NILSSON, 1998)

A cidade conta com 329 km de ciclovias e 37 km de caminhos verdes e em 2002, um terço do orçamento destinado a construção de estradas foi usado para melhorar as condições das vias cicláveis (EPI, 2005).

Também na Dinamarca, em **Aarhus** a municipalidade criou em 1995 o programa “BikeBus’ters”. Convocou cidadãos que usassem o carro particular para deslocamentos diários com menos de 8 km a trocar por bicicleta ou ônibus durante um ano, oferecendo a bicicleta equipada com medidor de kilometragem, cesta, cadeira, roupa impermeável, luvas para o inverno e bilhetes gratuitos na companhia municipal de ônibus. De 1700 inscritos, 175 foram escolhidos para participar preenchendo diários de deslocamento regularmente, recebendo informes do programa, visitas médicas gratuitas. Só 16 participantes não completaram o experimento por razões diversas como mudar de cidade ou de trabalho. Todos os outros participantes compraram as bicicletas usadas ao final do programa. Em algumas famílias o segundo carro foi vendido e amigos e familiares também mudaram seus hábitos de transporte. No período do inverno se deu o menor uso das bicicletas e muitos participantes usaram seus carros. Os exames de saúde mostraram aumento de colesterol e peso no período correspondente (NILSSON, 1998).

Em **Wuppertal**, na **Alemanha**, foi criado em 1995 em área exclusiva para pedestres, o centro de mobilidade. Fornecem todo tipo de informação sobre transporte e meio ambiente, como horários dos modais de deslocamento disponíveis, visitas guiadas de bicicleta, informações para eventos de companhias, escolas e público em geral. O posto tem serviço de fax, telefone e correio. Para aumentar sua abrangência, criaram postos móveis com vans equipadas com TV, vídeo e computadores. Marcam consultas na casa do usuário (BRADSHAW *et al.*, 1998).

Na Alemanha a rede de ciclovias interurbanas passou de cerca de 10 mil km em 1968 para aproximadamente 16 mil em 1980. Em âmbito urbano existem cerca de 6 mil km de pistas e faixas exclusivas para ciclistas. A cidade que mais se destaca é **Bremen** com 34% de suas ruas e avenidas com ciclovias ou ciclofaixas (GEIPOT, 1980). Neste país, existem atualmente mais de mil áreas exclusivas para pedestres e centros de cidade com “trânsito calmo”. O comércio nestas áreas é mais valorizado e aos poucos, aumentam os investimentos em transporte não motorizado. A bicicleta ganha um novo status, já não é mais considerada um transporte “pobre”. **Erlangen**, na Bavária, cidade com cerca de 100.000 habitantes, tem 30% de seus deslocamentos diários feitos em bicicleta (HEIERLI, 1995). Atualmente a rede de vias exclusivas para ciclistas no país já chega a 40.000 km (EPI, 2006).

Novas cidades são planejadas com malhas viárias para bicicletas. Programas específicos de educação sobre mobilidade e meio ambiente são dirigidos para jovens . Porém a indústria automobilística continua a incentivar seu mercado através de propaganda maciça da velocidade e conforto exclusivo aos seus usuários e ainda consegue ter mais visibilidade que toda política verde alemã.



**Figura A.2.6.** Zona de convivência em Brugge, Bélgica, implantada nos anos 80 (NILSSON, 1998).

Vários programas específicos para desestimular o uso do carro privado nas viagens de trabalho foram implementados nas últimas décadas na Europa, dentro de programas de gerenciamento da mobilidade. Na **Inglaterra** foram chamados de “Green Commuter Plans”. Compreendem incentivos ao compartilhamento de carros, ao uso de transporte público, criação de facilidades para ciclistas, como vestiários e duchas, além de ruas internas arborizadas ou cobertas para pedestres dentro de grandes locais de trabalho. A estratégia é de cooperação entre empresas e Prefeitura como adotado em **Nottingham**, incentivando a financiarem suas despesas específicas. Este tipo de programa tem sido adotado com sucesso em hospitais, universidades, prefeituras e fábricas (BRADSHAW *et al.*, 1998).

Em **Londres** a boa prática destacada é o sistema de pedágio urbano no centro da cidade, implantado em 2003 pelo prefeito Ken Livingstone. O objetivo é incentivar o uso de transporte público ao invés de carros particulares, buscando melhor equilíbrio no uso do espaço. A idéia surgiu da reflexão sobre o uso da eletricidade - quanto mais se usa mais se paga - e com o automóvel não se passa desta maneira. Em geral seus proprietários não contabilizam o custo de taxas e manutenção, freqüentemente acreditam ser mais econômico usar o automóvel do que o transporte público.

Os resultados dos primeiros meses de aplicação do pedágio foram a redução do trafego em 20% dentro do perímetro estabelecido para o pedágio e de 16% no entorno desta área.com aumento da velocidade media e redução do tempo de viagem. Houve ainda o aumento em 28% de deslocamentos em bicicletas e redução de acidentes.

Em média são cem mil pessoas pagando por dia e quinze mil multas por semana. O sistema tem a vantagem de cobrir seus próprios custos e gera recursos para manutenção do transporte público. Inicialmente o sistema gerou protestos e polemicas, mas a partir de seus resultados as opiniões negativas mudaram (TURNER, 2003).

Silka Kennedy, um oficial do departamento de transportes de Londres, afirma que as taxas de acidente diminuem conforme aumenta o numero de ciclistas. Os motoristas são obrigados a reduzir a velocidade à medida que se acostumam a dividir o espaço viário, assim usar a bicicleta para o transporte está ficando cada vez mais seguro com a formação de massa crítica sobre o assunto. Constata que o numero de acidentes diminuiu pela metade enquanto o numero de ciclistas dobrou (SMITH, 2006).

Na **França** em **Renes**, um outro sistema de bicicleta pública foi instalado pela agência internacional de propaganda Clear Channel Adshel, o “smart bikes” (e também em Singapura e na Noruega). Neste programa, o sistema eletrônico de controle está no bicicletário e não na bicicleta como em Amsterdam, o que torna o sistema um pouco mais caro. O bicicletário deve ter um bom sinal de GSM (Global System for Mobil communication) na freqüência de 900 MHz. A agência trabalha com as cidades para implementar o sistema, alugando e fazendo a manutenção em troca da renda gerada pela propaganda nas bicicletas e bicicletário. Renes tem cerca de 200.000 habitantes e um sistema de transporte público bastante evoluído. Neste programa foram distribuídos 1320 cartões magnéticos gratuitamente entre residentes e estudantes de universidades

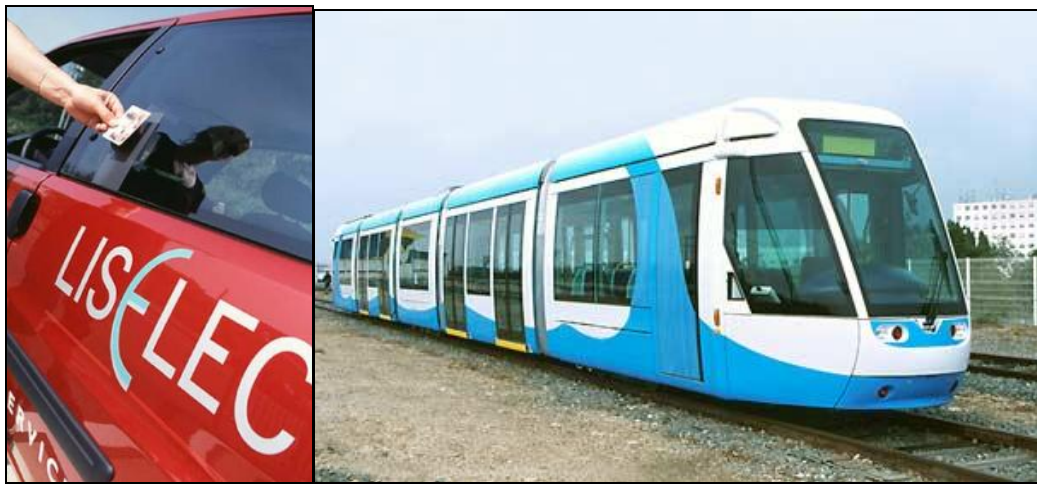
que se cadastraram e assinaram um contrato. O uso deve ser de no máximo 2 horas, mas as bicicletas podem ser usadas varias vezes por dia (BENEDICT, 2002).



**Figura A.2.7.** Bicicletas públicas em Renes, França (BENEDICT, 2002)

Em **La Rochelle**, o serviço de transporte público, é anunciado com uma única propaganda: “Autoplus”. Compreende ônibus, trens, táxis com desconto para rotas semi-fixas, barcos, bicicletas públicas, transporte especializado para deficientes, aluguel de vans e veículos elétricos para deslocamentos curtos. Estes serviços são centralizados em uma estação multimodal, com estacionamento e telões de informação com horários, preços e mapas. Usam também um sistema de cartão de magnético que dá direito ao usuário acessar as informações de diversos pontos da cidade ou de suas residências. O sistema “Autoplus” tem acordos para reserva de hotéis e apartamentos na cidade, além de atividades promocionais como uso gratuito de vans durante as festas de natal, com direito a música ao vivo e “souvenirs”.

A cidade busca qualidade de vida e foi uma das primeiras a implantar área exclusiva para pedestres na França (1971), investe atualmente em transporte limpo, com carros (sistema Liselec implantado em 1999) e “scooters” elétricos a disposição para aluguel, além de carros elétricos para entrega de mercadoria no centro da cidade (sistema Elcidis implantado em 2001) e sistema de veículo leve sobre trilho, implantado em 2003 (LA ROCHELLE, 2006).



**Figura A.2.8.** Transporte elétrico em La Rochelle (LA ROCHELLE, 2006)

Em **Paris** destaca-se o conjunto de políticas para fazer diminuir o número de automóveis nas ruas. A cidade conta com uma rede de metrô extensa e bem articulada com suas estações ferroviárias equipadas com transport e de velocidade de qualidade. O serviço de ônibus se caracteriza pela gentileza e educação dos motoristas e tarifas acessíveis e integradas. A partir desta realidade, o prefeito Bertrand Delanoë implantou corredores exclusivos de ônibus, diminuiu vagas par a automóveis, criou taxaço pesada para as que restaram, alargou calçadas, construiu ciclovias e novas áreas verdes. Um exemplo foi a reforma da Av. Magenta, que ganhou corredores de ônibus, ciclovia e um canteiro de árvores que reduziu de 20 para 7 metros o leito dos carros.

Antes da implantação das medidas foi feita uma consulta pública, através de questionário, a um universo de 800.000 parisienses, para que opinassem. Cento e vinte mil o fizeram - retorno considerado alto - e, no geral, a aprovação às idéias do prefeito foi ampla. A redução dos espaços dos automóveis e o reforço na oferta do transporte coletivo tiveram 83% de opiniões favoráveis. Um item foi desaprovado com cinquenta e três por cento de votos contra: substituir a lei que obriga a criação de uma vaga de garagem para cada nova habitação construída na cidade por outra, que obrigaria a criação de uma vaga para cada duas novas habitações (TOLEDO, 2004).



Apesar das resistências com relação a posse do automóvel, já é fato que os jovens parisienses não sonham mais em ter um carro ao completar 18 anos.

Com os programas de gerenciamento da mobilidade, surge a figura do consultor de mobilidade e os centro de mobilidades, como aconteceu em **Palermo**, na **Itália**, depois de uma enquete pública. Criaram sistemas de táxis coletivos, estacionamento para bicicletas, desenvolveram diálogo com as companhias de transporte público para melhorar o sistema e criar conexões entre as estações de metrô e grandes empresas (BRADSHAW *et al.*, 1998).

É na Itália, o melhor exemplo de “car free city”. **Veneza** nos mostra que é possível uma cidade cosmopolita, sem carros. Outros tipos de transporte floresceram, mas a cidade se modernizou através dos séculos priorizando o pedestre.

Para se movimentar em **Barcelona** um site da prefeitura informa sobre como se deslocar em transporte público, a pé, de bicicleta, além de informações sobre o estado do tráfego em tempo real, obras e eventos, onde estacionar. Anuncia um pacto pela mobilidade, a busca da mobilidade sustentável.

No link “mover-se a pé” é possível calcular o tempo de deslocamento em um mapa que indica a distancia entre pontos escolhidos em metros e o tempo aproximado de caminhada. No *link* sobre transporte público indicando-se a rua de origem e a de chegada ou um local público que se queira visitar, a ferramenta indica qual o transporte mais indicado. No link sobre bicicletas estão disponíveis mapas de ciclovias, integrações com outros transportes, bicicletários, locais onde alugar, guias, legislação, manual de segurança e convivência, projetos. Informa-se que a bicicleta começa a ter um papel importante na mobilidade de Barcelona (AJUNTAMENT, 2006).



**Figura A.2.9.** Mover-se por Barcelona – em bicicleta (AJUNTAMENT, 2006)

## 2.2. América do Norte

Nos EUA, grupos de cidadãos interessados formaram movimentos pressionando o governo que em 1991, cria o “Intermodal Surface Transportation Efficiency Act” (ISTEA), seguido pelo “Transportation Equity Act” em 1998. Assim surgem medidas para facilitar o ciclismo e a figura do coordenador de ciclismo no departamento de estado ligado ao transporte. No país existem cerca de 50 programas de bicicletas em diferentes cidades.

Em **Arcata, Califórnia**, existem dois tipos de programas. Um comunitário com bicicletas pintadas de verde claro para desencorajar roubo, que estão disponíveis pela cidade mas não tem bicicletários específicos, e as de aluguel, que podem ser alugadas por até 6 meses e o depósito é devolvido no final do período. Em **Dectaur, Georgia**, as bicicletas são amarelas e o aluguel vem com capacete de uso obrigatório. É preciso ser maior que 16 anos e conhecer as regras de trânsito. Na cidade de **Troy, Nova York**, um centro de visitantes adotou este mesmo sistema. É feito um depósito de U\$ 20,00 para visitas guiadas, com direito a capacete, cadeado e dinheiro devolvido no final do passeio (DiDONATOm 2002).

Chicago tem 160 km de vias para ciclistas. Bicicletas são permitidas nos trens e todos os ônibus são equipados com *racks* para transportar bicicletas e sessenta e oito estações de trem são equipadas com bicicletários seguros (EPI, 2005).



Quanto ao transporte público o setor passa atualmente por reformulação para se adaptar as mudanças necessárias. A Associação Americana de Transporte Público (APTA da sigla em inglês) promove a mobilidade e acessibilidade como forma de melhorar a qualidade de vida através dos transportes públicos. Organizam seminários, congressos, debates com os diversos representantes do setor. Um dos seminários organizado em Portland mostrou o sistema de “Tri-Met” (integra ônibus, bondes e trens), os esforços para reciclar óleo refinado de motor, recapeamento de pneus, uso de produtos recicláveis, sucessos com economia de combustível, uso de biodiesel e tecnologias híbridas. Tanto **Portland** no Oregon, quanto **San Diego** na Califórnia, tiveram projetos de reurbanização visando redução do uso de automóveis. (APTA, 2006). O transporte público de Portland foi considerado o melhor do mundo pela BBC de Londres .

**Nova Jersey** é um dos estados americanos que está liderando os esforços para combater congestionamentos e cidades espalhadas. O departamento de transporte iniciou treinamento neste sentido, envolvendo funcionários, consultores, ativistas comunitários e prefeitos. Desde a década de 1980, o estado investiu cerca de US\$ 5 bilhões para recuperar, expandir e conectar todo o estado com linhas férreas. Este investimento impulsionou um novo programa, “comunidades amigas do trânsito”, melhorando o acesso das comunidades às estações de trem por meios não motorizados (PPS, 1997)

No **Canadá** um dos exemplos de boas práticas é a Carta de Pedestres da Cidade de **Toronto**. A carta reflete o princípio que a acessibilidade de uma cidade é a medida mais importante da qualidade de seu domínio público, de sua saúde e vitalidade. Enfatiza a importância do envolvimento das comunidades no processo de implementação de políticas públicas sobre mobilidade sustentável (MARTINCIGH, 2003).

No **México** com apoio do ITDP – Instituto de transporte e políticas de desenvolvimento, foi implantado em 2005, sistema de trânsito rápido de ônibus (BRT da sigla em inglês) na cidade do **México**. O sistema integra corredores exclusivos, estações de embarque / desembarque e cobrança de tarifa aliando transporte público de qualidade e baixo custo de implantação. O ITDP também atuou na implantação deste sistema em cidades da Ásia como Jakarta, Seul e Beijin e está atuando em cidades da África e América Latina (ITDP, 2004).

### 2.3. Ásia

Na Ásia, o uso da bicicleta como transporte faz parte das tradições culturais de muitos países. No entanto, em algumas cidades chinesas o automóvel é considerado símbolo de modernidade e *status*, como acontece também em outros países em desenvolvimento, e chegam a interditar as bicicletas em ruas tradicionalmente ocupadas por ciclistas por conta do modelo de desenvolvimento ocidental. Por outro lado boas práticas se destacam como na cidade de **Beijing**, que com as bicicletas para tentar diminuir a poluição do ar e se preparar para as Olimpíadas de 2008 (GTZ, 2003).

O governo de **Singapura** investiu também em pedágio eletrônico, além do planejamento de uso do solo misto de 1991 já citado (2.2.3). Cada veículo tem um equipamento instalado, que é detectado ao passar por um sensor no piso da via, e descarrega um certo valor monetário. Assim quem passar em horários de rush contribuindo com congestionamento e poluição, paga pedágio pela passagem naquela via (GTZ, 2003).

Em **Hong Kong** as medidas mais recentes para diminuir o uso do automóvel particular tem sido investimento em transporte público e fornecimento de mapas e informações para ajudar os passageiros a formular seus planos de transporte (BRADSHAW et al., 1998). A China tem hoje cerca de 550 milhões de proprietários de bicicletas e 7 milhões de automóveis. Ainda que a indústria automobilística esteja crescendo, são as bicicletas que promovem a mobilidade pessoal, especialmente em áreas urbanas (BROWN, 2006).

Um recente exemplo de boa prática foi a revitalização da cidade de **Seul** através da demolição de uma via expressa de 6 km, recomposição do leito original do rio por ela coberto, implantação de sistema de transporte público rápido sobre rodas e valorização do TNM criando praças, pontes e caminhos exclusivos para pedestres e ciclistas. Como em Bogotá e em Curitiba, a transformação se deu graças a vontade política do prefeito eleito em 2002, Myung Bak Lee (ITDP, 2006).



**Figura A.2.9.** Novo espaço urbano inaugurado em outubro de 2005, após demolição da via expressa (ITDP, 2006)

No **Japão** programas de “um dia sem meu carro”, foram implantados com sucesso em várias cidades. As bicicletas são usadas como integração modal com o sistema ferroviário e algumas estações investiram em bicicletários verticais, garagens com vários andares como usual para automóveis (BROWN, 2006). Os incentivos das empresas para que seus funcionários fossem ao trabalho de bicicleta dobraram no ano de 2000, enquanto o uso do automóvel caiu pela metade (EPI, 2006). Já a empresa “*CEV Sharing Corporation*” se inspirou nas experiências européias e americanas de compartilhamento de automóveis, estabelecendo estações de carona inicialmente em Nagoya, pretendendo expandir seus serviços (CASTRO, 2006).

O tradicional “rickshaw” foi também banido de algumas ruas movimentadas da Ásia. Como reação, um projeto de modernização deste meio de transporte foi implementado em **Nova Deli** e em outras cidades da **Índia**. O peso do veículo diminuiu de 80 para 50 kg em média, e a renda de seus proprietários subiu entre 20 e 50% (GTZ, 2003).

#### **2.4. África**

Com apoio do Banco Mundial foram implantados sistemas de gestão participativa em cidades africanas como em **Dar es Salaam, Tanzânia**. Lá uma pesquisa com usuários, seguida de levantamento de problemas e propostas de soluções, levaram ao

planejamento e construção de um parque, entregue e protegido por uma associação de usuários. A participação dos usuários ou grupos interessados aprimora a qualidade das decisões, explorando os conhecimentos e anseios locais. Outro projeto apoiado pelo Banco foi a Cidade Ecológica em **Midrand, África do Sul**, onde foram montadas microempresas e infra estrutura para TNM (BANCO MUNDIAL, 2003).

Na cidade de Dar es Salaam o projeto de implantação de sistema de trânsito rápido de ônibus foi iniciado em outubro de 2005 com a participação de consultores brasileiros. Inclui vias e facilidades para pedestres e ciclistas ao longo de seus corredores. Deverá ser a primeira cidade do continente a receber o sistema, que está planejado também para Accra e Dakar. O projeto inclui consultoria específica para implantação de TNM e seus impactos no comércio do centro de negócios destas cidades (ITDP, 2006).



**Figura A.2.10.** Projeto para integração de corredor de ônibus e cicloviária para Dakar (ITDP, 2006)

O projeto *California Bikes* foi implantado em 2003 após pesquisa de mercado realizada pelo ITDP. Eles constataram que diversas ONGs européias, americanas e japonesas vinham enviando bicicletas usadas para África, no sentido de melhorar a acessibilidade dos mais pobres. No entanto, constataram que também havia mercado para bicicletas de qualidade e no final de 2005 já haviam vendido mais de duas mil unidades, por comerciantes locais na Tanzânia, África do Sul, Ghana, Senegal, formando a “California Bikes Coalition” (CBC). Os vendedores recebem treinamento para fazer reparos, manutenção e técnicas de vendas. O ITDP espera que o CBC se torne uma cooperativa de vendedores de bicicleta e se auto financie. A meta é diminuir tarifas e

expandir o mercado para implantação de novos programas de incentivo a bicicleta como transporte diário (ITDP, 2006).

## **2.5. América Latina**

Cidades densas e com sistemas de decisão fragmentados, tem maiores problemas para implementar medidas para reduzir o impacto ambiental devido ao transporte motorizado. Na América Latina muitas cidades estão no estágio inicial em que se toma consciência do problema e algumas ações são instaladas, mas ainda sem integrar iniciativas entre as diferentes instâncias de decisão, com algumas exceções como em Bogotá.

**Bogotá, Colômbia**, em 1986 com 5 milhões de habitantes, implantou as ciclovias dominicais. 80Km de avenidas foram fechadas para o trânsito de automóveis no domingo de 7 às 14 horas. A cada domingo, meio milhão de pessoas sai com bicicletas, skates ou a pé. “Yupies” com suas bicicletas de 27 marchas passeiam ao lado de operários com bicicletas sem marchas (HEIERLI, 1995). Atualmente são 120 km de vias fechadas ao trânsito motorizado aos domingos e feriados e durante a semana 40% dos carros particulares são proibidos de circular durante as horas de pico (EPI, 2006).

Doze anos depois se inicia a reforma urbana com projetos de calçadas largas, ciclovias e o sistema de transporte público com corredores exclusivos para ônibus, o “Transmillenium”, que buscou na experiência de Curitiba, acertos e erros para sua implantação. A verba para implementação de tais medidas foi arrecadada com taxaçoão de gasolina e muita coragem política. Foram 338km de vias exclusivas para ônibus com a mesma verba que se usaria para fazer 17 km de metrô, abrangendo uma população bem mais expressiva (DIAZ, 2004)

Para participar do novo sistema de transporte rápido de ônibus, as cerca de 50 companhias existentes tiveram que se comprometer a destruir a frota antiga inadequada aos novos padrões, para desta forma assegurar que estes antigos ônibus não seriam vendidos a outros municípios. Como abordado na busca de soluções urbanas através de planos diretores, as intervenções no sistema urbano estarão sujeitas ao modo de produção dominante e suas regras, mas sempre é possível subvertê-las.

Em 1998 quando se iniciou a implantação da reforma urbana em Bogotá, o então

prefeito Henrique Penalosa teve sua vida ameaçada por estar incomodando interesses econômicos. O investimento em transporte público de qualidade e não motorizado, não era consenso. Um dos problemas enfrentados foi a diminuição de vagas para os automóveis, mas uma vez terminada a reforma, a população aprovou a reforma e a economia feita em construção de novas vias e manutenção (PENALOSA, 2003).

Os articuladores do projeto perceberam que com 5% a mais no orçamento para implantação de sistemas de saneamento básico em comunidades carentes, era possível a construção de vias exclusivas para pedestres e ciclistas, interligando as comunidades ao centro de Bogotá.

Foi criado também um sistema de “banco de terras”, com projeto urbano e regras definidas, limitando o custo do m<sup>2</sup> da habitação a ser vendida no local, atendendo especificamente os mais carentes. Com o dinheiro da venda novas terras são compradas para o banco. O projeto de desenvolvimento urbano elegeu as crianças como seus clientes, já que criando equipamentos públicos, como escolas, bibliotecas e praças, estaria dando a oportunidade de que elas não crescessem atrás da tv ou nos becos. Atualmente existem cerca de 300km de ciclovias (custo médio de construção U\$500 por metro?), o uso da bicicleta cresceu de menos de 1% para mais de 4%. O transporte não motorizado passou de 8 para 17%, diminuíram os acidentes de trânsito e também os homicídios. (DIAZ, 2004).



**Figura A.2.11.** Ciclovias e sistema de transporte integrado em Bogotá (I-CE, 2006)

Em **Santiago**, no **Chile**, um projeto piloto foi implantado em 1991 – ligação metrô/ciclovia - com estacionamento para bicicletas nas estações (HEIERLI, 1995). Em 2005 a cidade sediou o seminário internacional "Mejores prácticas para fomentar el uso de la bicicleta y la civilidad en espacios urbanos", marco da campanha “Bicivilízate para vivir mejor”, financiada pelo Fundo do Meio Ambiente Mundial.

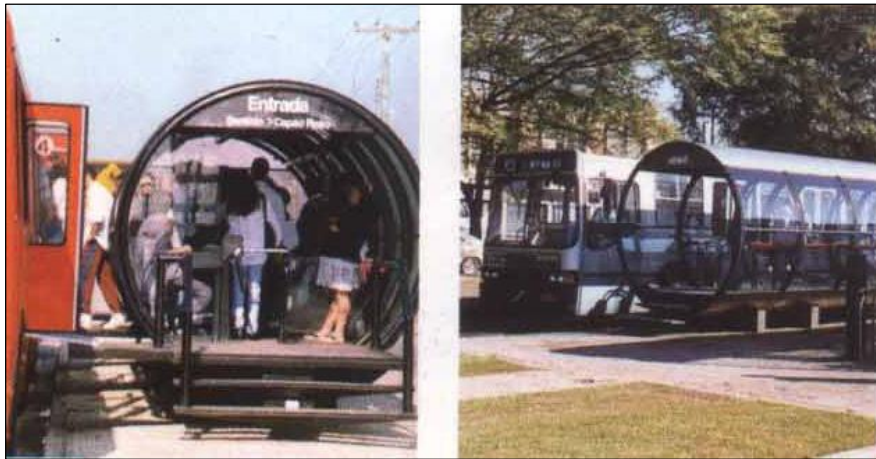
No final de 2005 a cidade iniciou a implantação do Transantiago, sistema de transporte urbano que pretende tirar de circulação ônibus fora de padrão de qualidade estabelecido visando diminuir emissões e utilizar combustíveis menos poluentes que o diesel tradicional. Serão também revisadas as rotas que se superpõe e implantada cobrança com cartão inteligente e tarifas integradas, supervisionados pelo Centro de Informação e Gestão Transantiago, reduzindo tempo de espera e paradas desnecessárias . Outro fato relevante vem da CONASET, Comissão Nacional de Segurança no Tráfego, que iniciou a construção de uma rede de caminhos cicláveis projetada com 1200 km (EPI, 2006).

No **Ecuador** destacam-se **Quito** com sua Ecovia, corredor para sistema de trânsito rápido de ônibus integrado a ônibus elétricos e **Guayaquil** que inaugurou corredores de ônibus rápido em fevereiro de 2006 além da reurbanização de área costeira para pedestres e em subúrbios.



**Figura A.2.12.** Área de pedestres em Guayaquil (ITDP, 2006)

No **Brasil, Curitiba** é nosso melhor exemplo. Adotou grandes áreas para pedestres em sua reforma urbana, criou sistema eficiente de transporte público, o “Ligeirinho”- espécie de metrô de superfície (projeto exportado para Instambul e Bogotá). O sistema inclui ônibus articulados que transportam 300 passageiros por minuto, como em um metrô e 28% da população que tem carro opta pelo transporte público representando redução de congestionamentos e poluição (LERNER, 2001).



**Figura A.2.13.** Sistema de embarque e desembarque do metrô de superfície

Curitiba tem atualmente 90 km de ciclovias implantadas ainda que utiliza das quase que exclusivamente para o lazer, pois interligam parques, áreas verdes da cidade. Conta também com diversas ruas exclusivas para pedestres. No entanto, durante a reurbanização de Curitiba (e de muitos outros lugares), os comerciantes e população protestaram contra a criação de ruas de pedestres, em especial na principal rua do centro com 800 metros de extensão, a primeira rua exclusiva de pedestres no Brasil. Hoje Curitiba é referência de qualidade de vida, graças a políticas de valorização do meio ambiente e do transporte de urbano. A cidade tem várias iniciativas ligadas à educação ambiental e reciclagem, além das ruas de pedestres e de seus 26 parques ligados por ciclovias (IPPUC, 2000).

LERNER (2001) cita a educação ambiental como ação local transformadora de comportamentos. “Hoje qualquer criança de Curitiba sabe que, com a atitude de separar o lixo, ela ajuda a salvar várias árvores por dia”. Começaram pela educação nas escolas e as crianças ensinaram aos pais. Atualmente 70% da população recicla seu lixo. Curitiba é conhecida como “capital ecológica” do Brasil.



O **Rio de Janeiro** conta atualmente com 140 km de ciclovias, construídas a partir do Plano Diretor de 1992 como reação as “bicicletadas” e outras manifestações ecológicas surgidas após a Conferência Rio 92. Após a implantação das ciclovias, a bicicleta passou de 1,2%, para 3,2% das viagens diárias realizadas na região metropolitana, atingindo em 2004, cerca de 645.000 viagens / dia, mais usuários que os deslocamentos em barcas (0,41%), trem (1,52%) ou metrô (1,78%). Percebeu-se também o aumento dos deslocamentos a pé, provavelmente motivado pelo empobrecimento da população e aumento das viagens de carro neste mesmo período (1994 à 2004), provocado pela abertura de novas vias, enquanto o transporte público sofreu estagnação ou retração (AINBINDER, 2005).



**Figura A.2.14.** Ciclovias no Recreio, Bangu e Ilha do Governador (AINBINDER, 2005)

Projetos de expansão das ciclovias na zona Oeste da cidade deverão complementar em breve a rede cicloviária, enquanto se espera que mais medidas para acalmar o trafego sejam implantadas, como as realizadas durante a reurbanização de bairros como Botafogo e Flamengo. O ideal será a interligação das ciclovias e ciclofaixas com zonas de trânsito lento, permitindo maior fluidez para o transporte não motorizado, acompanhada de medidas como instalação de equipamentos urbanos, bancos, bicicletários, vestiários, sinalização. Avanços continuam sendo feitos e a cidade já conta com legislação obrigando supermercados, centros comerciais e shoppings a construir bicicletários (decreto n.º 26431 de 28 de abril de 2006).

Quanto ao transporte público, recentemente o programa Rio Ônibus fez a integração de diversos bairros ao sistema metroviário, incentivando o uso deste tipo de modal. A tarifa

é única, os ônibus são confortáveis. O metrô aumentou seu atendimento e passou a funcionar também aos domingos, quando é possível transportar bicicletas.

Na região metropolitana de **Brasília**, o exemplo de boa prática também fica por conta de um Programa Ciclovitário, iniciado em 2004. O projeto foi considerado emergencial devido ao número de acidentes em estradas que cerca de 4mil ciclistas disputam espaço entre carros, ônibus e caminhões. Os projetos contam com verbas do governo do Distrito Federal e Banco Interamericano de Desenvolvimento (Correio Braziliense, caderno cidades, pág. 32, 28.03.06).

Em maio de 2006 como consequência da ação dos cicloativistas, foi criado na Prefeitura de **São Paulo** um grupo inter-secretarias, órgãos de fomento e representações da sociedade para incentivar mudanças de modal. Estão sendo implementados bicicletários em terminais de ônibus e metrô, o projeto de ciclovias já tem áreas de implantação levantadas e verbas da prefeitura e do Banco Mundial. Existe a intenção de se fazer uma rede de vias cicláveis no Centro da cidade (ALCORTA, 2006). A intenção virou lei em janeiro de 2007, com a criação do sistema ciclovitário de São Paulo.

Outras cidades brasileiras têm seus exemplos de boas práticas visando à mobilidade sustentável, assim como inúmeras outras cidades espalhadas pelo planeta. Para as boas práticas no Brasil, recomenda-se o *Manual de Planejamento Ciclovitário* (GEIPOT, 2001), que está em fase de revisão. Novas conquistas são atualizadas nos *sites* dos ativistas, entidades de pesquisa e informação relacionadas ao tema (Anexo 7.4).

## ANEXO 3 – Os programas de ET e MS no Brasil – fichas didáticas

**Critérios de seleção:** Estarem relacionados a experiências vivenciais; terem como objetivo a mobilidade visando à sustentabilidade; divulgação de conceitos de cooperação e cidadania. Apresentados em iniciativas governamentais, incluindo ações municipais e não governamentais, por abrangência e ordem alfabética por estado.

### 3.1. Iniciativas governamentais

- Nome do programa / Cidade / UF: **Rumo à Escola** /14 Estados / 79 municípios - selecionados conforme critérios e variáveis que abrangem numero de acidentes e numero de crianças matriculadas na rede escolar.
- Duração: inicio projeto em 2000. Implementação em 2001. Final em 2004.
- Objetivo/ Metas: Difundir a importância do Trânsito como prática cotidiana nas escolas brasileiras de Ensino Fundamental, por meio de uma metodologia transversal de ensino. Favorecer a consolidação do exercício pleno da cidadania através do incentivo a análise e reflexão das relações humanas e do convívio social. Implementar a estrutura institucional básica (equipe capacitada, diretrizes pedagógicas, recursos financeiros) para a inserção do Trânsito como tema constante do projeto educativo das escolas municipais de Ensino Fundamental.
- Faixa etária: escolar abrangendo comunidade.
- Local onde desenvolve: escolas públicas e privadas de ensino fundamental
- Atividades: Estruturadas por coordenação de um núcleo central que fundamenta e orienta as ações dos núcleos regionais (das capitais) e locais. Além da organização de cursos, encontros, seminários, pesquisas, campanhas e cartilhas, muitas são as atividades de ensino transversal, como: na **Língua Portuguesa**, a leitura e a interpretação de textos jornalísticos sobre o tema trazendo diferentes elementos para debate; na **Geografia**, o estudo das diferentes paisagens que compõem os espaços rurais e urbanos para provocar uma visão crítica e aprofundada em relação ao próprio município; na **Matemática**, a análise de indicadores de trânsito possibilita a identificação de problemas no trânsito e a busca de soluções; na **História**, o reanimar de cenas do transitar humano reforçará a visão de que todas as pessoas são responsáveis pela construção da realidade; nas **Ciências Naturais**, a reflexão sobre as relações entre Trânsito, ambiente, ser humano e tecnologia favorecerá a integração ao ambiente e à cultura, oportunizando ações de respeito e de preservação do espaço público; na **Educação Física**, o desenvolvimento de habilidades corporais e de noções espaciais serão imprescindíveis à compreensão da importância do ato da locomoção para a vida humana.
- Gestor / Financiador: DENATRAN; UNESCO
- Resultados já obtidos: Mudança de comportamento social como atitudes cooperativas em transporte público; chamar a atenção dos pais quanto a excesso de velocidade ou ceder passagem; atitudes preventivas em travessias; redução efetiva do numero de acidentes com e sem vítimas; melhorias na infra estrutura do percurso escola / casa, sobre tudo próximo a escola.
- Fonte: Projeto de Cooperação Técnica Internacional DENATRAN /

- Nome do programa/Cidade / UF: **Transitolândia Inspetor Pimentel**, Belo Horizonte, MG
- Duração : inaugurada em 1984. Em curso.
- Objetivo / Metas: objetivo principal “educar hoje o pedestre e condutor do futuro”. Conscientizar as crianças e os adultos para conviverem com os automóveis, instruindo-as sobre a prevenção de acidentes no trânsito, reduzindo o número de vítimas e de acidentes. Ensinar além da sinalização específica, a usar e respeitar os bens públicos (caixas de correio, telefone público, hidrantes, sinalização semafórica, placas de respeito à natureza) e a se comportarem no interior dos coletivos (através de um mini-ônibus instalado nas dependências da mini -cidade).
- Faixa etária: de 04 a 12 anos
- Local onde desenvolve/ Atividades: Transitolândia fixa: na mini -cidade de trânsito com 2000 m2 com ruas, praças, postos de gasolina, semáforos e veículos (bicicletas e velocípedes). Situada na Avenida Amazonas, 6227, Gameleira, BH. Transitolândia móvel: em praças, ginásios, escolas, empresas, etc. Nas aulas teóricas e práticas as crianças recebem os primeiros ensinamentos de como atravessar ruas, do significado dos sinais de trânsito, das placas de sinalização e outros, participando ativamente nas aulas ministradas por policiais militares das Companhias de Trânsito da PMMG. Estes recebem formação específica para exercerem a atividade e cursos periódicos de atualização no DETRAN/MG. Personagens teatrais alegam as aulas teóricas: A Vovó Transitolina leva o ensinamento do respeito aos mais velhos e o palhaço Marmotão ensina que podemos errar, mas que o mais importante é aprender. Nas aulas práticas o Policial de Trânsito procura tirar a tensão existente entre algumas crianças e o homem fardado. Eles ensinam que não estão nas ruas para impor medo e sim para proteger e dar segurança. Quando as crianças cometem infrações, são multadas simbolicamente e tem que cumprir uma tarefa. Ao término das aulas elas recebem uma pequena cartilha educativa para lembrar os conhecimentos adquiridos e nela consta uma Mini-Carteirinha Nacional de Habilitação que as autoriza a chamar a atenção dos adultos, todas as vezes que presenciarem infrações de trânsito. Em Betim existe igualmente um espaço vivencial chamado Transitolândia, onde o foco é igualmente a prevenção de acidentes e formação de futuros motoristas mais conscientes.
- Gestor / Financiador: Polícia Militar. Empresas parceiras : REGAP (Refinaria Gabriel Passos/ PETROBRAS) - recursos para manutenção; Sindicato das Empresas de Transporte de Minas Gerais (SETRA/MG) - fornece ônibus para transportar as crianças das escolas carentes da região metropolitana até o local.
- Resultados já obtidos: Até 2003 atendeu cerca de 597.550 crianças e cerca de 14.130 escolas em sua sede fixa. Nas atividades móveis, os militares da mini -cidade já visitaram diversas cidades mineiras, escolas, empresas, entidades de classe, associações comunitárias e outros, levando a educação de trânsito onde a criança está. Somente no biênio 2002/2003, mais de 23.400 pessoas foram beneficiadas com palestras voltadas para a valorização da vida e para a segurança no trânsito
- Fontes: <http://www.pmmg.mg.gov.br/sistema/transitolandia.asp> acesso em 10 março 2006 e material informativo fornecido por Hélio dos Santos Júnior, Cel Pm, Comandante-Geral.
- Atividades da Secretaria de Transporte de Belo Horizonte BHTRANS: O

projeto "Fique Vivo Transitando Legal", iniciado em agosto de 1999, utiliza o espaço da escola para apresentação de palestras, esquetes teatrais e caminhadas educativas na área de entorno da escola. Participam todos os alunos com até 12 anos. A partir do ano 2000 a campanha passou a ser feita nas escolas localizadas fora da área central, onde as crianças fazem o trajeto de ida e volta a pé. Junto à sede da BHTRANS, em mil metros quadrados, foi inaugurado em março de 2000 o circo "Transitando Legal" com praça de alimentação, banheiros, ponto de ônibus e grades de proteção. Através de palestras e atividades como teatro, jogos e desenhos, crianças de 6 a 8 anos recebem mensagens que reforçam valores como a solidariedade, respeito e cooperação, aprendem a atravessar e a se comportar com segurança e gentileza no trânsito e dentro do ônibus. Além das campanhas específicas para crianças existem também campanhas temáticas como Bebida no Trânsito é Dose, Pedestre Vivo e Faixa de Pedestre / A Vida Pede Passagem (Disponível em: [http://www.bhtrans.pbh.gov.br/bhtrans/bhtrans/educacao\\_transito.asp](http://www.bhtrans.pbh.gov.br/bhtrans/bhtrans/educacao_transito.asp). Acesso em 10 março 2006).

---

- Nome do programa / Cidade / UF: **Aprendendo e... Vivendo** / Curitiba, Cascavel, Ponta Grossa, Francisco Beltrão, Londrina e Maringá / PR
  - Duração : início projeto em 1975. Em curso.
  - Objetivo/Metas: Resgatar os valores sociais, conscientes, críticos e responsáveis pela segurança individual e coletiva no sistema trânsito. Visa também capacitar o homem a um agir reflexivo, perante as normas e regras pré -estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro. Não pretende formar futuros motoristas e sim trabalhar o tema trânsito conforme a realidade e necessidade de cada comunidade.
  - Faixa etária: alunos da 4ª série do ensino fundamental das escolas da rede pública e particular.
  - Local onde desenvolve / Atividades: Escola Prática Educativa de Trânsito, seis unidades no Estado e uma área de cerca de 5000m<sup>2</sup>, com anfiteatro para aulas teóricas sobre normas de segurança conforme CTB, mini sistema viário com sinalização, passarelas e ciclovias. O programa Aprendendo é um dos que utiliza a estrutura, além do conteúdo passado em sala de aula.
  - Gestor / Financiador: DER Paraná. Parceiros: Secretária Municipal de Educação; Secretária Estadual de Educação; Polícia Militar do Estado - Batalhão da Polícia Rodoviária Estadual.
  - Resultados já obtidos: Entre 1975 e 2004 já atenderam cerca de 1.300.000 alunos.
  - O setor de Educação para o Trânsito do DETRAN Paraná também desenvolve programas educativos como cursos de direção defensiva e reciclagem para condutores infratores além das campanhas da semana nacional de trânsito. Promove visitas regulares de educadores/ agentes de trânsito com palestras e brincadeiras na rede escolar municipal. O *site* fornece conteúdo para pesquisa com temas como trânsito e cidadania e trânsito e meio ambiente além de disponibilizar material didático com ênfase em mobilidade e incentivo a criação de conselhos comunitários de trânsito.
  - Fonte: <http://www.pr.gov.br/escolatransito/historico.shtml> e <http://www.pr.gov.br/detran/> acessados em 26.01.07 e Maria Lúcia A. Kutianski.
-

- Nome do programa / Cidade / UF: **Escolinha de Trânsito Pedrinho e Rafa** / Cascavel, PR.
- Duração: Implementação em setembro de 2003. Projeto permanente.
- Objetivo / Metas; Conscientizar as crianças sobre o comportamento adequado no trânsito, com base na construção e resgate de valores humanos, como: ética, solidariedade, cooperação e respeito mútuo. Visando maior segurança e democratização dos espaços públicos. A teoria apresenta as crianças o conhecimento básico sobre as regras e normas do trânsito e chama a atenção para a responsabilidade de cada um como sujeito, na construção da realidade do trânsito. O espaço vivencial permite visualização das falhas cometidas e o posterior debate e reflexão sobre elas, possibilitando às crianças compreender o porquê das regras existentes no trânsito, não apenas como imposição, mas sim, como elementos facilitadores na vida coletiva.
- Faixa etária: 3 a 10 anos
- Local onde desenvolve: cidade miniatura no piso superior do Terminal Rodoviário de Cascavel. Av. Assunção, 1757 – Cascavel / PR
- Atividades: palestra abordando conceitos básicos sobre segurança e respeito às regras do trânsito, enfatizando a valorização do ser humano no trânsito, colocando -o em primeiro lugar, passando a compreender o veículo (em especial os automotores) como instrumento utilizado para facilitar a locomoção humana, não como sinônimo de trânsito. O atendimento é gratuito e está disponível a todas as escolas públicas ou particulares, além de outras instituições educacionais, como por exemplo, projetos sociais, igrejas ou outras organizações afins.
- Gestor / Financiador: CCTT – Companhia Cascavelense de Transporte e Tráfego (empresa pública de direito privado - independente jurídica e financeiramente).
- Resultados já obtidos: Quantitativo: 6.800 alunos atendidos (dois anos de funcionamento). Qualitativo: Segundo relatórios apresentados pelos professores que visitaram a escolinha, os alunos apresentaram melhoria no comportamento no trânsito do interior da escola e também no trajeto casa -escola-casa. Contudo, ainda há muito que ser modificado e segundo os professores a possibilidade de visita anual na escolinha, tem fomentado ações contínuas em sala de aula e a cada ano é visível o aprofundamento do conhecimento das crianças em relação ao trânsito o que tem sido constatado também nos pais, pois a criança é um multiplicador muito eficaz junto aos seus familiares.
- Outras atividades do departamento de Educação do CCTT: Cursos de capacitação aos professores da rede municipal de ensino (projeto Futuro em Trânsito) para formação de propagadores das regras de educação e humanização do trânsito; projeto “Pedala Cascavel”, para promover discussão na comunidade, sobre o uso da bicicleta como veículo utilizado cotidianamente e aprimorar o conhecimento das regras para condução deste veículo no trânsito (projetos novos ainda em fase de aprimoramento e implantação).

Fonte: [http://www.cctt.com.br/principal\\_ler.asp?id=10](http://www.cctt.com.br/principal_ler.asp?id=10) e Vânia Muetzemberg CCTT-Cascavel/PR.

---

- Nome do programa / Cidade / UF: **Transformando o Trânsito - Metaphor** / Curitiba / PR
- Duração: início projeto em 2001. Em curso.
- Objetivo / Metas: propiciar aos participantes a oportunidade de discutir o assunto trânsito identificando o envolvimento e a responsabilidade de cada um nessa atividade,

promovendo a reflexão sobre a transformação que pode ser alcançada a partir das contribuições individuais - como propiciar um novo comportamento coletivo, necessário para a consolidação de um trânsito mais seguro.

- Faixa etária: jovens e adultos
- Local onde se desenvolve / público-alvo: NPT-UFPR – Núcleo de Psicologia do Trânsito – Universidade Federal do Paraná / alunos dos primeiros anos dos cursos de graduação da UFPR. Atualmente (2006) está sendo aplicado junto à COPEL (companhia de energia elétrica) com aproximadamente 800 participantes.
- Atividades: aplicação do jogo Metaphor através do entendimento de regras e objetivos, distribuição de fichas, vivência da dinâmica em sucessivas rodadas do jogo, com tempo cronometrado. Ao final do jogo os participantes se organizam em grupos para discutir, anotar e em seguida apresentar - as semelhanças encontradas entre o que ocorreu no jogo e o trânsito. Cada participante preenche uma ficha de "Compromisso pessoal para a transformação do trânsito" .
- Gestor / Financiador: NPT-UFPR.
- Resultados já obtidos: O principal aspecto verificado no jogo e também encontrado no trânsito é o individualismo preponderante. No trânsito as pessoas não respeitam os outros e seus direitos, pela dificuldade de articular necessidade individuais e coletivas que compartilham o mesmo espaço. O sentimento coletivo que foi despertado no jogo é raramente encontrado no trânsito. Cada indivíduo que participa da atividade tende a mudar de comportamento quando a situação real se apresenta.

Fonte: Iara Thielen – coordenadora do NPT e monografia para a conclusão do Curso de Graduação em Psicologia de Luciana B. Mânica, 2004, disponível em <http://www.npt.ufpr.br/> acesso em 09 abril 2006

---

- Nome do programa / Cidade / UF: **Projeto Vida no Trânsito / Recife / PE**
  - Duração: início set 2000.
  - Objetivo/ Metas: Reduzir o número de acidentes e vítimas de trânsito em todo o Estado, concentrando ações na Região Metropolitana do Recife (RMR) através de campanhas educativas.
  - Faixa etária: Todas
  - Local onde desenvolve e atividades: Ruas (brigadas mirins, blitz para orientar ciclistas sobre uso de equipamentos de segurança, distribuição de material educativo sobre travessias seguras), Shoppings (sobre prevenção de acidentes), bares (sobre bebida alcoólica e velocidade), feira estadual de trânsito (evento anual com trabalhos escolares sobre o tema trânsito), empresas (sobre direção defensiva), escolas (palestras/ teatro para o público infantil e juvenil. Outras atividades sazonais, em dezembro e setembro acontecem com regularidade além de seminários eventuais como o de maio de 2007 sobre a construção da cidadania a partir da ética, mobilidade e equidade no trânsito .
  - Gestor / Financiador: DETRAN PE
  - Resultados já obtidos: As palestras educativas nas empresas atingem cerca de 10 mil pessoas por ano e nas escolas cerca de 200 mil alunos/ ano.
  - Fonte: <http://www.detran.pe.gov.br/> acesso em 26 março 2007.
-

- Nome do programa / Cidade / UF: **Programa Norte-Riograndense de Educação de Trânsito - PNET**/ várias / RN
  - Duração: Início em 1996. Em curso.
  - Objetivo / Metas: Promover a reflexão de alunos e professores sobre as questões de trânsito de sua cidade. Essa reflexão deve possibilitar: o conhecimento das regras e normas de trânsito obedecendo às características de maturidade das crianças; a compreensão da necessidade de obediência das normas e regras de trânsito para o bem da coletividade; mudança de comportamento gerando atitudes responsáveis e cidadãos.
  - Faixa etária: Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série.
  - Local onde desenvolve / Atividades: Específicas para cada série. Na 1ª série as atividades são na sala de aula que é o menor espaço ocupado pelo aluno na escola. Na 2ª série, as reflexões partem do bairro e/ou cidade, levando-os a conhecer o lugar onde moram. Na 3ª série, o espaço estudado é a via, a sinalização e os elementos componentes do Trânsito em geral. Na 4ª série, estuda-se o comportamento do homem em relação à Legislação de trânsito, bem como de outras leis (Declaração Universal dos Direitos Humanos e Estatuto da Criança e do Adolescente). É um Programa de parceria no qual os professores das escolas ministram as aulas ou momentos de trânsito e o DETRAN/RN, faz a assessoria pedagógica, através da realização de encontros para troca de experiências, visitas de alunos ao DETRAN/RN, palestras, oficinas, concursos e exposições. Os momentos de Trânsito têm carga horária flexível e são definidos pelas escolas, de acordo com as suas propostas pedagógicas. A adesão é voluntária para a escola e para o professor. As aulas têm por base as observações dos alunos que relatam o que viram, discutem e são levados a pensar sobre os comportamentos observado, chegando às suas próprias conclusões. Produzem placas, maquetes, cartazes, livros, poesias, peças de teatro, caminhadas educativas, etc.
  - Gestor / Financiador: DETRAN/RN
  - Resultados já obtidos: Os alunos questionam o comportamento dos pais no trânsito, interferem na comunidade, realizam comandos educativos e cobram das autoridades soluções para os problemas da cidade. Professores observam que o comportamento mudou na sala de aula e especialmente quando usam transporte coletivo.
  - Fonte: <http://www.detrان.rn.gov.br/educacao/pnet.htm>. Acesso em 10 março 2006.
- 

- Nome do programa/Cidade / UF: **Programa Gaúcho de Educação para o Trânsito- PROGET**/ várias / RS
- Duração: Início do projeto em 2003. Implementação em 2005.
- Objetivo / Metas: Respeito e cumprimento efetivo das disposições legais, possibilitando ao indivíduo o exercício da cidadania, a conquista da dignidade humana e da qualidade de vida plena; concepção de trânsito centrada em valores que priorizem a vida; incentivar, acompanhar e avaliar ações educativas contínuas e preventivas, de acordo com o contexto e com o público a que se destinam, que promovam comportamentos seguros de forma a que cada um seja um multiplicador na sua comunidade; desmistificação da cultura de trânsito centrada no binômio veículo automotor/ condutor, promovendo uma reflexão crítica sobre todos os usuários do trânsito.
- Faixa etária: Todas



- Local onde desenvolve: Em todo o Estado do RS.
  - Atividades: Congregar pessoas, entidades e organizações que trabalhem com Educação para o Trânsito, no estado do RS, com vistas à unidade de ação que poderá garantir a otimização de resultados, minimizando os números de acidentes e vítimas.
  - Gestor / Financiador: Detran/ RS
  - Resultados já obtidos: Instalação da Comissão Executiva em âmbito do Estado, mobilização de todos os envolvidos em trabalhos de Educação para o Trânsito. Realização de encontros regionais em todo Estado com o objetivo de atingir os 496 municípios gaúchos.
  - Outros projetos do DETRAN-RS: Transitando em defesa da vida e Unidade Móvel do CEST. Estes projetos também têm como meta desenvolver atividades educativas com ênfase em temas como a valorização da vida; a reflexão crítica e conscientização sobre trânsito mais seguro e humano; valores éticos; atingir o maior número possível de pessoas, nos mais diversos municípios do Estado.
  - Fonte: <http://www.detran.rs.gov.br/educacao/2005/PROGET.pdf> acesso em 23 abril 2006 e Márjorie Schenfeld da Assessoria de Educação para o Trânsito em março de 2007.
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Plataforma Catarinense de Mobilidade Sustentável** / várias / SC
- Duração: início projeto em 2004 . Em curso.
- Objetivo/Metas: é uma iniciativa de mobilização das Secretarias de Desenvolvimento Regional e dos municípios catarinenses para adotarem políticas de planejamento urbano e de transporte mais favoráveis aos transportes não -motorizados e ao deslocamento de pessoas com necessidades especiais de mobilidade. Metas: combate ao sedentarismo e promoção da saúde pública por meio de ambientes viários seguros e convidativos ao caminhar e pedalar; redução da emissão de gases poluentes pela maior utilização dos transportes coletivos e dos modos não -motorizados de deslocamento, contribuindo para a preservação do meio ambiente; inclusão social que a melhoria da mobilidade e acessibilidade da população de baixo poder aquisitivo.
- Faixa etária: todas
- Local onde se desenvolve / Atividades: realização de congressos, seminários e campanhas como Dia Sem Carros e Sema na da Mobilidade.
- Gestor / Financiador: governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Infra-estrutura, os Departamentos Estaduais de Transportes e Terminais (DETER) e de Infra-estrutura (DEINFRA), cooperação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), associações e ONGs nacionais e internacionais, ligadas ao tema.
- Resultados já obtidos: Em 2005 concluíram a pesquisa Rotas Seguras para a Escola: o estudo de seis escolas situadas ao longo de rodovias estaduais dentro da ilha de Florianópolis. Em 2006, somando esforços com a comunidade, sociedade civil organizada, IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis) e programas internacionais URB-AL e LOCOMOTIVES, o bairro dos Ingleses tornou-se projeto piloto onde ciclovias e calçadas estão sendo construídas e campanhas com a comunidade e programa educativo com escolares estão previstos. Realizou-se pesquisa com 520 residentes, a metade usa a bicicleta cotidianamente. A comunidade vem realizando protestos exigindo calçadas e ciclovias. Em consequência o programa Rotas Seguras para a Escola (atividade da Plataforma Catarinense), recebeu pequeno recurso

do governo federal para realizar intervenção: calçada, sinalização, "traffic calming" e ciclovia na área escolar que a comunidade identifica como a de maior conflito.

- Fonte: <http://www.deinfra.sc.gov.br/pcms/> acesso em 05.04.06 e Giselle Noceti Ammon Xavier, representante do programa junto a UDESC
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Projeto Cidade Mirim** / São Paulo / SP
  - Duração: Implementação em 1968. Em curso
  - Objetivo/Metas: Diminuir os índices de acidentes com crianças nas ruas, através da conscientização quanto à preservação das suas próprias integridades físicas e a de seus semelhantes, quando estiverem utilizando as vias públicas como Pedestres ou Passageiros, contribuindo para a formação de uma consciência cidadã; Promover a filosofia da Policia Comunitária; Estimular a educação continuada dos educadores.
  - Faixa etária: escolar
  - Local onde desenvolve / Atividades : réplica de cidade em miniatura onde a circulação dos veículos é simulada por bicicletas. Os monitores são policiais militares treinados para ministrar as atividades que duram em média duas horas, sendo a primeira teórica com vídeos e palestras, na segunda vivencial, as crianças recebem até autuações fictícias quando desobedecem alguma sinalização. No final da atividade recebem cartilhas educativas com o conteúdo teórico.
  - Gestor / Financiador: Policia Militar e DETRAN SP.
  - Resultados já obtidos: Entre 1968 e 2002 foram atendidos cerca de 10.300 estabelecimentos de ensino; aproximadamente 60.400 professores orientados; quase 800 mil crianças educadas no período.
  - Outras atividades educacionais do DETRAN SP: Programa "Clube do Bem-Te-Vi" atende crianças e adolescentes matriculados nos Estabelecimentos Escolares de Primeiro e Segundo Grau da Rede Estadual, Municipal e Particular de Ensino, domiciliados no interior do Estado de São Paulo, em atendimento às solicitações das Prefeituras Municipais. Os professores são também policiais militares treinados (entre 1990 e 2003 atendeu a cerca de 1600 estabelecimentos de ensino). Promove diversos cursos relacionados a trânsito que vão desde a educação escolar até transporte de produtos perigosos.
  - Fonte: <http://www.detransp.gov.br/> , acesso em abril de 2006.
  - O DETRAN SP tem também parcerias como a feita com o Instituto Cultural Maurício Souza que criou histórias em quadrinhos disponíveis em capítulos na internet. (<http://www.monica.com.br/institut/edu-tran/>)
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Centro de Reflexão de Trânsito** / São Bernardo / SP
- Duração: Inaugurado em 30 de junho de 2000. Em curso.
- Objetivo / Metas: desenvolver atividades e integrar estratégias de combate à violência no trânsito, transformando culturalmente as comunidades a partir do respeito às regras e do respeito ao outro. Os objetivos específicos são a mobilização das escolas da região, envolvê-las em suas atividades de maneira permanente, integrando educação para o trânsito em seus currículos. Atraindo pais e irmãos mobilizar a comunidade e através das atividades desenvolvidas, atrair a mídia para estender ainda mais suas ações

educativas.

- Faixa etária: público-alvo são crianças e adolescentes, mas as atividades envolvem também adultos.
  - Local onde desenvolve / Atividades: Instalado em uma área de 6.324 metros quadrados, o Centro tem capacidade para receber 440 crianças por dia. Ali são desenvolvidas diversas atividades técnicas e lúdicas, coordenadas pela equipe de profissionais do Programa Novo Trânsito, com direção e supervisão da escritora educadora Rosane Frerichs. Durante a semana, as visitas são destinadas a alunos da rede pública e particular. Aos sábados, é aberto ao público. No Centro, há um parque temático, são desenvolvidos cursos de formação de educadores / monitores; atividades pedagógicas organizadas por faixa etária incluindo simulações de trânsito; oficinas de música; oficinas de redação; montadas peças de teatro sobre o tema; museu do absurdo, com a dramatização de situações absurdas vividas no trânsito; workshops para professores multiplicadores; central de monitoramento de trânsito, com monitores de vídeo ligados a câmeras nos principais cruzamentos da cidade; cursos para motoristas profissionais como direção defensiva e programa de conscientização profissional. Serve também de base para outros projetos, como o RODOTRAN (Educação de Trânsito em Movimento), PRATE (Programa de Travessia Escolar), Plantão dos Anjos e o Amigo daVez.
  - Gestor / Financiador: prefeitura de São Bernardo do Campo através da Secretaria de Serviços Urbanos e do FATRAN – Fundo de Assistência ao Trânsito.
  - Resultados já obtidos: as escolas que participaram do projeto adotaram o tema trânsito em seu parâmetro curricular. As crianças, jovens, adultos, motorista profissionais – taxistas, transportadores escolares, guarda municipal, professores – se tornaram agentes multiplicadores de uma conduta mais segura no trânsito.
  - Fonte: [http://www.smt.saobernardo.sp.gov.br/smt\\_det\\_crt.asp](http://www.smt.saobernardo.sp.gov.br/smt_det_crt.asp)
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Parque Vivencial Ayrton Senna** em Guarulhos, SP.
- Duração: Criado em 1991. Está sendo reformulado após concurso público de idéias em 2005.
- Objetivo / Metas: Seu objetivo inicial era formar futuros motoristas mais conscientes, atualmente o eixo norteador é o transporte coletivo e não motorizado.
- Faixa etária: escolar
- Local onde desenvolve: Área de 7.000m<sup>2</sup> formando cidade miniatura.
- Atividades: brincadeiras simulando o trânsito urbano e seus conflitos.
- Gestor / Financiador: Prefeitura Municipal.
- Outras atividades educacionais: Programa Permanente de Educação para o Trânsito. Busca compartilhar de forma racional o espaço público e diminuir os índices de acidentes no trânsito. Divide-se em três eixos: **Educação Formal**- onde forma multiplicadores através de encontros com educadores da Rede Municipal de Ensino, fornece suporte técnico, acompanhamento e avaliação das atividades didático-pedagógicas. **Campanhas Educativas** e **Ações Diversificadas** que incorporam programas sociais onde jovens levam noções de cidadania a comunidade; cursos de atualização profissional para motoristas; atividades vivenciais com distribuição de material didático após ações de manutenção de e infra-estrutura.
- Resultados já obtidos:

- Fonte: <http://www.guarulhos.sp.gov.br/> acessada em abril de 06
- 

### 3.2. Os programas de educação para o trânsito - iniciativas não governamentais

- Nome do programa/Cidade / UF: **Programa Volvo de Segurança no Trânsito** (PVST)/ Nacional.
  - Duração: início projeto em 1987. Em curso.
  - Objetivo / Metas: Responder a seguinte pergunta: “Como aumentar as condições de segurança no trânsito e torná-lo mais humano?” Sensibilizar e conscientizar a sociedade brasileira a cerca deste problema.
  - Faixa etária: Todas
  - Atividade/ Local onde desenvolve: O programa se estrutura em diversas atividades: **Prêmio Volvo de Segurança no Trânsito** - é um estímulo às idéias que possam contribuir para um trânsito mais seguro. Divide-se em seis categorias: Cidade, Estudante Universitário, Empresa, Motorista profissional, Imprensa e Geral. O vencedor ganha troféu Volvo, R\$ 3.000,00 em dinheiro e uma viagem à Suécia por 10 dias; **Fórum Volvo de Segurança no Trânsito** - acontece uma vez por ano, sempre em cidades diferentes. Durante um dia todo, promove debates com conferencistas de renome sobre tema relevante na área de trânsito. Participam interessados de todo o Brasil; **Debates Técnicos Volvo de Segurança no Trânsito** - grupo de especialistas e interessados reúnem-se para discutir um tema de relevância local durante um dia. Temas e cidades são escolhidos de acordo com a importância e a atualidade do assunto; **Transitando** - Desenvolvido por pedagogos, é a proposta Volvo de educação de trânsito para alunos do ensino médio. Objetivos: desenvolver comportamentos e preparar pedestres e futuros motoristas. Está implantado em seis estados brasileiros. Livros, apostilas e vídeos abordam a realidade do trânsito numa linguagem própria para os jovens; **Festival de Teatro Juvenil** - competição entre grupos de estudantes de escolas de ensino médio de uma mesma cidade que utilizam o material do projeto Transitando. A escolha dos vencedores ocorre na Semana Nacional do Trânsito, em setembro, com apresentação das peças de teatro encenadas pelos próprios alunos.
  - Gestor / Financiador: Volvo
  - Resultados já obtidos: o Programa mobilizou governos (federal, estaduais e municipais), Poder Legislativo, Judiciário, órgãos de trânsito, empresas, entidades de classe, veículos de comunicação, escolas, universidades, além da sociedade como um todo. Os resultados não podem ser mensurados em números, mas percebe-se que o PVST contribuiu para avanços consideráveis na segurança do trânsito no Brasil. Idéias geradas pelas atividades do PVST salvaram a vida de milhares de pessoas
  - Fonte: <http://www.volvo.com.br/pvst/> acesso em abril 2006
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Criança Segura** / Nacional
- Duração: início projeto em 2001. Em curso.
- Objetivo / Metas: tem como missão promover a prevenção de acidentes com crianças e adolescentes de até 14 anos. Suas metas têm a seguinte estrutura: **Mobilização para a prevenção** - desenvolvimento de programas educativos, capacitação de colaboradores, sistematização de informações relacionadas à prevenção e

realização de alertas públicos; **Comunicação** - aliança com meios de comunicação, por meio de campanhas de massa e assessoria de imprensa; **Políticas Públicas** - monitoramento e articulação na formação de políticas públicas que tenham como foco a prevenção de acidentes e a saúde da criança.

- Faixa etária/ público-alvo: crianças até 14 anos.
  - Local onde desenvolve: faz parte de uma rede internacional, o SAFE KIDS Worldwide, que integra mais de 15 países espalhados pelos 5 continentes. No Brasil, o programa CRIANÇA SEGURA atua em São Paulo, São José dos Campos, Jacareí, Recife e Curitiba. Atua em escolas e organizações locais.
  - Atividades: O programa se divide em **Criança Segura – no carro**: com objetivo de educar e informar a sociedade sobre a segurança da criança no carro; **Criança Segura – na escola**: Com a proposta de envolver os três pilares da escola: alunos, professores e pais, o programa capacita os educadores e fornece instrumentos para que possam construir a cultura da prevenção nos ambientes escolar e familiar; **Criança Segura – pedestre**: Este programa atua nas regiões com maiores incidências de atropelamentos. Além de uma atuação direta com escolas da região, o programa envolve os órgãos de trânsito e comunidade para promover melhorias adequadas ao entorno; Realiza também campanhas, treinamentos e eventos de discussão como forma de promover a prevenção de acidentes com crianças e adolescentes.
  - Gestor / Financiador: Instituto General Motors, Johnson e Johnson, Jansen – Cilag farmacêutica, FedEx, Perkons, Band- aid, Fisher- Price, entre outros colaboradores.
  - Resultados já obtidos: Atuaram em diversas escolas atingindo milhares de alunos e *centenas* de professores. O Criança Segura Pedestre de SP entre 2004/2005 organizou projeto *Olhares em Trânsito* em que os alunos fotografaram seu cotidiano no trânsito. O material gerou uma exposição itinerante com objetivo de sensibilizar o público para o tema e denunciar a realidade local, frequentemente traduzida pela falta de estrutura e insegurança. O núcleo de Curitiba organizou um guia: *Como Trabalhar o Trânsito em sua Comunidade*, para que os interessados, pudessem realizar o programa em suas comunidades.
  - Fonte: <http://www.criancasegura.org.br/> acessado em abril de 06 e Renata Pistelli Coordenadora do Programa Criança Segura Pedestre.
- 

- Nome do programa / Cidade / UF: **Você Apita** / Nacional
- Duração: início 2002, término em 2005. Programado para carga horária de 120 horas anuais.
- Objetivo/Metas: mobilizar os jovens para atuação democrática e solidária na solução dos problemas de mobilidade nas comunidades locais, transformando a escola, o bairro, a rua; estabelecer procedimentos para o envolvimento de parceiros e aumento da adesão social às propostas feitas pelos alunos; valorizar a autonomia, as ações solidárias e a identidade dos alunos com a própria comunidade e com a escola.
- Faixa etária/ público-alvo: alunos da Rede escolar
- Local onde desenvolve: escolas do ensino fundamental e instituições de ensino superior.
- Atividades: formação de professores e distribuição de material didático, abordando temas divididos em mobilidade, questões de convivência, direitos

fundamentais e meio ambiente. Estrutura-se em etapas: **sensibilização** – onde organizações e entidades que fazem parte do projeto vão às escolas; **diagnóstico** – os alunos fazem levantamento dos principais problemas que afetam sua região; **planejamento** – em grupo definem o que e como fazer; **interlocução** – análise de viabilidade com os colaboradores e comunidade; **implementação** – viabilizam as propostas de mudança; **divulgação** – os alunos divulgam as ações na comunidade.

- Gestor / Financiador: parceria entre o Ministério da Educação, Unesco e a Fiat Automóveis.

- Resultados já obtidos: As atividades incitam a ações práticas de interferência na comunidade, como solicitar sinalização, transporte escolar, revitalização de praças, plantio de mudas ou ações teóricas como pesquisa sobre o desenvolvimento das cidades. Uma avaliação (questionário respondido por cerca de 10 mil estudantes e 800 alunos) feita com participantes e não participantes da ação educativa mostrou melhor atuação no primeiro grupo para todas as características avaliadas sobre conhecimento, desenvolvimento, confiança e motivação.

- Fonte: <http://www.fiatvoceapita.com.br> acessado em abril de 06 e Relatório Institucional de 2004.

---

- Nome do programa / Cidade / UF: **Projeto Escola Intervias - Educar para Humanizar o Trânsito** / várias / SP.

- Duração: Implementação agosto de 2001. Em curso.

- Objetivo / Metas: Humanizar o trânsito através da educação, conscientizar crianças e adolescentes e sensibilizar a adultos para o valor da vida. Formar professores para trabalhar, junto a seus alunos, todos os aspectos de educação no trânsito, baseados em princípios de ética e cidadania; Formar cidadãos conscientes no trânsito, capacitando-os para uma prática social diferenciada, motivada pelo respeito à vida; Entender o trânsito como necessidade de locomoção inerente a todas as pessoas, ancorada em valores de cooperação, solidariedade e civilidade; Estimuladores de novos comportamentos para atuais motoristas; Protagonis no Juvenil – que a criança e o jovem consigam identificar, propor e solucionar problemas; Entender a mobilidade como direito de ir e vir, de ocupar o espaço público, saber conviver socialmente neste espaço público.

- Faixa etária/ público-alvo: educadores e alunos de Ensino Fundamental (1ª a 8ª séries) de Escolas Públicas Municipais e Estaduais.

- Local onde desenvolve / Atividades: Formação de professores multiplicadores, com material impresso (Kit do professor), vídeo temático e workshop; Formação de profissionais da Concessionária para uma melhor interação com os alunos; Visita Semanal à Sede da Concessionária por alunos (5ª a 8ª séries) com apresentação de vídeos, palestras, jogos interativos e simulação de atendimentos; Visita Semanal às Escolas (1ª a 4ª séries) interação com crianças através de jogos, vídeos e simulação; Participação em eventos sócio-culturais comunitários; Monitoramento e avaliação das atividades inerentes às aprendizagens e a mudanças de hábitos dos alunos; Apresentações especiais (palestras, workshops e peças teatrais) em escolas, cinemas e teatros da região; Acompanhamento das escolas através de reuniões; Avaliações do trabalho, atividades, através de Planilha de Acompanhamento (fichas preenchidas por professores, coordenadores e diretores); Pesquisa Semestral (professores, alunos e pais).

- Gestor / Financiador: Concessionária de Rodovias do Interior Paulista – Intervias; 6 Diretorias Regionais de Ensino; 19 Secretarias Municipais de Educação.

- Resultados já obtidos: cerca de 385.000 pessoas abrangidas entre agosto de 2001 e agosto de 2005.
  - Fonte: <http://www.projetoescolaintervias.com.br>
- 

- Nome do programa/Cidade / UF: **Projeto Cultura** / Criciúma/PR, Vitória/ES e Erechim/RS
  - Duração : início novembro 2003 fim outubro 2005.
  - Objetivo/Metas: cooperação entre Europa e América Latina para implantação de medidas brandas quanto à mobilidade, estimulando uma nova cultura para um transporte mais limpo, que favoreça andar a pé, de bicicleta e de transporte público. Pretende alcançar o entendimento comum quanto à importância das medidas brandas, tais como a informação e conscientização, como parte essencial das soluções para controlar a mobilidade urbana; estabelecer uma perfeita sinergia, combinando os aspectos emocionais de América Latina e os aspectos mais racionais da Europa para a introdução das medidas brandas; desenvolver um conjunto de ferramentas para aplicação direta, tal como, melhores práticas, listas de conferência (check list), manuais que visem a implementação das medidas acima referidas e das campanhas; difusão dos resultados tanto quanto seja possível para todos os indivíduos responsáveis pela informação, campanhas de conscientização e marketing para o uso de modalidades sustentáveis de transporte urbano.
  - Faixa etária: todas
  - Local onde desenvolve:
  - Atividades: palestras e campanhas.
  - Gestor / Financiador: URBAL, Stadt Graz, FGM AMOR (Austrian Mobility Research), EuropeAid
  - Resultados já obtidos:
  - Fonte: <http://www.mobility-cultura.net/> acesso em 15 abril 2006.
-

## ANEXO 4 – Material didático e Programas de educação

**Critérios de seleção:** Complementar as informações relacionadas à educação para o trânsito e mobilidade (programas, Anexo 3), com indicação de material didático (livros), matriz conceitual (resolução 120 do CONTRAN) e apresentar livros e programas relacionados à educação e desenvolvimento sustentável, encontrados durante a pesquisa, que possam contribuir na concepção da ferramenta proposta nesta tese.

Os *sites* indicados foram acessados em janeiro de 2007. Outros *sites* sobre educação e desenvolvimento sustentável estão relacionados no Anexo 7.

### 4.1. Educação para o trânsito e mobilidade (livros)

Autor / Nome da publicação: Mantovani, Roberta / Vida em trânsito

Objetivo / Conteúdo: Conceitos de cidadania, ética, mobilidade e acessibilidade. Temas transversais: espaço, história e circulação, saúde, meio ambiente e mobilidade. Sugestões de atividades.

Público-alvo: professores de 1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental.

Edição: SOMOS, São José dos Campos, SP, 2005

Material específico para alunos também disponível (caderno do aluno e história em quadrinhos).

---

Autor / Nome da publicação: Rozestraten, Reiner Johannes / Psicopedagogia do trânsito

Objetivo / Conteúdo: Princípios psicopedagógicos da educação transversal para o trânsito para professores do Ensino Fundamental.

Público-alvo: professores

Edição: UCDB, Campo Grande, Mato Grosso, 2004.

---



Autor / Nome da publicação: Rozestraten, Reinier Johannes A. / Educando para o trânsito (8 livrinhos)

Objetivo / Conteúdo: aulas transversais preparadas para as 8 séries do Ensino Fundamental (cada 80 pag.)

Público-alvo: professores do Ensino Fundamental

Edição : Editora e Livraria São Francisco / UCDB, Campo Grande, M.S, 2002. E-mail [livrariasaofrancisco@terra.com.br](mailto:livrariasaofrancisco@terra.com.br)

---

Autor / Nome da publicação: Silva, Irene Rios / Transitando em Segurança

Objetivo / Conteúdo: Conceitos de convivência social, solidariedade. Temas transversais através de 4 narrativas infantis e letras de 15 paródias (124 páginas) + 1 CD com a interpretação das paródias.

Público-alvo: professores de 1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental.

Edição : Ilha Mágica (?), Florianópolis, SC, 2005

Manual do professor também disponível.

---

Autor / Nome da publicação: Mônica Fiúza Gondim / Cadernos de Desenho Ciclovias

Objetivo / Conteúdo: Para a conjugação das particularidades de locomoção de cada modalidade, este manual compatibiliza os diferentes parâmetros técnicos correlacionados a automóveis, ônibus, pedestres e bicicletas e propõe soluções para um desenho sustentável. O propósito é inserir ciclovias na rede urbana, minimizando conflitos, evitando acidentes e preservando a fluidez da circulação.

A pretensão é colaborar para que o compartilhamento amigável das vias por diferentes modais não permaneça como uma teoria não aplicável. O trabalho, nem de longe, esgota todas as possibilidades de intervenção que seriam praticamente infindáveis. Sua principal meta foi desenvolver desenhos que mostrem a possibilidade de introdução de uma infra-estrutura para bicicletas na rede viária tanto em pequenas como em grandes cidades.

Público-alvo: planejadores

Edição: Expressão Gráfica e Editora Ltda, Fortaleza, 2006 ( [teiacriativa@gmail.com](mailto:teiacriativa@gmail.com) )

## **4.2. Educação ambiental, urbana e desenvolvimento sustentável (livros)**

Autor / Nome da publicação: Carlos Rodrigues Brandão / Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos: escritos para conhecer, pensar e praticar o Município Educador Sustentável.

Objetivo / Conteúdo: Conhecer os princípios que estão na base do Programa Municípios Educadores Sustentáveis. Entender o espaço público como pertencente ao cidadão, estimular a mobilização e participação social na melhoria da qualidade de vida no espaço cotidiano das pessoas.

Público-alvo: diverso.

Edição: Série: Desafios da Educação Ambiental, MMA (1ª edição abril 2005)

---

Autor / Nome da publicação: Equipes Técnicas do MEC, MMA e IDEC / Consumo Sustentável - Manual de Educação.

Objetivo / Conteúdo: Propõe uma nova postura diante do consumo, introduzindo argumentos contra os hábitos perdulários que caracterizam o padrão de consumo das sociedades ocidentais modernas. Composto por temas em capítulos tais como água, alimentos, biodiversidade, transporte, energia, lixo e publicidade, incluem uma parte teórica e outra que conduz à pesquisa, com textos de apoio e atividades.

Público-alvo: diverso.

Edição: Série: Desafios da Educação Ambiental, MMA (1ª edição julho 2005)

---

Autor / Nome da publicação: Lucia Legan / A Escola Sustentável. Eco -Alfabetizando pelo ambiente.

Objetivo / Conteúdo: Divulgar conceitos relacionados a segurança alimentar, água, energia e tecnologia, economia e reciclagem através de informações teóricas e propostas de atividades.

Público-alvo: crianças e jovens.

Edição: Imprensa Oficial, São Paulo, 2004.

---

Encontra-se em fase de edição o livro Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, do ICAE - Conselho Internacional de Educação de Adultos.

Edição: Série: Desafios da Educação Ambiental, MMA (1ª edição julho 2005)

---

Autor / Nome da publicação: IDEC / Essa turma ninguém passa para trás.

Objetivo / Conteúdo: objetiva levar a esse público informações que contribuam para a conscientização sobre seus direitos e também sobre suas responsabilidades como consumidores que são. Noções de consumo responsável e ao mesmo tempo direitos básicos de acesso a bens e serviços fundamentais, bem como a segurança a que os jovens têm direito, são expostas por meio de exemplos - histórias ilustradas, narradas por adolescentes - que articulam o Código de Defesa do Consumidor (CDC) e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)..

Público-alvo: crianças e jovens entre 12 e 14.

Edição: IDEC- Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor em parceria com a ONG Criança Segura, Fundação Abrinq (março de 2007)

---

Autor / Nome da publicação: Francesco Tonucci / La Ciudad de los Niños.

Objetivo / Conteúdo: Apresenta um projeto que está sendo aplicado em algumas cidades de língua espanhola que tem como objetivo tornar cidades mais humanas através da ótica das crianças.

Público-alvo: professores, administradores, projetistas, público em geral.

Edição: Laterza, Roma, 1996, 2005.

---

### **4.3. Educação ambiental, urbana e desenvolvimento sustentável (programas)**

**UNESCO** - criou a década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014).

**Objetivos:** Facilitar a criação de redes, links, trocas e interações entre os defensores do DS na educação; Incentivar o aumento da qualidade do ensino e aprendizagem para o DS; Ajudar os países a progredir na direção dos Objetivos do Milênio; Prover os países com novas oportunidades de incorporar o ensino para o DS nos esforços da reforma da educação.

**Site:** [http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL\\_ID=51172&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=51172&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

O relatório de setembro de 2006 dá conta dos seminários e ações implantadas, além de diversos *links* de interesse como guias e multimídias para orientação de professores (em inglês e francês).

---

### **Children's Landscape (Noruega)**

**Objetivos:** Desenvolver o interesse de crianças e jovens no processo de planejamento.

**Site:** <http://home.c2i.net/swan/index.htm>

Na pagina de abertura inúmeros *links* para educação de crianças e jovens relacionados com arquitetura, planejamento urbano, desenvolvimento sustentável em diversos países. Idéias para criar brinquedos para playground em escolas e áreas urbanas são propostos.

### **Childrens' EcoCity (Escócia)**

**Objetivos:** Dar suporte a educação ambiental; Cooperativa de incentivo a “aprender fazendo”; Compromisso com o direito das crianças, particularmente o direito de participar; Incentivo a comunidade a participação em assuntos relacionados a planejamento urbano e arquitetura; Compromisso com DE e Agenda 21 local.

**Início:** Edimburgo 1992. Mantido por entidade filantrópica e convênios governamentais.

**Público-alvo:** crianças entre 10 e 14 anos e comunidade local.

**Site:** <http://www.gaiagroup.org/Research/facilitation/eco-city/>

No início trabalharam com escolas locais fazendo maquetes da cidade ideal imaginada pelas crianças e professores. Em um trabalho envolvendo cidades de outros países europeus, as crianças projetaram no centro da maquete um prédio para o Parlamento das Crianças. A partir desta idéia conseguiram montar um grupo dentro do Parlamento de Edimburgo com 9 crianças entre 9 e 14 anos que tem se reunido regularmente para defender seus direitos e incentivar outros jovens a fazê-lo.

---

### **CUBE (EUA)**

**Objetivos:** Incentivar ações responsáveis na comunidade; possibilitar que crianças valorizem o ambiente construído e participem de diagnósticos de problemas e elaboração de soluções.

**Início:** O Centro para Entender o Ambiente Construído (CUBE da sigla em inglês) começou suas atividades em 1983 com a colaboração de arquitetos, educadores e ambientalistas.

**Site:** [www.cubekc.org](http://www.cubekc.org)

---

## ANEXO 5

### Modelo de Carta da Pesquisa a os Especialistas

#### PESQUISA A ESPECIALISTAS: PARQUE DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

“O desafio do século 21 é o desenvolvimento sustentável. Partindo desta premissa, buscar a redução de impactos ambientais causados por automóveis em centros urbanos é parte deste desafio”.

Hoje programas de Educação de crianças e adolescentes para o Trânsito (ET) fazem parte da grande maioria das agendas municipais. O objetivo básico é capacitá-los a não se expor em situações com risco de acidentes e formar motoristas mais conscientes em relação ao trânsito.

Alguns municípios adotaram como forma complementar da ET, programas vivenciais em mini-cidades onde as crianças são apresentadas as regras e normas do trânsito, podem se confrontar com falhas e compreender o porquê das regras existentes no trânsito.

Já na educação para a Mobilidade Sustentável (MS), o objetivo básico é formar cidadãos mais conscientes em relação a impactos causados por transporte motorizados como poluição do ar, sonora, engarrafamentos (acarretando diversos problemas de saúde) e valorizar o transporte não motorizado assim como o transporte urbano.

Parte-se do princípio que ambos os programas trabalham conceitos como ética, solidariedade, cooperação.

A proposta do Parque da Mobilidade Sustentável é desenvolver programas vivenciais em local previsto para expansão da cidade, planejado e construído como um centro de bairro que contemple premissas da MS, como uso misto do solo, onde os moradores tenham oportunidade de trabalho, educação e lazer, além de sinalização e equipamentos adequados para acessibilidade inclusiva, tráfego calmo. O trânsito de veículos motorizados é restrito. Neste bairro / Parque, serão vivenciadas ações educativas onde as crianças são incentivadas a valorizar o transporte não motorizado, o transporte público e o meio ambiente. O desenvolvimento do projeto terá a participação dos possíveis interessados, como comunidade, empreendedores, prefeitura, pesquisadores. O parque poderá ser aberto ou fechado conforme necessidade de segurança no local. Dependendo da área disponível e capacidade para captação de verba, poderá atender só aos moradores do entorno ou a crianças de várias escolas. Poderá começar em uma rua ou praça existente (módulo mínimo) e crescer aos poucos com o envolvimento da comunidade e parcerias.

Na sua opinião:

- 1) Quais são as vantagens e desvantagens deste tipo de empreendimento?
- 2) Se o Parque (ou módulo mínimo) fossem implantados no seu município, quais aspectos deveriam ser considerados na concepção e implementação?
- 3) Quais as possíveis restrições?

**Profissão**

**Formação**

**Município, estado**

Se preferir envie respostas para [ocam@openlink.com.br](mailto:ocam@openlink.com.br)

Obrigada pela colaboração! Lourdes Zunino Rosa

## **Respostas dos Especialistas Consultados**

1ª Resposta:

Vantagens: Proporcionar aos cidadãos a oportunidade de desenvolverem uma cidadania ativa; resgatar valores adormecidos trabalhando efetivamente a ética e a solidariedade; sensibilizar, através da educação socioambiental, a população para que se conscientize e de sua responsabilidade na preservação e conservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações na trilha de um desenvolvimento democraticamente sustentável; minimizar o processo de degradação socioambiental em busca de uma melhor qualidade de vida, essencial à manutenção da teia da vida em todo o planeta.

Desvantagens: Sendo apenas um aspecto a ser tratado dentro de uma rede muito mais abrangente seria uma visão reducionista de um todo que não deve ser fragmentado e sim ser tratado de forma integrada. Ou seja, falar de ET/MS sem que as autoridades governamentais respeitem às condições básicas à sadia qualidade de vida quer seja em relação à saúde (nisso está implícito saneamento básico – água/ esgoto - tratamento de resíduos sólidos/coleta seletiva obrigatória e não opcional); em relação à moradia (adensamento urbano desregrado); aos meios de transportes adequados (vans que circulam fumegando CO2 com motoristas que dirigem deseducadamente e ônibus piratas que também circulam poluindo o ar, sem nenhuma restrição, fiscalização etc) enfim a base de tudo isso é a EDUCAÇÃO. E paralelamente punição aos deseducados, aos infratores. A desvantagem é que isso venha a ser mais um tema atrelado ao DS e que na

prática não se viabilize porque para se educar para o trânsito é preciso se educar para a vida e isso é muito mais abrangente!

1- Conforme abordado no item anterior creio que teria que fazer parte de uma proposta maior onde haveria uma interação de vários setores, várias especialidades, um programa multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar como é a característica da Educação Ambiental.

2- Da mesma forma, vejo com restrições qualquer proposta que seja pontual, pois tudo está interligado, faz parte de um todo que envolve vários aspectos e que são importantes serem sedimentados na consciência de todos. Portanto é importante um trabalho de equipe multidisciplinar, uma sinergia, com a somatização de teoria à prática que conduza à consciência, reflexão que conduzam à ação própria. Porém, é preciso que fique claro que sou totalmente a favor deste projeto MS; algo em cada área deve ser pensado e realizado mas deve ser compartilhado (veja bem não é dividido porque dividir diminui, é compartilhado porque aí há uma soma de valores, de informações e conseqüentemente há aumento, crescimento)

Advogada. Educadora ambiental. Rio de Janeiro/RJ

2ª Resposta:

Mais do que educar as crianças, proporcionando-lhes informações e vivências em parques que priorizem o transporte sustentável, seria interessante se ter um diagnóstico amplo e profundo dos porquês das unidades de vizinhança não utilizarem melhor o espaço público em seus próprios bairros. As associações de bairro pouco se dedicam a esse mister. Em S. Paulo, por exemplo, dos 16.000 km de vias públicas nem 25% são utilizadas como vias arteriais por onde o trânsito é veloz e intenso. Medidas de moderação do trânsito (traffic calming) nos 12.000 km restantes gerariam um espaço de compartilhamento das vias públicas para se andar a pé e de bicicleta. Hoje as vias públicas em que o trânsito é reduzido são usadas para estacionamento de automóveis dos dois lados da rua. Bastaria liberar um lado da via pública para o trânsito de bicicletas. O correto seria proibir o estacionamento de veículos em nossas vias públicas. Por uma série de razões sou contra parques temáticos, cidades mirins e outras segregações idealizadas. Sou favorável à implantação de programas e projetos no próprio local onde as crianças vivem. Alguém poderia me dizer se existe alguma pesquisa sobre a mobilidade da criança em favelas e locais muito pobres? A simples observação, nas poucas vezes que transitei em favela, revelou-me CONDIÇÕES PRECÁRIAS DE TRÂNSITO A PÉ NESSES LOCAIS E A COMPLETA FALTA DE ESPAÇO PARA ENGATINHAR E COMEÇAR A ANDAR, BRINCAR E CORRER COM HIGIENE E SEGURANÇA. Somente em filmes sobre favelas cariocas notei crianças felizes empinando papagaio e jogando futebol em espaços abertos a vistas deslumbrantes. Que tal uma pesquisa sobre mobilidade e recreação das crianças em favelas?

Consultor. Mestre em economia. São Paulo

3ª Resposta:

1) Um parque para o aprendizado e vivência da mobilidade sustentável pode ser (A) um perímetro idealizado ou (B) uma cerca imaginária que se põe num trecho ou mancha da cidade existente.

O caso A é um lugar único - estudado para ser diferente do em torno e no caso B pode ser a modificação de uma praça de bairro ou mesmo de um trecho de uma favela. Pode ser mais tecnicista e caro ou mais improvisado e menos custoso.

Em, todos os casos - se bem conduzido - é um lugar onde se concentram atividades e jogos que provocam o pensamento e levam portanto a re-significação dos atos, dos valores e mesmo das coisas materiais.

Tanto no formato A como no B, este empreendimento revela a inovadora atitude da autoridade, empresa ou organização que o propõe. É claramente um ato de coragem, pois desafia uma ordem existente. Creio que de modo inconsciente e inquestionado, a cidade e o mundo atual já constituem um grande PARQUE DA MOBILIDADE INSUSTENTÁVEL. Este um mundo alienado que exalta a VELOCIDADE COMO FIM e o CONSUMO IRRESPONSÁVEL e PERIGOSO como substitutos da felicidade. O parque da proposta em tela não é uma panacéia para os males de nossa sociedade é apenas mais uma das iniciativas necessárias para que - tanto no ponto de vista pedagógico como no campo simbólico - possamos dar mais visibilidade à luta contra a insustentabilidade de nossa mobilidade e contra o nosso modo de vida perante o meio ambiente.

Todos precisamos de pensar na mobilidade sustentável mas quase NINGUÉM está pensando nisto.

É um tema ainda fora da agenda. O parque e outras iniciativas poderão trazer luz a estas questões.

2) a) A total simbiose entre o lúdico e o pedagógico; b) As parcelas de crianças adultos e idosos que por diferentes motivos não se movimentam dentro da cidade.

Educador (crianças e adultos). Arquiteto. Rio de Janeiro.

4ª Resposta:

1) R. Vantagem, é que vêm a complementar algum trabalho já existente, ou iniciar um. Esse empreendimento exige diversos segmentos da sociedade envolvidos, diversos profissionais capacitados e recursos financeiros, dependendo de tudo isso o retorno será recíproco.

2) R. Primeiro as necessidades daquela comunidade. Ouvir a comunidade é primordial. A manutenção desse parque e a continuidade do programa é de fundamental



importância para atingir os objetivos propostos e dar credibilidade à população e a possível captação de recursos.

3) R. O município não estar interessado em querer adotar esse sistema de educação; Pessoal capacitado para desenvolvimento do Programa; Sensibilização e comprometimento da comunidade empreendedora para efetivação do Programa; Sustentação de continuidade do Programa; Não ser totalmente político com tempo para "nascer e morrer'.

#### 4) observações

Primeiro, quero parabenizá-la pelo trabalho que esta desenvolvendo que considero e considero um grande desafio. Penso que o Poder Público deveria exercer um papel forte nas soluções para a questão da mobilidade sustentável e caminhar em paralelo com a educação para o trânsito, porque não podemos cobrar de ninguém algo que não temos, como: transporte digno, ciclovias, calçadas, estradas e muitas outras coisas que fazem parte (ou tudo) para que se tenha uma infra-estrutura urbana e rodoviária condizente com às necessidades da população. Conheço diversos projetos (inclusive o nosso) que trabalha na formação do cidadão consciente, e penso que o poder público deveria ter também essa formação.

Sendo, Parque ou Escola de Trânsito (ação do DR PR) não importa pois, o que importa mesmo é a atualização dos conceitos e as necessidades da população para que haja um trânsito mais seguro com redução da taxa de mortalidade.

Coordenadora de Educação para o Trânsito. Pós-graduação em Trânsito – Administração e Educação e outra pós em Gestão Pública Educacional. Curitiba.

#### 5ª Resposta:

1) Em relação às vantagens e desvantagens deste tipo de empreendimento:

1º o melhor seria poder implantar este modelo pedagógico de modo mais abrangente, isto é deixando de se criar um lugar específico (parque) para estas discussões e levá-la à todas as escolas, primeiramente, e a sociedade como um todo. Isto porém seria um caminho mais difícil, até mesmo para o envolvimento das Secretarias de Educação no projeto. Desta forma, acredito que talvez seja mais fácil partir da implantação de um parque, ou um espaço com uma outra denominação, que mobilizasse as pessoas e a sociedade para as suas atividades, possibilitando desta forma iniciar um processo de reflexão, que aos poucos poderia ser complementado com outras ações/atividades fora dos limites do parque, levando a sociedade a despertar para a questão da mobilidade sustentável, e aos poucos ir envolvendo um número maior de grupos sociais, entidades públicas e privadas, instrumentabilizando-os para discussões mais profundas e a mobilização para exigir do poder público ações efetivas que venham a contribuir com a mobilidade sustentável.

2º não vejo desvantagens nesta proposta, mas talvez uma dificuldade na sensibilização dos gestores para que venham a disponibilizar recursos públicos para a construção deste

espaço, e fundamentalmente estabelecer uma política pública compatível e coerente com a mobilidade sustentável.

2) Aspectos a serem considerados na concepção e implementação da proposta.

Em primeiro lugar um rigoroso trabalho de preparação da equipe pedagógica e a implantação de um sistema eficaz de acompanhamento e avaliação do trabalho. Isto porque é comum boas propostas se perderem ao longo do tempo por falta de investimento na equipe e paulatinamente se observar um distanciamento dos seus objetivos com a prática pedagógica.

Considerar a demanda da cidade, público a ser atingido, pois ou se propõe algo com uma baixa capacidade de atendimento dificultando o processo de disseminação do conceito da MS na sociedade, ou baixa demanda tornando o investimento ocioso.

Considerar as características geográficas, culturais e sócio-econômicas da cidade e suas relações com outros Estados e o país.

3) Quanto as restrições à proposta, seria o envolvimento de todas as secretarias de governo para a criação de um projeto pedagógico que contemple o máximo de conteúdo e a inter-relação entre os vários aspectos que implicam em desenvolver o modelo da mobilidade sustentável.

Educadora de Trânsito; socióloga; São Paulo - Estado São Paulo

6ª Resposta:

1) Vantagens: Dar conhecimento a população em um espaço único e criar empregos.  
Desvantagens: Disponibilidade do poder público para investir na montagem e manutenção.

2) Lazer, centro cultural gratuito

3) Espaço, pois nossa cidade não tem espaço suficiente para a montagem

Coordenadora de Educação para o Trânsito; Psicóloga, Santos SP

7ª Resposta:

1) Vantagem é ter um modelo de boas práticas em mobilidade

2) Localização, público-alvo, usos e costumes da região

### 3) Custo e local

Engenheiro civil; -; Jacareí, SP

### 8ª Resposta:

1) Crianças vêm a bicicleta como lazer e não como transporte. Mini pistas mais longas podem ser mais atrativas e servir para aprender a utilizar equipamentos de segurança.

2) Já existe, o problema é o transporte para levar crianças de escolas públicas ao local. O ideal é o educador com pistas itinerantes ir até o público (bairro, escolas).

3) Transporte, manutenção da sinalização, monitores

Professora de educação trânsito; magistério; Jacareí, SP

## ANEXO 6 – Coleta de dados e técnicas de sensibilização para mudança de comportamento

### 6.1. Pesquisa Social

#### MODELO PARA QUESTIONARIO

Pesquisa: Parque da Mobilidade Sustentável.

Pretende-se instalar no bairro tal o Parque da Mobilidade Sustentável. Trata -se de um parque temático de lazer e educação cujo foco principal é a mobilidade sustentável.

Por mobilidade entenda-se trânsito de pessoas e por sustentável entenda -se a busca de equilíbrio entre desenvolvimento econômico, proteção ambiental e justiça social. **Econômico** através do incentivo a novos paradigmas como redes de transporte comunitário, núcleos urbanos projetados para pedestres; **Ambiental** através da redução de impactos advindos do setor de transporte; **Social** através da disseminação de conceitos como cidadania e equidade.

Pretende-se estimular estes conceitos através de atividades, brincadeiras, reflexão. Além de ensinar brincando o parque pretende criar novas fontes de trabalho e renda, instalando os equipamentos urbanos necessários ao desenvolvimento local, com a participação da comunidade.

Local, data, sexo, idade

Onde mora, trabalha e estuda – indicar rua e bairro

Renda domiciliar – estabelecer faixas de rendimento para que o entrevistado marque sua escolha.

Dados domiciliares – tabular para preenchimento: numero de residentes; numero de automóveis, motocicletas, bicicletas, outros – especificar.

1. Quais os modos de transporte a seguir você utiliza no seu cotidiano? Dê notas com relação a frequência de uso - 1. raramente; 2. pouco; 3. frequentemente - tabular para preenchimento: ônibus, bicicleta, carro, moto, a pé, incluir todos os meios de transporte utilizados no local.
2. Está satisfeito com os transportes que utiliza? Dê notas de 0 a 10. Tabular para preenchimento os mesmos modais utilizados acima.
3. Para evitar deslocamentos quais equipamentos urbanos gostaria de ter em seu bairro? Mais de uma resposta é permitida. Tabular para preenchimento: praça com área de lazer para adultos e crianças; cinema; teatro; museu; escola técnica; posto de saúde; posto da prefeitura; posto de reciclagem; restaurante; cooperativa de venda de produtos locais (ou o que for mais apropriado ao local); outros – especificar.
4. Você gostaria que o Parque fosse instalado no seu bairro?
5. De que forma gostaria de participar? Mais de uma resposta é permitida. Tabular

para preenchimento: como usuário; trabalhando; investindo.

## 6.2. Análise dos Envolvidos (Stakeholder Analysis):

PARDO (2006) classifica o procedimento em cinco itens:

1. Identificar os envolvidos: grupos afetados pelas decisões que se tome entre os atores estruturais (do estado – a nível municipal, regional e nacional e da sociedade civil como o setor empresarial e comunitário) e os atores funcionais (setor acadêmico, meios de comunicação, ONGs).
2. Conhecer a posição dos envolvidos:

Apoio; Apoio moderado; Neutro; Oposição moderada; Oposição.

3. Questionar interesses: Podem **ser diretos** se relacionados diretamente com transporte sustentável, como uma empresa que fabrica bicicletas estar interessada no estímulo ao uso, **ou indiretos** como o responsável pelo setor de saúde municipal estar interessado na diminuição da procura pelo sistema de atendimento.
4. Conhecer recursos e mandatos: Implica na força que determinado envolvido pode ter de convencimento na sua comunidade, assim os recursos podem ser financeiros ou não. Quanto ao mandato se refere a autoridade formal que possa influir no desenvolvimento de questões relacionadas a MS.
5. Compreender problemas percebidos sobre transporte sustentável: Problemas específicos ou condições negativas relacionadas, como por exemplo, as taxas impostas aos automóveis para acessar um local com alto nível de poluição do ar de forma a reduzi-la.

**Tabela 6.1. Tabela básica de desenvolvimento de Análise de Envolvidos (PARDO, 2006)**

Grupos (e não indivíduos) Posição Interesses Recursos e Demandas Problemas percebidos

---

Grupo 1

Grupo 2

Etc

**Tabela A.6.2. Estudo de caso de melhoria do sistema de transporte público em Palmira, Colômbia (PARDO, 2006)**

<i>Grupo</i>	<i>Interesses</i>	<i>Recursos(R) e Demandas(D)</i>	<i>Problemas percebidos</i>
<i>Passageiros</i>	necessidade de um sistema de transporte confiável e de baixo custo	R: intenção de pagar um sistema de transporte de ônibus confiável	-pouca confiança no transporte em ônibus; -motoristas descuidados; -ocorrência freqüente de acidentes; -freqüência de passageiros machucados; -ocorrência de falhas mecânicas nos veículos; -motoristas mal-educados.
<i>Não são passageiros</i>	redução do congestionamento	R: intenção de usar ônibus se forem confiáveis	-batidas freqüentes.
<i>Sindicato dos motoristas</i>	melhores condições de trabalho para os motoristas	R: forte influência dos motoristas em 100% D: representar os interesses dos seus integrantes em negociações coletivas	-salários baixos; -horário de trabalho extenso; -veículos em más condições; -ruas estradas em más condições.
<i>Companhia de ônibus pública</i>	prestar serviço público essencial, seguro e eficiente	R: frota de ônibus; R: verba orçamentária incluindo subsídio; D: prestar serviço público essencial, seguro e eficiente	-a frota é antiga; -os ônibus estão mal-conservados; -as tarifas cobrem apenas 75% do custo de operacional; -diminuição da demanda; -muitas queixas dos passageiros
<i>Departamento de obras públicas</i>	melhoras as estradas de Palmira	R: orçamento do município. D: construir e manter estradas adequadas	-estradas em más condições; -verba orçamentária insuficiente; -aumento do congestionamento.
<i>Prefeito de Palmira</i>	-ter um sistema de transporte público confiável e de baixo custo; -diminuição do congestionamento.	R: apoio popular; R: ter poder de veto sobre as decisões do Câmara Municipal; D: servir pelos melhores interesses da cidade; D: servir como chefe do executivo e gerente da cidade	-o congestionamento do tráfego aumenta a queixa de muitos cidadãos em relação ao sistema de transporte.
<i>Conselho Municipal da cidade de Palmira</i>	-menos congestionamento; -ter um transporte confiável	R: aprovar e controlar o orçamento da cidade; D: servir aos interesses da população da cidade; D: tomar a decisão final sobre os projetos a serem financiados	-aumento do congestionamento

### 6.3. Grupo Focal:

Segundo PARDO (2006), o procedimento básico é composto das etapas a seguir:

**Convocação** – As pessoas convocadas devem ser selecionadas com critérios claros (por exemplo - estudantes, políticos, comerciantes). Ao convocar os participantes deve dar uma descrição breve e clara da intenção do grupo focal (por exemplo, conhecer a opinião da população sobre o transporte local).

**Iniciação** – A entrevista a um grupo focal começa com o estabelecimento da relação, onde há comentários gerais para “romper o gelo” entre os participantes. Em seguida as pessoas se apresentam falando seu nome, profissão e a expectativa que tem em relação a reunião de acordo com o que lhes foi dito. Nessa fase se explicam os motivos da reunião, a utilidade da informação, o destino e sigilo dos dados coletados. No caso do transporte sustentável podem ser mencionados os projetos de políticas, infra-estrutura, a *sensibilização para mudança de comportamento* que se está desenhando para a cidade e a necessidade de conhecer as opiniões com respeito a esses projetos para modificá-los de acordo com o ponto de vista dos que ali estão.

Também são dadas instruções sobre a dinâmica que ocorre após a entrevista, que será gravada para avaliação posterior. Deve-se enfatizar a expressão das opiniões abertamente e também que não se espera uma opinião especializada de nenhum dos presentes. O objeto principal da reunião é uma conversa informal sobre um tema.

**Desenvolvimento** – A entrevista começa tratando de temas gerais e neutros que não tenham necessariamente relação com o tema transportes ou com os projetos que serão mencionados no decorrer da entrevista. Pode-se iniciar a entrevista falando sobre desenvolvimento urbano e os governos da cidade para então ir introduzindo o tema das políticas de transporte, as atividades que são realizadas em relação a essas políticas e os problemas que existem no transporte.

Nesse momento se começa a tratar dos temas (focos) dos quais se pensa indagar durante o grupo focal. O quadro abaixo mostra temas que poderiam ser tratados em um grupo focal e uma guia para elaborar as perguntas durante entrevistas deste tipo. O importante em um grupo focal é o moderador: ele deve orientar a discussão nos temas permanentemente, direcionar as mudanças de um tema para outro, usar a

palavra com os participantes e, uma parte muito importante: resumir as opiniões do tema vigente antes de passar para o seguinte.

Guia de perguntas para grupo focal

- é recomendado o uso de perguntas curtas;
- as perguntas devem ser claras sem palavras confusas e sem palavras encobertas ou que possam receber como resposta “sim” ou “não”;
- explicar o tema quando ele não for conhecido dos participantes;
- perguntar sobre a experiência atual do entrevistado;
- não assumir que as pessoas estão de acordo ou desacordo. Fazer a pergunta diretamente.

Possíveis temas de perguntas sobre transporte sustentável

- razões que lhe fazem acreditar que há congestionamento na cidade
- vivência pessoal nos diferentes meios de transporte
- opinião sobre cada meio de transporte (público, bicicleta, área de pedestres, automóveis)
- como o transporte de uma cidade poderia ser melhorado
- quem são os responsáveis pela melhoria do transporte (cidadãos, governos, etc)
- quem trocaria o seu meio de transporte atual por bicicleta, ônibus, etc
- como vêem um grupo específico (mulheres, pessoas com gravata) de bicicleta, ônibus ou outro meio de transporte
- em geral, que informação tem acerca de transporte sustentável

**Finalização** – Ao terminar a sessão, deve-se avisar que a entrevista terminou, e que eles podem fazer perguntas ou falar sobre suas inquietações. Também se agradece a participação do grupo e se existe programação para uma entrevista com outro grupo deve-se esclarecer antes de encerrar a sessão. Um breve resumo seria útil ao final da sessão.

**Análise da Informação** – depois da primeira reunião se deve analisar e colocar em categorias o que os participantes disseram e os pontos-chaves encontrados (normalmente chamado de análise de discurso). Este será o insumo básico para o projeto de uma estratégia posterior de *sensibilização para mudança de comportamento*. Também pode-se desenvolver gráficos, por exemplo com valores ou notas para os seguintes atributos com relação a bicicleta: rapidez; relação custo x desempenho; segurança do trânsito; segurança contra roubo; conforto; meio ambiente; saúde pessoal; sociabilidade; lazer; apresentação pessoal; status.



## ANEXO 7 – Fontes de pesquisa na internet

**Critérios de seleção:** *Links* relacionados a **Desenvolvimento Sustentável** que complementam a bibliografia desta tese. São apresentados primeiramente os *links* em português. Foram retirados das diversas fontes consultadas, nacionais e internacionais, todas disponíveis em junho de 2007.

As fontes de pesquisa foram agrupadas em temas e sub temas:

**7.1. Global** (regional, indicadores, ferramentas de análise, consumo, cooperativismo, educação e divulgação / para jovens e crianças);

**7.2. Meio Ambiente;**

**7.3. Urbanismo** (planejamento comunitário, comunidades, energia, água e saneamento, reciclagem, agricultura urbana, permacultura, agrofloresta, gestão);

**7.4. Mobilidade Sustentável** (educação e divulgação / Rota Segura para Escola / para jovens e crianças, ferramentas de análise, entidades, ativistas, programas, listas de discussão). Neste item, alguns links relacionados na bibliografia são novamente indicados para agrupamento, ainda que não extensivo.

### 7.1. Global

- Carta mundial pelo direito à cidade  
[http://www.forumreformaurbana.org.br/\\_reforma/pagina.php?id=749](http://www.forumreformaurbana.org.br/_reforma/pagina.php?id=749)
- Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o desenvolvimento  
<http://www.centrocelsofurtado.org.br:80/>
- World Watch Institute [www.worldwatch.org](http://www.worldwatch.org)
- World Revolution [www.worldrevolution.org](http://www.worldrevolution.org)
- World Environment [www.worldenvironment.com](http://www.worldenvironment.com)
- Global Ecolabeling Network [www.gen.gr.jp/](http://www.gen.gr.jp/)
- Global System for Sustainable Development <http://gssd.mit.edu>
- IISD, International Institute for Sustainable development [www.iisd.org](http://www.iisd.org)
- ICLEI, The International Council for Local Environmental Initiatives [www.iclei.org](http://www.iclei.org)
- INTA, International Network for Urban Development [www.inta-avin.org](http://www.inta-avin.org)
- Sustainable Development International [www.sustdev.org/](http://www.sustdev.org/)
- Sustainability [www.sustainability.com/](http://www.sustainability.com/)
- The Sustainable Development Communications Network <http://sdgateway.net/default.htm>
- Sustainable development [www.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html](http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/sustvl.html)
- Med Fórum - projets de coopération international pour un développement durable  
[www.medforum.org/french/index.htm](http://www.medforum.org/french/index.htm)
- Ecolink [www.ecosites.net/images/ecolink\\_finalreport.pdf](http://www.ecosites.net/images/ecolink_finalreport.pdf)
- Diversos *links* sobre todos os temas listados neste anexo (sites internacionais) com breve explicação sobre cada um  
<http://www.ceeegr.org/links/sustainable.shtml>

### Regional

- Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável [www.fbds.org.br/](http://www.fbds.org.br/)

- Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis  
[www.ider.org.br/oktiva.net/1365/secao/4276](http://www.ider.org.br/oktiva.net/1365/secao/4276)
- Gestão Negócios para Sociedade Sustentável  
[www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3334&Alias=Ethos&Lang=pt-BR](http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3334&Alias=Ethos&Lang=pt-BR)
- Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável [www.cebds.org.br](http://www.cebds.org.br)
- Portal de notícias sobre sustentabilidade <http://mercadoetico.terra.com.br>
- IRE, Innovating Regions Network [www.innovating-regions.org](http://www.innovating-regions.org)
- SERI, Sustainable Europe Research Institute [www.seri.at](http://www.seri.at)
- ENSURE, The European Network for Sustainable Urban and regional Development  
[www.european-association.org/ensure](http://www.european-association.org/ensure)
- European association for information in local development [www.aeidl.be](http://www.aeidl.be)

### **Indicadores**

- IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil 2004  
<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm>
- Breve descrição dos principais documentos existentes no domínio dos indicadores de Desenvolvimento Sustentável, ambiente ordenamento do território e planejamento espacial  
[http://panda.igeo.pt/beot/html/indicadores/relatorios\\_%20indicadores\\_quadro\\_sintese.pdf](http://panda.igeo.pt/beot/html/indicadores/relatorios_%20indicadores_quadro_sintese.pdf)

### **Ferramentas de Análise**

- Pegada ecológica Brasil [www.pegadaecologica.siteonline.com.br/](http://www.pegadaecologica.siteonline.com.br/)
- Sustainable Development Tools  
[http://ec.europa.eu/research/environment/themes/article\\_1353\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/environment/themes/article_1353_en.htm)

### **Consumo**

- Sobre jogos e consumo – entrevista com Humberto Maturana  
<http://www.humanitates.ucb.br/2/entrevista.htm>
- Ecological Footprint <http://earthday.net/footprint.stm>
- Global Footprint Network [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

### **Cooperativismo**

- Portal do cooperativismo brasileiro [www.brasilcooperativo.com.br/](http://www.brasilcooperativo.com.br/)
- Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP -USP) [www.itcp.usp.br/](http://www.itcp.usp.br/)
- Projeto Cooperação - organização criada para promover a Cooperação e a Consciência de Comum-Unidade  
[www.projetocooperacao.com.br/](http://www.projetocooperacao.com.br/)

### **Educação e divulgação**

- Vídeo- menina de 13 anos discursa durante a ECO-92 no Rio de Janeiro.  
<http://blog.ta.org.br/2007/05/22/pedalar-futuro>
- Decada da Educação Desenvolvimento Sustentavel 2005 -2014  
[www.oei.es/salactsi/compromisop.htm](http://www.oei.es/salactsi/compromisop.htm)
- Instituto Paulo Freire - Globalização e Educação; Ecopedagogia e Educação para a Sustentabilidade  
[www.paulofreire.org/](http://www.paulofreire.org/)
- FASE - Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional [www.fase.org.br](http://www.fase.org.br)
- El Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible  
[www.esdtoolkit.org/spanish.htm](http://www.esdtoolkit.org/spanish.htm)
- Projetos Educacionais – são disponibilizadas algumas maneiras de ministrar conteúdos por meio de brincadeiras  
[www.celsoantunes.com.br/pt/celso.php](http://www.celsoantunes.com.br/pt/celso.php)

- The Center for Ecoliteracy is dedicated to education for sustainable living  
[www.ecoliteracy.org](http://www.ecoliteracy.org)
- Ecovillage Education: The Living and Learning Paradigm  
<http://gen.ecovillage.org/activities/living-learning/paradigm1.php>
- ETS - help educators around the world find new ways to advance learning through innovative assessments  
[www.ets.org](http://www.ets.org)
- The International Baccalaureate Organization - encourage students to be active learners, well-rounded individuals and engaged world citizens  
[www.ibo.org](http://www.ibo.org)

### Para Jovens e Crianças

- Jogos cooperativos  
[www.jogoscooperativos.com.br/jogos.htm](http://www.jogoscooperativos.com.br/jogos.htm)
- Jogos sobre a proteção do meio ambiente  
[www.cnpsa.embrapa.br:80/jogos/](http://www.cnpsa.embrapa.br:80/jogos/)
- Jogos sobre como economizar energia  
[www.conpet.gov.br/quiz/jogos\\_quiz.php](http://www.conpet.gov.br/quiz/jogos_quiz.php)
- Jogo do Lixo no site viva favela  
[www.cambito.com.br/ecologia/solucoes.htm](http://www.cambito.com.br/ecologia/solucoes.htm)
- A casa ecológica  
[www.compam.com.br/casaecologica.htm](http://www.compam.com.br/casaecologica.htm)
- Rede Jovem – acesso à novas tecnologias de comunicação e informação  
[www.redejovem.org.br/](http://www.redejovem.org.br/)
- Porta Curtas -  
[www.portacurtas.com.br/naescola.asp](http://www.portacurtas.com.br/naescola.asp)

### 7.2.Meio Ambiente

- Política Nacional do Meio Ambiente  
[www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938.htm)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)
- AMBIENTEBRASIL - portal de notícias, artigos técnicos  
[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)
- Ecoagencia Solidária de Noticias Ambientais  
[www.ecoagencia.com.br/index.php?option=content&task=view&id=1800&Itemid=60](http://www.ecoagencia.com.br/index.php?option=content&task=view&id=1800&Itemid=60)
- Greenpeace – meio ambiente e ativismo  
[www.greenpeace.org.br](http://www.greenpeace.org.br)
- Dicas: como você pode ajudar o meio ambiente  
[www.wwf.org.br/participe/dicas/index.cfm](http://www.wwf.org.br/participe/dicas/index.cfm)
- The Regional Environmental Center  
[www.rec.org/](http://www.rec.org/)
- E-nature  
[www.enature.com](http://www.enature.com)
- Electronic Green Journal  
[www.egj.lib.vidano.edu](http://www.egj.lib.vidano.edu)
- Journals & Newsletters  
[www.lib.kth.se/~lg/ejournal.htm](http://www.lib.kth.se/~lg/ejournal.htm)
- The Ecotimes  
[www.theecotimes.com](http://www.theecotimes.com)
- Best environmental directories  
[www.ulb.ac.be/ceese/meta/cds.html](http://www.ulb.ac.be/ceese/meta/cds.html)
- Ecosustainable  
[www.ecosustainable.com.au/links.htm](http://www.ecosustainable.com.au/links.htm)
- Enviroinfo  
[www.deb.uminho.pt/Fontes/enviroinfo/develop.htm](http://www.deb.uminho.pt/Fontes/enviroinfo/develop.htm)
- Environmental Directory  
[www.webdirectory.com](http://www.webdirectory.com)
- Websites for environmental education  
[www.col-ed.org/ECHO%202003/environ\\_world\\_links.html](http://www.col-ed.org/ECHO%202003/environ_world_links.html)
- Social Science Information Gateway  
[www.sosig.ac.uk/roads/subject-listing/UK-cat/soccomm.html](http://www.sosig.ac.uk/roads/subject-listing/UK-cat/soccomm.html)
- Envirolink. The online environmental community  
[www.envirolink.org/](http://www.envirolink.org/)
- Environment sustainability links (sustainability tools)  
[www.ecosustainable.com.au/links.htm](http://www.ecosustainable.com.au/links.htm)
- European Environmental Agency. Reports  
[http://reports.eea.eu.int/index\\_table](http://reports.eea.eu.int/index_table)
- Environmental education on the internet  
<http://eelink.net/>

### 7.3. Urbanismo

- Boas práticas europeias em matéria de cidades sustentáveis <http://europa.eu.int/comm/urban>
- Programa de Tecnologia de Habitação <http://habitare.infohab.org.br/>
- BioConstruindo [www.ecocentro.org/bioconstruindo](http://www.ecocentro.org/bioconstruindo)
- *NewUrbanism.Org* provides a variety of information on New Urbanism. [www.newurbanism.org](http://www.newurbanism.org)
- *Congress for the New Urbanism*. Provides a variety of information on innovative urban design. [www.cnu.org](http://www.cnu.org)
- Urban sustainable development [www.sustainable-cities.org/](http://www.sustainable-cities.org/)
- Richard E. Killingsworth and Jean Lamming, "Development and Public Health; Could Our Development Patterns be Affecting Our Personal Health?" *Urban Land, Urban Land Institute*. July 2001, pp. 12-17. [www.uli.org](http://www.uli.org)
- Foundation for the Built Environment [www.fbe.co.uk](http://www.fbe.co.uk)
- ING, The international Network for green planners [www.ingp.org](http://www.ingp.org)
- Green Choices [www.greenchoices.org/](http://www.greenchoices.org/)
- Green Builder. Sustainable resources [www.greenbuilder.com](http://www.greenbuilder.com)

### Planejamento Comunitário

- Ecobairro Urbano [www.ecobairro.org.br/](http://www.ecobairro.org.br/)
- *Citizen Planner Institute* trains average citizens, public officials, business people, and kids in the basics of neighborhood and town design. [www.citizenplanner.com](http://www.citizenplanner.com)
- Land Use Planning: Civic Participation [www.sustainable.doe.gov/landuse/civic.shtml](http://www.sustainable.doe.gov/landuse/civic.shtml)
- Children with active role in shaping their communities [www.unesco.org/most/guic/guicpubframes.htm](http://www.unesco.org/most/guic/guicpubframes.htm)
- Castlevale: Craigmillar's Children Planning for the Future [www.la21.org.uk/whitecity](http://www.la21.org.uk/whitecity)
- A Kid's Guide to Building Great Communities: A Manual for Planners and Educators <http://www.cip-icu.ca/English/images/kidsguide.pdf>
- UrbanPlan - program in which high school students learn the roles, issues, trade-offs, and economics involved in urban development. [www.uli.org/Content/NavigationMenu/MyCommunity/UrbanPlan/Urban\\_Plan\\_Descript.htm](http://www.uli.org/Content/NavigationMenu/MyCommunity/UrbanPlan/Urban_Plan_Descript.htm)

### Comunidades

- Ecovilas – modelo ambiental do século XXI [http://www.arq.ufsc.br/~labcon/arq5661/trabalhos\\_2003\\_-1/ecovilas](http://www.arq.ufsc.br/~labcon/arq5661/trabalhos_2003_-1/ecovilas)
- Ecovilas no Brasil [http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas\\_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao\\_Id=255&breadcrumb=1&Artigo\\_ID=4006&IDCategoria=4424&reftype=1](http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas_sesc/pb/artigo.cfm?Edicao_Id=255&breadcrumb=1&Artigo_ID=4006&IDCategoria=4424&reftype=1)
- Ecovillage links [www.utopiasprings.com/uvlinks.htm](http://www.utopiasprings.com/uvlinks.htm)
- ECODYFI . The sustainable community development [www.ecodyfi.org.uk/](http://www.ecodyfi.org.uk/)
- *Common Ground* - promotes respect for the unique cultural and environmental features of each community. [www.commonground.org.uk](http://www.commonground.org.uk)
- *Project for Public Spaces* - works to create and sustain public places that build communities. It provides a variety of resources for developing more livable communities, including workshops on "Context Sensitive Design". [www.pps.org](http://www.pps.org)
- METRO, *Livable Communities Workbook*, Portland Metropolitan Planning Organization, 1998. This document provides guidance for updating local land-use codes to help local governments implement the 2040 Growth Concept. [www.metro-region.org](http://www.metro-region.org)
- Harrison Bright Rue, *Real Towns: Making Your Neighborhood Work*, Local Government Commission and Citizen Planner Institute, 2000. [www.lgc.org](http://www.lgc.org) [www.citizenplanner.com](http://www.citizenplanner.com)

## Energia

- Procel Info - Centro Brasileiro de informações de eficiência energética  
<http://www.eletronbras.com/pci/main.asp>
- INEE - Instituto Nacional de Eficiência Energética [www.inee.org.br](http://www.inee.org.br)
- Centre for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy - Technologies, CADDET programme. [www.caddet.org](http://www.caddet.org)
- Centre for sustainable energy [www.cse.org.uk/cgi-bin/projects.cgi](http://www.cse.org.uk/cgi-bin/projects.cgi)
- Clean Energy [www.Cleanenergy.de](http://www.Cleanenergy.de)
- Community action for energy [www.est.co.uk/caf/index.cfm?FuseAction=hom.Home](http://www.est.co.uk/caf/index.cfm?FuseAction=hom.Home)
- Energy saving trust [www.practicalhelp.org.uk/initiatives/](http://www.practicalhelp.org.uk/initiatives/)
- CREATE (sustainable energies for local authorities)  
[www.create.org.uk/default.asp](http://www.create.org.uk/default.asp)
- International Economic Forum of Renewable Energies [www.iwr.de](http://www.iwr.de)

## Água e saneamento

- IRC Centro Internacional de Água e Saneamento [www.pt.irc.nl/](http://www.pt.irc.nl/)
- Universidade da Água [www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=reciclagem.htm](http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=reciclagem.htm)
- Water and conflict <http://waternet.rug.ac.be/>

## Reciclagem

- RECICLOTECA - Centro de Informações sobre Reciclagem e Meio Ambiente  
[www.recicloteca.org.br](http://www.recicloteca.org.br)
- Breves informações sobre mata atlântica, atmosfera, buraco na camada de ozônio, desmatamento, chuva ácida, lixo, entre outras  
[www.geocities.com/kinren12000](http://www.geocities.com/kinren12000)
- Informações sobre reciclagem e meio ambiente [www.reciclaveis.com.br](http://www.reciclaveis.com.br)
- Waste Watch [www.wastewatch.org.uk/](http://www.wastewatch.org.uk/)
- The Composting Association <http://www.compost.org.uk/>

## Agricultura urbana, Permacultura e Agrofloresta

- A Pedagogia da Alternância e o Desenvolvimento Sustentável Solidário  
[http://downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/melhorespraticas/praticas\\_premiadas\\_2005\\_2006/Alternancia.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/melhorespraticas/praticas_premiadas_2005_2006/Alternancia.pdf)
- Informações sobre incentivo a produção de cultivos para utilização e consumo próprio ou para a venda em pequena escala, em mercados locais  
<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=112>
- Referências a grupos de pessoas, redes, comunidades e instituições que desenvolvem a Permacultura no Brasil <http://www.permacultura.org.br/>
- Difusão da Agrofloresta como alternativa tanto para recuperação de áreas degradadas como para a agricultura familiar <http://www.agrofloresta.net>
- Estimulo a prática de agricultura orgânica [http://www.seaapi.rj.gov.br/cultivar\\_organico.asp](http://www.seaapi.rj.gov.br/cultivar_organico.asp)
- Plant for Future [www.pfaf.org/](http://www.pfaf.org/)
- Soil Association. Organic Standard [www.soilassociation.org/](http://www.soilassociation.org/)

## Gestão

- Projeto Vila –Bairro em Teresina <http://cidadesdobrasil.com.br/cgi-cn/news.cgi?cl=099105100097100101098114&arecod=6&newcod=994>
- Erradicação da Pobreza em Vilas e Favelas de Teresina – projeto vila bairro  
[http://melhorespraticas.caixa.gov.br/vila\\_bairro/sumary.asp?idioma=p](http://melhorespraticas.caixa.gov.br/vila_bairro/sumary.asp?idioma=p)
- SUSTAINABILITY 2002: Good News & Bad: The Media, Corporate Social Responsibility

and Sustainable Development. [www.sustainability.com](http://www.sustainability.com).

- DEUTSCH, M.; COLEMAN, P.T. EDS 2000: *The Handbook of Conflict Resolution. Theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- EWING, Reid. *Best Development Practices; Doing the Right Thing and Making Money at the Same Time*, Planners Press. Chicago 1996. [www.planning.org](http://www.planning.org)

#### 7.4. Mobilidade Sustentável

- Planeta Amigo das Bicicletas <http://blog.transportativo.org.br/2007/04/09/planeta-amigo-das-bicicletas/>
- Rede de Mobilidade Sustentável [www.ciclocultura.blogspot.com/](http://www.ciclocultura.blogspot.com/)
- Como se tornar menos dependente do uso do carro [http://monitorpop.globolog.com.br/archive\\_2007\\_05\\_19\\_0.html](http://monitorpop.globolog.com.br/archive_2007_05_19_0.html)
- Menos 1 Carro Blog <http://menos1carro.blogs.sapo.pt/19896.html>
- Cidades para bicicletas, cidades de futuro, da União Européia, [http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling\\_pt.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/cycling/cycling_pt.pdf)
- Center for Livable Communities helps local governments and community leaders be proactive in their land use and transportation planning. [www.lgc.org/clc](http://www.lgc.org/clc)
- ENGWICH, David. **Street Reclaiming; Creating Livable Streets and Vibrant Communities**, New Society Publishers. 1999. [www.newsociety.com](http://www.newsociety.com), summarized at [www.lesstraffic.com](http://www.lesstraffic.com).
- Seattle, **Making Streets that Work**, City of Seattle, 1996. Handbook for residents describes how to request various street improvements, including traffic calming. [www.ci.seattle.wa.us/npo/tblis.htm](http://www.ci.seattle.wa.us/npo/tblis.htm)
- Tri-Met, **Community Building Sourcebook**, Tri-Met, Portland Oregon Transit Agency, 2002. [www.trimet.org/inside/publications/sourcebook.htm](http://www.trimet.org/inside/publications/sourcebook.htm).
- WSDOT, **Building Projects that Build Communities: Recommended Best Practices, Community Partnership Forum**. Washington State Department of Transportation. 2003. [www.wsdot.wa.gov/ta/paandi/paihp.html](http://www.wsdot.wa.gov/ta/paandi/paihp.html)
- Walkable Communities - helps create people-oriented environments. [www.walkable.org](http://www.walkable.org)
- Todd Litman, **Evaluating Smart Growth and TDM; Social Welfare and Equity Impacts of Efforts to Reduce Sprawl and Automobile Dependency**, VTPI ([www.vtpi.org](http://www.vtpi.org)), 2000.
- Living Streets. Formerly called the Pedestrians Association, works in the UK to improve the quality of streets and public spaces that people on foot can use and enjoy. It provides a variety of information on ways of making streets and urban neighborhoods more livable. [www.livingstreets.org.uk](http://www.livingstreets.org.uk).

#### Educação e Divulgação

- Mobilidade em Escolas Europeias [www.schoolway.net/news.phtml?sprache=pt](http://www.schoolway.net/news.phtml?sprache=pt)

#### Rota Segura para Escola

- Pedi-bus, o ônibus humano - informações em português sobre sistema utilizado na Europa e América do Norte <http://blog.ta.org.br/2007/01/21/onibus-humano/>
- Pedale Legal na Escola – atividade que aconteceu no Rio de Janeiro com link para vídeo - <http://blog.ta.org.br/2006/12/26/pedale-legal-escola/>
- Pedale para escola (Curitiba) [www.mobilciclo.org/projetos/](http://www.mobilciclo.org/projetos/)
- *International Walk to School* - Site maintained by the [National Center for Safe Routes to School](http://www.nationalcenterforsafeschools.org) of the University of North Carolina Highway Safety Research Center, USA, for the IWALK Steering Committee. <http://www.iwalktoschool.org/index.htm>

- *International Walk to School Day* - Based in Canada, and promoting safe routes for children to walk to school. [http://www.goforgreen.ca/asrts/tools\\_e.html](http://www.goforgreen.ca/asrts/tools_e.html)
- EC, Kids On The Move: A Handbook For Local Authorities And Schools, DG Environment on Child Mobility, European Commission 2002 [http://ec.europa.eu/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/index_en.htm).
- *Canada: Active and Safe Routes to School* - Contact information, how to organize a walking school bus, press releases, links and publications. <http://asrts.goforgreen.ca/>
- *Safe route to schools* (19 mar 2007) – [http://dmoz.org/Sports/Cycling/Safety/Safe\\_Routes\\_to\\_School/](http://dmoz.org/Sports/Cycling/Safety/Safe_Routes_to_School/)
- *German Examples of Safer Routes to School* - Paper presented at the Road Safety Education Conference in York, June 1998 - M.Limbourg. [www.uni-essen.de/~qpd400/texte.ml/york.html](http://www.uni-essen.de/~qpd400/texte.ml/york.html)
- *Marin County Bicycle Coalition: Safe Routes to School* - Includes overview of this California county's program, including a toolkit, events and contests, downloadable documents on health and safety, links and resources. <http://www.saferoutestoschools.org/>
- *Safety Around Schools* - Originating from Australia, this resource offers general information about making pedestrian and bicycle activity around schools safer for children. <http://www.rta.nsw.gov.au/roadsafety/schoolroadsafety/safetyaroundschoolsprogram/index.html>
- *UK: Cambridgeshire County Council: Safer Routes to School* - Details about school crossing patrols, assessment criteria, road safety links and contact information. [http://www.cambridgeshire.gov.uk/transport/safety/routes\\_school/](http://www.cambridgeshire.gov.uk/transport/safety/routes_school/)
- *UK: Sciennes Primary School Safe Routes Project* - School in Edinburgh, Scotland that has done a lot of 'Safe Routes' work. <http://www.sciennes.edin.sch.uk/handbook/saferoutes.html>
- *UK: Surrey County Council - Safe Routes to Schools.* <http://www.surreycc.gov.uk/saferoutes/>
- *UK: Sustrans, Safe Routes to School pages* - Sustrans is the pioneer of the 'Safe Routes' concept in the UK. Features include FAQs, safe routes listing, volunteer opportunities and resources. <http://www.saferoutestoschools.org.uk/>
- *US: Safe Routes To School in New York* - Every Monday morning Zaida Arce and her son set out on their daily walk to Our Lady of Refuge School in the Fordham Bedford community in The Bronx. <http://www.transalt.org/campaigns/school/index.html>
- *Chicago's Walking School Bus Program* - Route, general information, benefits, how to start a new route, and contact information [www.doh.state.fl.us/family/obesity/summit/20041208/08\\_Carothers.pdf](http://www.doh.state.fl.us/family/obesity/summit/20041208/08_Carothers.pdf)

### **Para jovens e crianças**

- Vídeos sobre mobilidade sustentável <http://www.ta.org.br/site/banco.htm#divulgacao>
- Jogo de pólo urbano – vídeo sobre iniciativa americana <http://blog.ta.org.br/2007/05/20/polo-urbano/>
- CTB de bolso “Ciclodicas para pedalar com segurança” [http://www.ta.org.br/site/Banco/4leis/CTB\\_Bolso.PDF](http://www.ta.org.br/site/Banco/4leis/CTB_Bolso.PDF)
- Instituto Cultural Turma da Mônica [www.monica.com.br/institut/comics.htm](http://www.monica.com.br/institut/comics.htm)
- Cidade virtual da PERKONS [www.perkons.com.br/educacao/index.php](http://www.perkons.com.br/educacao/index.php)

### **Ferramentas de Análise**

- *PBCAT* - The Pedestrian and Bicycle Crash Analysis Tool: Version 2.0. U.S. Federal

Highway Administration. <http://www.walkinginfo.org/pbcat> ou  
<http://www.bicyclinginfo.org/pbcat>

- PROPOLIS - transport and land use planning  
[http://ec.europa.eu/research/environment/newsanddoc/article\\_1443\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/environment/newsanddoc/article_1443_en.htm)

## Entidades, Ativistas, Programas

ANPET Ass. Nac. Ens. Pesq. Transp	<a href="http://www.anpet.org.br">www.anpet.org.br</a>
ANTP Assoc.Nac. Transp. Públicos	<a href="http://www.antp.org.br">www.antp.org.br</a>
ABRASPE Assoc. Br. Pedestres	<a href="http://www.pedestre.org.br">www.pedestre.org.br</a>
ABC	<a href="http://www.abciclovias.com.br">www.abciclovias.com.br</a>
Amigos de Bike	<a href="http://www.amigosdebike.com.br/">www.amigosdebike.com.br/</a>
Bicicletada (critical mass)	<a href="http://www.bicicletada.org">www.bicicletada.org</a>
BicinaVia	<a href="http://www.bicicletanavia.cjb.net">www.bicicletanavia.cjb.net</a>
Bike Brasil	<a href="http://www.bikebrasil.com.br">www.bikebrasil.com.br</a>
Caminhos do Sertão	<a href="http://www.caminhosdosertao.com.br">www.caminhosdosertao.com.br</a>
Clube de Cicloturismo	<a href="http://www.cicloturismo.org.br">www.cicloturismo.org.br</a>
Escola de Bicicleta	<a href="http://www.escoladebicicleta.com.br">www.escoladebicicleta.com.br</a>
Grupo CicloBrasil/UDESC	<a href="http://www.udesc.br/ciclo">www.udesc.br/ciclo</a>
IPB ind. /comércio bici	<a href="http://www.abradibi.com.br/pedala">www.abradibi.com.br/pedala</a>
Mobilciclo	<a href="http://www.mobilciclo.org">www.mobilciclo.org</a>
Night Bikers Club do Brasil	<a href="http://www.nightbikers.com">www.nightbikers.com</a>
Rodas da Paz	<a href="http://www.rodasdapaz.org.br">www.rodasdapaz.org.br</a>
Rua Viva	<a href="http://www.ruaviva.org.br">www.ruaviva.org.br</a>
Sampa Bikers	<a href="http://www.sampabikers.com.br">www.sampabikers.com.br</a>
Transporte Ativo	<a href="http://www.ta.org.br">www.ta.org.br</a>
UCB União Ciclistas Br	<a href="http://www.uniaodeciclistas.org.br">www.uniaodeciclistas.org.br</a>
Viaciclo	<a href="http://www.viaciclo.org.br">www.viaciclo.org.br</a>
Arriba e la Chancha	<a href="http://www.arriaelachancha.cl">www.arriaelachancha.cl</a>
Ciudad Humana Fundación	<a href="http://www.ciudadhumana.org">www.ciudadhumana.org</a>
Ciudad Viva Fundación	<a href="http://www.ciudadviav.cl">www.ciudadviav.cl</a>
Furiosos de Chile	<a href="http://www.furiosos.cl">www.furiosos.cl</a>
PPQ	<a href="http://www.porelpaisquequeremos.com">www.porelpaisquequeremos.com</a>
Access Exc. Int.(aces. universal)	<a href="http://www.globalride-sf.org">www.globalride-sf.org</a>
ECF European Cyclists Federation	<a href="http://www.ecf.com">www.ecf.com</a>
Ecoplan	<a href="http://www.ecoplan.org">www.ecoplan.org</a>
European Plat. Mobility management	<a href="http://www.epomm.org">www.epomm.org</a>
I-ce	<a href="http://www.i-ce.info">www.i-ce.info</a>
IFRTD	<a href="http://www.ifrtd.org">www.ifrtd.org</a>
International Bicycle Fund	<a href="http://www.ibike.org">www.ibike.org</a>
ITDP	<a href="http://www.itdp.org">www.itdp.org</a>
Melhor sem carros	<a href="http://www.melhorsemcarros.org">www.melhorsemcarros.org</a>
LOCOMOTIVES	<a href="http://www.i-ce.info/locomotives">www.i-ce.info/locomotives</a>
MOVILIZATION	<a href="http://www.movilization.nl">www.movilization.nl</a>
SUSTRANS	<a href="http://www.sustrans.org.uk">www.sustrans.org.uk</a>
SUTP/GTZ	<a href="http://www.sutp.org">www.sutp.org</a>
Transportation Alternatives	<a href="http://www.transalt.org">www.transalt.org</a>
VELO MONDIAL	<a href="http://www.velomondial.org">www.velomondial.org</a>
VELO-QUEBEC	<a href="http://www.velo.qc.ca">www.velo.qc.ca</a>
WORLD CARFREE NETWORK	<a href="http://www.worldcarfree.net">www.worldcarfree.net</a>



## Listas de Discussão

Bicicleta	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/bicicleta/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/bicicleta/?yguid=205935396</a>
Bicicleta na Via	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/BicicletaNaVia/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/BicicletaNaVia/?yguid=205935396</a>
Bicicletada	<a href="http://lists.riseup.net/www/info/ciclistasradicais">http://lists.riseup.net/www/info/ciclistasradicais</a>
Bike Onelist	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/bike/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/bike/?yguid=205935396</a>
Ciclobrasil2000	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/ciclobrasil2000/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/ciclobrasil2000/?yguid=205935396</a>
Cicloturismo Brasil	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/cicloturismo_brasil/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/cicloturismo_brasil/?yguid=205935396</a>
Cicloturistas	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/cicloturistas/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/cicloturistas/?yguid=205935396</a>
Ciclovianos	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/ciclovianos/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/ciclovianos/?yguid=205935396</a>
Forum Bicicleta BR	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/forumbicicletabr/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/forumbicicletabr/?yguid=205935396</a>
Transporte Ativo	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/Transporte_Ativo/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/Transporte_Ativo/?yguid=205935396</a>
VPH Brasil	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/vphbrasil/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/vphbrasil/?yguid=205935396</a>
Zohrer Clube	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/zohrer/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/zohrer/?yguid=205935396</a>
Cicloamerica	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/cicloamerica/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/cicloamerica/?yguid=205935396</a>
Cities-forMobility	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/Cities-for-Mobility/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/Cities-for-Mobility/?yguid=205935396</a>
Community Bike	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/community-bike/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/community-bike/?yguid=205935396</a>
Kyoto World Cities	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/KyotoWorldCities/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/KyotoWorldCities/?yguid=205935396</a>
Lots Less Cars	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/LotsLessCars/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/LotsLessCars/?yguid=205935396</a>
New Mobility Cafe	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/NewMobilityCafe/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/NewMobilityCafe/?yguid=205935396</a>
Sutp LAC	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/sutp-lac/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/sutp-lac/?yguid=205935396</a>
Sustran asia	<a href="http://groups.yahoo.com/group/sustran-discuss/?yguid=205935396">http://groups.yahoo.com/group/sustran-discuss/?yguid=205935396</a>
Sustran lac	<a href="http://espanol.groups.yahoo.com/group/sustranlac/">http://espanol.groups.yahoo.com/group/sustranlac/</a>
Worldcarfreenetwork	<a href="http://www.worldcarfree.net/listservs/">http://www.worldcarfree.net/listservs/</a>
World Transport	<a href="http://br.groups.yahoo.com/group/WorldTransport/?yguid=205935396">http://br.groups.yahoo.com/group/WorldTransport/?yguid=205935396</a>