



Universidade Federal
do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA FEDERAL BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO

REGINA MALAGUTI

Rio de Janeiro

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ESCOLA POLITÉCNICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

REGINA MALAGUTI

SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA FEDERAL BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO

Monografia de Conclusão do CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA como parte dos requisitos necessários à obtenção do título em Especialista em Engenharia Urbana.

Ficha Catalográfica

Malaguti, Regina

Sinalização Cicloviária Federal Brasileira e sua Aplicação/ Regina Malaguti. 2012.

71 f. : 38 il : 30 cm

Monografia (Curso de Especialização em Engenharia Urbana) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica, 2011

Orientador: Camilo Michalka

1. Ciclovias, Ciclofaixas 2. Transporte Urbano 3. Código de Trânsito Brasileiro (CTB) 4. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. 5. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). I. Michalka, Camilo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III. Título

REGINA MALAGUTI

SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA FEDERAL BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO

Rio de Janeiro, 11 de junho de 2012



Professor Orientador, Camilo Michalka, Dr.-Ing, UFRJ



Coordenadora, Professora Rosane Martins Alves, D.Sc., UFRJ

Declaração

A Universidade Federal do Rio de Janeiro – Escola Politécnica, representada neste documento pela Sra. Rosane Martins Alves, autoriza a divulgação de informações e dados coletados em sua organização, na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: **SINALIZAÇÃO CICLOVIÁRIA FEDERAL BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO**, realizada pela aluna Regina Malaguti do Curso de Especialização em Engenharia Urbana, da Escola Politécnica, com objetivos de publicação e/ou divulgação em veículos acadêmicos.

Rio de Janeiro, 11 de junho de 2012



Termo de Compromisso

A aluna Regina Malaguti, do Curso Especialização em Engenharia Urbana, da Escola Politécnica, realizado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – Escola Politécnica, no período de maio de 2009 a dezembro de 2010, declara que o conteúdo desta monografia é autêntico e de autoria exclusiva.

Rio de Janeiro, 11 de junho de 2012

Regina Malaguti

Agradecimentos

À Professora Rosane por possibilitar a realização dessa Especialização, fazendo com que um novo horizonte se abrisse em minha vida.

Ao meu orientador Camilo Michalka por nunca duvidar da minha capacidade, sua competência, conhecimento e dedicação ao tema escolhido.

Ao meu companheiro de vida Camilo Michalka por seu incentivo e apoio nessa minha nova etapa e por tornar essa jornada uma aventura de conhecimento diária.

Friedrich Nietzsche

“não há fatos eternos, como não há verdades absolutas”

RESUMO

A bicicleta é considerada como um meio de transporte de grande eficiência que tem a característica de não provocar poluição, não demandar grandes áreas para a construção de vias para a sua circulação além de ser saudável. Esse trabalho tem como objetivo abordar a Legislação Federal aplicada à sinalização cicloviária. É feito um estudo dessa legislação, um estudo bibliográfico e uma avaliação da sinalização das ciclovias nas cidades do Rio de Janeiro e de Florianópolis. Verifica-se que o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define que o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN tem a prerrogativa exclusiva de definir todos os elementos de sinalização de trânsito, vedada à utilização de qualquer outra, como consta do Art. 80, objetivando a uniformização em todo o território nacional. Para tal, o CONTRAN publicou manuais definindo a sinalização a ser utilizada nas vias brasileiras, dentre os quais os volumes que tratam da "Sinalização Vertical de Regulamentação", "Sinalização Vertical de Advertência" e "Sinalização Horizontal" que são fruto de estudos técnicos de especialistas em transporte. Conclui-se que a Legislação Federal contempla muito bem todos os elementos para a organização do tráfego de bicicletas, particularmente no que se refere à sinalização, porém esta não está sendo levada em consideração pelo corpo técnico responsável pelo projeto da sinalização das ciclovias nas cidades estudadas. Recomenda-se uma requalificação da sinalização cicloviária em dissonância com as normas do CONTRAN nessas cidades, para que ela esteja de acordo com o CTB que diz no Art.1 - "O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, rege-se por este Código."

Palavras-chave: Ciclovias, Ciclofaixas, Transporte Urbano, Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

ABSTRACT

The bicycle is considered an important way of transport, it has a great efficiency and is characterized for not causing pollution and do not require large areas for the construction of lines for their movement in addition to being healthy. The main objective of this work is to analyze the Federal Legislation applied to the signaling of the bicycle ways. Is made a study of this legislation, a bibliographic study and an assessment of the signs of bicycle lanes in the cities of Rio de Janeiro and Florianopolis. It turns out that the Brazilian Traffic Code (CTB) sets that the National Traffic Council (CONTRAN) has the exclusive prerogative to define all transit signaling elements, forbidden the use of any other, as defined in Art. 80 of the CTB witch aims to bring a standardized signaling in all national territory. To this propose CONTRAN has published manuals that define the proper signaling witch must be used in Brazilian routes. Among them are important to this work the volumes dealing with "Vertical Signaling of Regulations", "Vertical Signaling of Warning" and "Horizontal Signaling" witch are the result of technical studies of transport experts. It is concluded that the Federal Legislation contemplates pretty much all the elements for the organization of bicycle traffic, particularly in what it refers to the signaling elements. Meanwhile this is not being taken into account by the technical body responsible for the design of bikeways signaling in the cities considerate in this study. It is recommended a requalification of the signaling in dissonance with the norms of CONTRAN in these cities, so that it can be conforms what says the CTB as in Art. 1-"the transit of any nature on the roads within the national territory, opened to traffic, is governed by this code."

Keywords: Bike Lanes, Ciclofaixas, Urban Transport, Brazilian Traffic Code (CTB), Brazilian Manual of Traffic Signs, National Traffic Council (CONTRAN).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 A FUNÇÃO DO DENATRAN E O CONTRAN NA POLÍTICA NACIONAL DE TRÂNSITO	20
3 O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB)	21
3.1 MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	25
3.1.1 Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação	27
3.1.2 Volume IV - Sinalização Horizontal	35
3.1.3 Volume II - Sinalização Vertical de Advertência	42
4 EXEMPLOS DE SINALIZAÇÕES EM DESACORDO COM A LEGISLAÇÃO FEDERAL	50
4.1 RIO DE JANEIRO	50
4.2 FLORIANÓPOLIS	59
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	66

LISTA DE SIGLAS

CTB	Código de Trânsito Brasileiro
CONTRAM	Conselho Nacional de Trânsito
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
MCidades	Ministério das Cidades
PlanMob	Plano Diretor de Mobilidade
SeMob	Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

LISTA DAS FIGURAS

<i>Figura 1 - Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 2 - Características dos sinais de Regulamentação</i>	<i>29</i>
<i>Figura 3 - Restrição de Trânsito</i>	<i>30</i>
<i>Figura 4 - Trânsito de pedestres e ciclistas</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5 - Placa de Informação complementar para caminhões e ônibus.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6 - Placa de Informação complementar para automóvel</i>	<i>32</i>
<i>Figura 7- Exemplo de inconformidade: a) Sinalização Vertical de Advertência de Pedestres e ciclistas do Volume IV (BRASIL, 2007e, p.107); b) placa encontrada em Botafogo, Rio de Janeiro</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8 - Diagramação do sinal R-36a.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9 - Marcação de ciclofaixa ao longo da via, MCI</i>	<i>37</i>
<i>Figura 10 - Marcação de cruzamento rodociclovário.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 11 - Colocação do símbolo SIC na faixa a que se destina.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 12 - Forma e cor da sinalização de advertência.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 13 - Sinalização Vertical de Advertência de Pedestres e ciclista.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 14 - Sinalização Especial de Advertência.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 15 - Sinalização Especial de Advertência.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 16 - Diagramação do sinal A-30c.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 17- Símbolo indicativo de via, pista ou faixa de trânsito de uso de ciclistas (SIC) "Bicicleta".....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 18 - Sinalização encontrada na ciclovia de Copacabana.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 19 - Sinalização encontrada na ciclovia de Copacabana.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 20 - Sinalização horizontal de via de uso exclusivo de bicicletas - SIC aplicada na Estrada da Vista Chinesa.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 21 - Sinalização Vertical encontrada na Floresta da Tijuca.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 22 - Exemplo de situação de conflito de "Ciclovia Compartilhada".....</i>	<i>54</i>

<i>Figura 23 - Sinalização de compartilhamento inexistente nos manuais do CONTRAN, encontrada na Rua Pinheiro Machado.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 24 - Sinalização de compartilhamento inexistente nos manuais do CONTRAN, encontrada no Aterro do Flamengo.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 25 - Sinalização encontrada no Aterro do Flamengo.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 26 - Sinalização encontrada na Rua da Passagem, Botafogo.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 27 - Capa do livro Ciclovias Cariocas</i>	<i>57</i>
<i>Figura 28 - Sinalização para Ciclovias do livro Ciclovias Cariocas</i>	<i>58</i>
<i>Figura 29 - Sinalização inexistente no Manual do CONTRAN</i>	<i>59</i>
<i>Figura 30 - Sinalização com diagramação e cores em desacordo com o CONTRAN.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 31 - Placas de Regulamentação do Manual do Ciclista de Florianópolis ..</i>	<i>61</i>
<i>Figura 32 - Placas de Advertência do Manual do Ciclista de Florianópolis.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 33 - (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro; (b) Placas de Regulamentação em Florianópolis; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 34 - (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro; (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 35 - (a) Placa de Regulamentação em Florianópolis ; (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 36 - (a) e (b) Placas de Sinalização no Rio de Janeiro; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 37 - (a) Placa de Sinalização; (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 38 - (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro; (b) Placas de Regulamentação em Florianópolis; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN.....</i>	<i>64</i>

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem buscando soluções para resolver problemas relativos ao trânsito como à emissão de CO₂ e compostos sulfurosos liberados na queima do combustível, engarrafamentos, poluição do ar e sonora, acidentes que podem levar à morte ou sequelas físicas permanentes e sobrecarregam os hospitais, desgaste pessoal, deterioração da saúde, entre outros. As ações/reações desse conjunto de problemas levam a uma falta de qualidade de vida que afeta diretamente a cidade, o meio ambiente e a população. Compromete-se a saúde e o bem estar do todos conviver com esse caos no trânsito urbano, mesmo sendo a minoria das pessoas a ter acesso ao carro.

Nesse contexto a bicicleta aparece como meio de transporte.

Alguns autores consideram a bicicleta invenção do Conde francês J.H. De Civrac em 1791, um veículo de duas rodas sem controle de mudança de direção. A Enciclopédia Britânica¹ relata que a história da origem da bicicleta encontra diferentes versões. A mesma Enciclopédia descreve que houve referência a um esboço de Leonardo da Vinci no ano de 1492 no seu *Codex Atlanticus*. Foi descoberto, entretanto, ser esse esboço uma falsificação adicionada na década de 60. É dito existir provas irrefutáveis somente em 1987 de que o barão alemão *Karl Friederich von Drais de Sauerbrun* criou a *Laufmaschine*, conhecida mais popularmente como “*draisienne*” ou velocípede, máquina que von Drais usou para percorrer 14 km. O inglês Denis Johnson comprou uma “*draisienne*”, aprimorando-a um pouco mais e patenteando-a. Seu mérito e do barão *von Drais* além de serem os construtores dos primeiros veículos de duas rodas, foi o de demonstrar que essas máquinas podiam permanecer equilibradas enquanto em movimento. A concepção da idéia da bicicleta foi evoluindo através de contribuições diversas, nas quais aos poucos foram adicionados eixos, pedal e outros elementos até tornar-se a bicicleta como é conhecida atualmente. A primeira fábrica é de 1868 na França. Sua popularidade teve como principais características o baixo custo de aquisição e de manutenção.

¹Encyclopida Britannica, disponível em:
<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/64721/bicycle/230019/History-of-the-bicycle>>. Acesso em: 19 mar 2012.

Atualmente a bicicleta é um importante foco de atenção no planejamento do transporte urbano. Sua grande força vem da conscientização da necessidade inadiável de proteção da sustentabilidade do nosso Planeta, o que a coloca no meio dessa tomada de consciência. Sendo um transporte não poluente, saudável, de baixo custo de aquisição, torna-se um meio de locomoção de maior abrangência, acessível a todas as classes sociais e com uma infraestrutura para implantação de sua utilização muito mais fácil e menos onerosa que o do carro.

Existem países, como Alemanha e Holanda, por exemplo, onde a consciência da necessidade da preservação ambiental e o entendimento da importância de uma maior qualidade de vida diária, é realidade e não teoria ou ideal a continuar apenas no papel. Neles, a bicicleta é considerada como elemento vital do transporte urbano havendo um cuidado em dar condições para que o veículo bicicleta seja um transporte modal, onde se incluem vias apropriadas, estrutura complementar de apoio e consideração das características particulares desse meio de transporte, objetivando a segurança dos ciclistas.

No Brasil, referente às bicicletas, programas governamentais fomentando o incentivo do seu uso como efetivo meio de transporte estão sendo idealizados há anos. A Portaria nº 399 de 22 de setembro de 2004 instituiu o Programa Bicicleta Brasil² e merece os seguintes destaques:

O MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES, no uso de suas atribuições e considerando:

- A existência de uma crise de mobilidade que engloba as questões de transporte público e circulação, exigindo soluções que superem sua análise fragmentada;

[...]

- A crise de mobilidade evidenciada nos grandes centros urbanos com o uso intensificado e individual do automóvel, produzindo acidentes, congestionamentos e poluição. E a falta de investimentos em infra-estrutura nos meios não-motorizados, [...];

- Que o uso da bicicleta como um meio de transporte alternativo acessível à população, integrado aos demais modos de transporte público, aliando seu baixo custo de aquisição e manutenção à utilização de pequeno espaço urbano, contribui como elemento não poluente e não impactante no meio ambiente;

[...]

RESOLVE:

² O texto integral da Portaria 399/2004 e do Programa Bicicleta Brasil estão disponíveis no portal do MCidades <www.cidades.gov.br> em Transportes e Mobilidade no item Programas e Ações. Acesso em: 10 mai 2011.

Art. 1º [...]

I – Constituem objetivos do Programa Bicicleta Brasil:

- a) estimular os governos municipais a implantar sistemas cicloviários e um conjunto de ações que garantam a **segurança de ciclistas** nos deslocamentos urbanos;
- b) inserir e ampliar o transporte por bicicletas na matriz de deslocamentos urbanos;
- c) integrar o sistema de transporte por bicicletas ao sistema de transportes coletivos;
- d) reduzir o custo com transporte, principalmente da população de menor renda; (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, grifo nosso)

A mesma Portaria define nos incisos II e III, do Art. 1º, as ações e instrumentos para implementação do Programa. Baseado na portaria acima, no item Apresentação do Programa Bicicleta Brasil, a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SeMob³ (MCidades) define as seguintes ações:

Ações previstas:

1. Capacitação de gestores públicos para a elaboração e implantação de sistemas cicloviários;
2. Integração da bicicleta no planejamento de sistemas de transportes e equipamentos públicos;
3. Estímulo à integração das ações das três esferas de Governo;
- [...]
6. Fomento à implementação de infraestruturas para o uso da bicicleta.

Do Programa Bicicleta Brasil resultou o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicletas nas Cidades⁴ (BRASIL, 2007a) que tem a finalidade de difundir e qualificar municípios sobre mobilidade com redes cicloviárias. Objetiva também servir como referência para Municípios que queiram ou tenham que, por força da determinação da Lei nº 10.256 de 10 de julho de 2001⁵, denominada Estatuto da Cidade, elaborar um plano de transporte urbano integrado para cidades com mais de 500 mil habitantes. Esta determinação encontra-se no cap. III, art. 41, § 2 desta Lei. O plano de transporte urbano integrado foi renomeado pela SeMob de Plano Diretor de Mobilidade (PlanMob). (BRASIL, 2007b, p. 15)

³ O texto completo da Apresentação do Programa Bicicleta Brasil está disponível no portal do MCidades em: <www.cidades.gov.br> no item Transportes e Mobilidade em Programas e Ações. Acesso em: 20 mai 2011.

⁴ As publicações do Programa Bicicleta Brasil como o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicletas nas Cidades estão disponível em: <www.cidades.gov.br> no item Transportes e Mobilidade em Publicações. Acesso em: 20 mai 2011.

⁵ O texto integral da Lei nº. 10.256 de 10 de julho de 2001 está disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 21 mai 2011.

O PlanMob pode ser entendido como um instrumento de planejamento e de gestão que tem concepção inovadora, seguindo os princípios estabelecidos na Política Nacional de Mobilidade Urbana para cidades sustentáveis, principalmente na reorientação do modelo de urbanização e de circulação das nossas cidades. Pretende-se que o PlanMob seja efetivamente um instrumento na construção de cidades mais eficientes, com mais qualidade de vida, ambientalmente sustentáveis, socialmente incluídas e democraticamente geridas. O Plano de Mobilidade por Bicicleta deve fazer parte do PlanMob para aquelas cidades onde haja demanda de integração do uso da bicicleta na política municipal de mobilidade. (Caderno de Referência para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicletas nas Cidades). (BRASIL, 2007a, p.14)

No Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, encontra-se pontuado a relevância do Programa Bicicleta Brasil.



Com o Programa Bicicleta Brasil, lançado em 2004, o Brasil passa a ter, pela primeira vez, um programa específico para a bicicleta. Ao lançar esse caderno de referência como uma evolução e atualização dos conceitos existentes e defendidos pelo Governo Federal, procura-se dar nova dimensão ao uso da bicicleta como meio de transporte integrado às redes de mobilidade, cujo planejamento deve considerar os aspectos locais e regionais. (BRASIL, 2007a, p.25)

Figura 1: Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. (BRASIL, 2007a)

Constata-se a importância dada pelos órgãos federais à inserção da bicicleta, como parte da solução para o transporte urbano, principalmente nos grandes centros. As publicações citadas acima, assim como seus programas de incentivo, são exemplos deste empenho. Essas publicações, como ditas no corpo dos seus cadernos, têm como público alvo os técnicos e dirigentes públicos, por serem esses os responsáveis diretos e atuarem com as questões de mobilidade e transportes nas administrações municipais, assim como também para a população. Demonstra assim uma preocupação com a excelência técnica das soluções propostas.

A Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012⁶ do Congresso Nacional institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e reforça a intenção do governo federal em dar fomento ao uso de bicicleta ao colocar itens particularmente sobre esse assunto na Lei. Desta forma destacam-se no capítulo V - Diretrizes para o Planejamento e Gestão dos Sistemas de Mobilidade Urbana, os seguintes pontos:

- No Art. 6, o inciso II determina como uma das metas a prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados, modalidade que inclui a bicicleta.

- No Art. 23, inciso III:

- aplicação de tributos sobre modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando a desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado [...];

- No mesmo Art. 23, inciso IV esse reforço aparece ao mencionar “dedicação de espaço exclusivo nas vias públicas”, incluindo as vias exclusivas para o transporte não motorizado, modalidade que inclui a bicicleta.

- No Art. 24, muito relevante por determinar que através do Plano de Mobilidade Urbana, Plano este descrito como o instrumento responsável por colocar em prática a Política Nacional da Mobilidade Urbana, há o dever de “contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes da Lei”, assim como:

[...]

§ 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido.

§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente.

§ 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.(BRASIL, Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012)

⁶ Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm>. Acesso em: 14 abr 2012.

Essas ações vão incentivar o Programa Bicicleta Brasil e até 2015 pode-se ter um novo perfil para o trânsito pelo esforço direcionado para o transporte público não motorizado, enfatizando assim o uso da bicicleta.

O objetivo desta monografia é analisar a Legislação Federal, particularmente aquela referente à sinalização para o tráfego de bicicleta. Esta análise será feita pelo estudo bibliográfico.

A contribuição desse trabalho é verificar como essa Legislação contempla as necessidades que promovam o uso adequado da bicicleta como meio de transporte e se a sinalização aplicada nas ciclovias e ciclofaixas garantem a segurança dos seus usuários, particularmente na área urbana. Também será feita uma breve análise, por meio de alguns exemplos nas ciclovias das cidades do Rio de Janeiro e Florianópolis, sobre (in)conformidades com as determinações federais no uso da sinalização.

Cabe ressaltar novamente que a Legislação Municipal não pode estar em desacordo ou contrária à Legislação Federal, esta foco dessa monografia. Leis como, por exemplo, a Lei nº 2.392 de 18 de dezembro de 1995 que dispõe sobre o uso do sistema cicloviário e outras providências ou do Decreto nº 20225, de 13 de julho 2001 que dispõe sobre os usos e atividades na orla marítima do Município e outras providências, ambas do município do Rio de Janeiro, não serão objeto de análise da presente monografia.

2 A FUNÇÃO DO DENATRAN E DO CONTRAN NA POLÍTICA NACIONAL DE TRÂNSITO

Conforme informação do portal Ministério das Cidades⁷ (MCidades), o âmbito das políticas públicas de transporte está no comando nacional do MCidades, que foi instituído em 1º de janeiro de 2003, através da Medida Provisória nº 103, depois convertida na Lei nº 10.683⁸ de 28 de maio do mesmo ano. Atualmente esse Ministério congrega todas as políticas públicas de trânsito e transporte urbano. Dentro dessa nova estrutura encontram-se o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), e o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) transferidos do Ministério da Justiça (Lei nº 10.683 Art.32 inciso X e Art. 33 inciso VII). Eles estão articulados com a Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana (SeMob), instituída com a finalidade de formular e implementar a política de mobilidade urbana sustentável pela Portaria nº. 227 de 04 de julho de 2003⁹ no Anexo VII, capítulo I Categoria e finalidade.

Destaca-se o DENATRAN como órgão máximo executivo e o CONTRAN como o órgão máximo normativo, como será mostrado no corpo da lei essa condição.

No Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que será abordado no capítulo 3, em seu Art. 5º consta que o "Sistema Nacional de Trânsito é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que tem por finalidade[...]". A Política Nacional de Trânsito está sob a responsabilidade do MCidades ao qual estão vinculados o DENATRAN e o CONTRAN. Aos órgãos estaduais e municipais resta implementar, por delegação de competência das instâncias federais, a política de trânsito. Não há qualquer autonomia nem dos estados nem dos municípios para regulamentar as normas do CTB.

⁷ O texto integral está disponível em: <www.cidades.gov.br> no item Legislação. Acesso em: 10 mai 2011.

⁸ O texto integral da Lei nº. 10.683 de 28 de maio de 2003 está disponível em: <www.cidades.gov.br>, no item Legislação em Leis. Acesso em: 10 mai 2011.

⁹ O texto integral da Portaria nº. 227 de 04 de julho de 2003 está disponível em: <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=46&Itemid=77>. Acesso em: 30 mai 2012.

3 O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB)

As leis obedecem a uma hierarquia que começa com a Constituição Federal, seguida das Leis Federais, das Leis Estaduais e por último das Leis Municipais. Significa, desta forma, que uma Lei Municipal não pode contradizer ou se sobrepor a uma Lei Estadual, uma Lei Federal ou a Constituição. O presente estudo só abordará a Legislação Federal, ou seja, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e legislação e normas a ele vinculadas. Sendo o CTB uma Lei Federal, ele é, portanto, uma Lei superior da qual será retirado somente o que for relevante ao tema da monografia.

A Lei Federal nº 9.503 de 23 de setembro de 1997¹⁰ instituiu o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) que possui 341 artigos e é a lei máxima que regula o trânsito.

Complementam a Lei do CTB:

- (1) as Resoluções e Deliberações do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito – órgão máximo normativo do Sistema Nacional de Trânsito, com função coordenadora, consultiva e normativa;
- (2) as Portarias do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), órgão máximo executivo do Sistema Nacional de Trânsito, responsável pelo cumprimento das leis de trânsito;
- (3) as Legislações Complementares.

O CTB tem como uma das finalidades implantar uma uniformidade da rede de vias terrestre em todo território nacional. Destina-se a ser um documento obrigatório, proporcionando instrumentos e condições para que o processo de circulação de veículos e pessoas através do espaço físico brasileiro, tanto rural como urbano, se desenvolva dentro de padrões de segurança, eficiência, fluidez e conforto. Inclui várias disposições relativas às bicicletas, que interessam a ciclistas, motoristas e pedestres visando à segurança individual e coletiva. É a Lei máxima de Trânsito a qual todos devem se subordinar.

¹⁰ O texto integral da Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 está disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9503.htm>. Acesso em: 1 mar 2011.

O mais significativo artigo no CTB é o que diz o Art. 1º do Capítulo I que trata de Disposições Preliminares: "O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, **rege-se por este Código.**" (BRASIL, 1997, grifo nosso).

A seguir, nesse Capítulo I, cabe salientar a definição dada a trânsito e sua aplicação:

§ 1º Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.

[...]

Art. 3º As disposições deste Código são aplicáveis a qualquer veículo, bem como aos proprietários, condutores dos veículos nacionais ou estrangeiros e às pessoas nele expressamente mencionadas. (BRASIL, 1997)

Significa que o trânsito de pedestres também é regido pelo CTB e não só o de veículos.

O Sistema Nacional de Trânsito é formado por um conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que têm por finalidade estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito. Dentre esses órgãos encontra-se o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, que é citado nos seguintes artigos do CTB:

Na Seção II, do Capítulo II, que trata da Composição e Competência do Sistema Nacional de Trânsito, pode ser lido:

Art. 7º Compõem o Sistema Nacional de Trânsito os seguintes órgãos e entidades:

I - o Conselho Nacional de Trânsito - **CONTRAN, coordenador do Sistema e órgão máximo normativo e consultivo**; (BRASIL, 1997, grifo nosso)

O CONTRAN tem, então, importância fundamental como órgão normativo e consultivo e, para esta monografia, será abordada sua função **normativa**.

A seguir serão relacionados todos os itens onde essa função é explicitada no Código.

Continuando no Capítulo II na seção II destacam-se:

Art. 12. Compete ao **CONTRAN**:

I - estabelecer as normas regulamentares referidas neste Código e as diretrizes da Política Nacional

II- coordenar os órgãos do Sistema Nacional de Trânsito, objetivando a integração de suas atividades;

[...]

VII- **zelar pela uniformidade** e cumprimento das normas contidas neste Código e nas resoluções complementares;

[...]

IX- responder às consultas que lhe forem formuladas, relativas à aplicação da legislação de trânsito;

[...]

XI- **aprovar, complementar ou alterar os dispositivos de sinalização** e os dispositivos e equipamentos de trânsito; (BRASIL, 1997, grifo nosso)

No Capítulo VII - Da Sinalização de Trânsito, é reafirmada a função do CONTRAN, já definido no Capítulo II da Seção II Art.12.

Art. 80. Sempre que necessário, será colocada ao longo da via, sinalização **prevista neste Código** e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, **vedada a utilização de qualquer outra.**

[...]

§ 2º O CONTRAN poderá autorizar, em caráter **experimental e por período prefixado**, a utilização de sinalização não prevista neste Código. (BRASIL, 1997, grifo nosso)

Do apresentado acima, constata-se que o CONTRAN é o único órgão que pode **definir os dispositivos de sinalização de trânsito**, veda a utilização de qualquer outra e quando autorizar será somente em caráter experimental e por período prefixado. Tem a função também de responder dúvidas da aplicação das suas normas.

Isso para que haja, em todo o território nacional, uniformidade na sinalização, de forma a impedir que cada município ou estado crie sua própria sinalização, podendo levar a acidentes por falta de conhecimento de particularidades de cada localidade.

Outro ponto relevante é que a sinalização deve ser usada segundo a aplicação definida pelo CONTRAN. Uma sinalização não pode levar a duas interpretações diferentes ou contraditórias.

Na hierarquia da legislação outros dois pontos devem ser considerados.

O primeiro ponto refere-se ao que consta do Art. 19 do CTB, que aborda a competência do órgão máximo **executivo** da União, o DENATRAN.

Art. 19. Compete ao órgão máximo **executivo** de trânsito da União:

I - cumprir e fazer cumprir a legislação de trânsito e a execução das **normas e diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN**, no âmbito de suas atribuições;

[...]

V - supervisionar a implantação de projetos e programas relacionados com a engenharia, educação, administração, policiamento e fiscalização do trânsito e outros, visando a uniformidade de procedimento;

[...]

XVIII - elaborar, juntamente com os demais órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, e **submeter à aprovação do CONTRAN, a complementação ou alteração da sinalização** e dos dispositivos e equipamentos de trânsito; (BRASIL, 1997, grifo nosso)

O MCidades através da Portaria nº 400 de 2 de setembro de 2005 ¹¹, entre outras atribuições, determina o Regimento Interno do Denatran e diz:

PORTARIA Nº 400, DE 2 DE SETEMBRO DE 2005

Altera a Portaria nº 227, de 4 de julho de 2003 e dá outras providências

O MINISTRO DE ESTADO DAS CIDADES, no uso de suas atribuições e tendo em vista o disposto no art. 4º do Decreto nº 4.665, de 3 de abril de 2003, resolve:

Art. 1º- Alterar o Anexo IX da Portaria nº 227, de 4 de julho de 2003, na forma a seguir.

Art. 2º- Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO IX

REGIMENTO INTERNO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO

CAPÍTULO I CATEGORIA E FINALIDADE

Art. 1º Ao Departamento Nacional de Trânsito compete exercer as competências estabelecidas no art. 19 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 [...]

O Regimento Interno do DENATRAN, no seu Art. 1º do capítulo I, refere-se ao art. 19 do CTB (BRASIL, 1997) onde se encontram definidas as competências do órgão máximo executivo de trânsito da União, já descritas acima. A Portaria nº 400 não deixa dúvidas que o DENATRAN é esse órgão e que, assim, deve cumprir e fazer cumprir o estabelecido pelo CONTRAN, sendo que este está diretamente ligado ao DENATRAN.

¹¹ O texto completo da Portaria nº 400/2005 está disponível no site do Denatran, <www.denatran.gov.br> no item Estrutura em Regimento Interno do Denatran. Acesso em: 25 mar 2011.

O segundo ponto a ser considerado refere-se ao que consta no Art. 21 do CTB, que aborda a competência dos órgãos **executivos**, no âmbito de sua circunscrição.

Art. 21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

I - **cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito**, no âmbito de suas atribuições;

II - planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e **promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas**;

III - implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;

[...]

XI - promover e participar de projetos e programas de **educação e segurança**, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo **CONTRAN**; (BRASIL, 1997, grifo nosso)

Importante ressaltar que esses incisos se referem a "cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito e promover a segurança de ciclistas".

3.1 MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Baseado no Art. 7º do CTB (BRASIL, 1997) onde o CONTRAN é definido como **órgão máximo normativo consultivo**, e no inciso XI do Art. 12 que diz ser sua competência **aprovar, complementar ou alterar os dispositivos de sinalização**, o CONTRAN elaborou o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito¹², composto de seis volumes.

Dos volumes disponíveis, serão considerados somente aqueles que dizem respeito ao tema da monografia, presentes nos seguintes volumes, os quais se destinam a implantar graficamente o que consta no CTB (BRASIL, 1997).

Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, Resolução 180/05

Volume II - Sinalização Vertical de Advertência, Resolução 243/07

Volume IV - Sinalização Horizontal, Resolução 236/07

¹² Os seis volumes que compõem o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito estão disponíveis na íntegra no portal do Denatran em: <www.denatran.gov.br> em Publicações no item Educação. Acesso em: 2 mar 2011.

Com reação aos manuais do CONTRAN, Inicialmente será abordado o Volume I (BRASIL, 2007c). Em seguida o Volume IV (BRASIL, 2007d). Estes dois volumes tratam da função de regulamentar o tráfego e se completam. Por fim o Volume II (BRASIL, 2007e), que tem a função de alertar sobre situações específicas e **não é de caráter normativo**.

Fundamental observar que nos três volumes consultados, a palavra **deve** está sempre grifada pelo autor. Cabe então, definir seu significado, para maior compreensão da sua aplicação, que é **ter obrigação de**, conforme consta no Dicionário Aurélio Eletrônico (HOLANDA, 2004). Ou seja, **tem o caráter de obrigação, e não de sugestão, nem de opção**.

Importante também frisar que em **todos** os volumes citados acima constam os mesmos princípios que norteiam a sinalização de trânsito:

- **Legalidade** - Código de Trânsito Brasileiro - CTB e legislação complementar;
- **Suficiência** - permitir fácil percepção do que realmente é importante, com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;
- **Padronização - seguir um padrão legalmente estabelecido, e situações iguais devem ser sinalizadas com os mesmos critérios; (grifo nosso)**
- **Clareza** - transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão;
- **Precisão e confiabilidade** - ser precisa e confiável, corresponder à situação existente; ter credibilidade;
- **Visibilidade e legibilidade** - ser vista à distância necessária; ser lida em tempo hábil para a tomada de decisão;
- **Manutenção e conservação** - estar permanentemente limpa, conservada, fixada e visível. (BRASIL, 2007c, p.21) (BRASIL, 2007d, p.3) (BRASIL, 2007e, p. 9), (grifos do autor).

Entende-se assim, que todo território nacional tem que ser unificado por essas normas, num claro intuito de fazê-las iguais para que a padronização leve a uma compreensão uniforme da informação transmitida pela sinalização. Essa determinação é reforçada na introdução do Volume IV: “Em fase do seu forte poder de comunicação, a sinalização **deve** ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independente da sua origem ou da frequência com que utiliza a via.” (BRASIL, 2007d, p.3, grifo do autor)

3.1.1 Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação

Lê-se no início do Volume I que ele é instituído pela Resolução nº 180¹³, de 26 de agosto de 2005, tendo sido revisado em 2007 onde se destaca:

Art.2º. Ficam revogadas as disposições em contrário, em especial o Capítulo II – Considerações Gerais, no que se refere a placas de regulamentação e o Capítulo III – Placas de Regulamentação, ambos do manual de sinalização de trânsito instituído pela resolução nº 599/82.

Art. 3º. Os órgãos e entidades de trânsito terão até **30 de junho de 2006** para se adequarem ao disposto nesta Resolução. (grifo nosso)

Em sua apresentação da 2º edição consta:

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I foi elaborado em consonância com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e com as diretrizes da Política Nacional de Trânsito. Trata-se de um documento técnico que visa à uniformização e padronização da **Sinalização Vertical de Regulamentação**, configurando-se como ferramenta de trabalho importante para os técnicos que trabalham nos órgãos ou entidades de trânsito em todas as esferas.

Este manual foi desenvolvido pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, da Sinalização e da Via (Gestão – 2006/2007), órgão de assessoramento ao Contran composto por técnicos e especialistas de trânsito de todo o Brasil, aos quais agradecemos a inestimável colaboração e empenho na elaboração deste manual.

Salientamos ainda, os esforços das demais Câmaras Temáticas e dos membros do Contran no sentido de regulamentar os artigos do CTB, trabalho imprescindível para promover a segurança no trânsito, colaborando para a melhoria na qualidade de vida no País. (BRASIL, 2007c, grifo do autor)

No item 1. Apresentação está:

São apresentados, para cada sinal, seu significado; princípios de utilização; posicionamento na via, além de exemplos de aplicação; relacionamento com outras sinalizações e os enquadramentos correspondentes, previstos no Capítulo XV do CTB. (BRASIL, 2007c, p.15)

No item 3. Introdução pode ser lido:

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, **mediante símbolos e/ou legendas prestabelecidas e legalmente instituídas**. (grifo nosso)

¹³ O texto da Resolução 180 está disponível no Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

Todos os símbolos e legendas **devem** obedecer a diagramação dos sinais contida no Vol. I. (BRASIL, 2007c, p.21, grifo do autor)

É nítido no texto que, por serem padronizados, os sinais têm que obedecer à diagramação constante no Volume I e que foram elaborados por um Grupo Técnico de especialistas da Câmara Temática de Engenharia de Tráfego de Sinalização e da Via, ou seja, especialistas em trânsito. Daí a necessidade do conhecimento das suas determinações pelos técnicos responsáveis e gestores que lidam com o trânsito. É fato que cada uma das suas determinações descritas no Volume I está muito bem explicada para não incorrer em erros, má interpretação ou alterações conflitantes.

É encontrada no item 4.1 Definição e função o seguinte:

A sinalização vertical de regulamentação tem a finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro - CTB

[...]

É importante também que haja especial cuidado com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito à outra. (BRASIL, 2007c, p.23)

Já no Item 4.2 Aspectos Legais consta que:

As mensagens dos sinais de regulamentação são imperativas e seu desrespeito constitui infração, conforme capítulo XV do CTB.

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e **devem** ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. Os detalhes dos sinais aqui apresentados

constituem um padrão coerente com a legislação vigente. (BRASIL, 2007c, p. 24, grifo do autor)

Esse importante aspecto legal quanto a formas, cores e dimensões é apresentado de forma exatamente igual no Volume II - Sinalização Vertical de Advertência (BRASIL, 2007e, p. 13).

No item 4.5 formas e cores do Volume I é dito: “A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca”, tendo apenas duas exceções: parada obrigatória, R1 (octogonal) e dê a preferência, R2 (triangular).

Características dos Sinais de Regulamentação

Forma		Cor	
 <p>OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO</p> <p>PROIBIÇÃO</p>	Fundo	Branca	
	Símbolo	Preta	
	Tarja	Vermelha	
	Orla	Vermelha	
	Letras	Preta	

Figura 2: Características dos sinais de Regulamentação. (BRASIL, 2007c, p. 26)

Aqui, mais uma vez, pontua-se a supremacia das resoluções do CONTRAN. No texto do Volume I é chamada a atenção para a obrigação rigorosa quanto ao uso das suas normas, sem alterações ou desrespeito à mensagem, forma, cor e dimensão. Percebe-se uma repetição sistemática desses conceitos da não alteração e da padronização, evitando-se assim erros que podem se refletir na segurança pessoal dos usuários das vias públicas, tanto pedestres como motoristas.

O Volume I apresenta 51 (cinquenta e um) sinais de regulamentação. Eles estão agregados em 8 (oito) grupos, alguns também em subgrupos, conforme sua natureza, função, característica e aspecto do trânsito que regulamentam. Para o presente estudo destaca-se o 8º grupo - Trânsito de Pedestres e Ciclistas.

No capítulo 5. Sinais de Regulamentação (p. 35) são apresentados, além dos sinais de regulamentação, seus significados, princípios de utilização posicionando na via, exemplos de aplicação e relacionamento com outros sinais.

No item 5.5.2 Restrições de trânsito por espécie e categoria de veículo, tem-se:



Figura 3: Restrição de Trânsito. (BRASIL, 2007c, p. 36)

É importante destacar que o símbolo R-34 é para indicar **faixa de uso exclusivo de bicicletas**. Na p.119 deste Volume I temos o significado deste sinal descrito como “Assinala que a área, trecho de via/pista ou faixa(s) é de circulação exclusiva de bicicletas.” Já como Princípios de utilização a seguinte definição “O sinal R-34 deve ser utilizado quando se deseja restringir o uso de uma área, via/pista ou faixa a circulação exclusiva de bicicletas.”

As placas referentes ao trânsito de ciclistas e de pedestres são relacionadas no item 5.8 apresentado na página seguinte.

Com relação à circulação de pedestres e ciclistas esse conjunto de sinalização é clara quanto ao posicionamento de cada um. Quando há circulação de ambos em uma via, há regulamentação do lado que cada um **deve** utilizar. Tanto o sinal R36a (p.159) quanto o R36b (p.160) dizem, no item princípios de utilização, que “**deve** ser utilizado quando se deseja regulamentar o lado da circulação de ciclista e pedestre na faixa, via/pista ou passeio.” No item enquadramento, está que seu desrespeito caracteriza infração prevista no CTB, tanto para o pedestre como para o ciclista.








5.8 Trânsito de pedestres e ciclistas	Proibido trânsito de pedestres	R-29	
	Pedestre, ande pela esquerda	R-30	
	Pedestre, ande pela direita	R-31	
	Ciclista, transite à esquerda	R-35a	
	Ciclista, transite à direita	R-35b	
	Ciclistas à esquerda, pedestres à direita	R-36a	
	Pedestres à esquerda, ciclistas à direita	R-36b	

Figura 4: Trânsito de pedestres e ciclistas. (BRASIL, 2007c, p. 38)

Chama a atenção o fato de **não haver**, no Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, qualquer menção ao compartilhamento da circulação **de ciclistas e pedestres** na mesma via. Pelo contrário, regulamentam o posicionamento de ciclista e pedestre numa via, ou seja, o lado que cada um deve ocupar. A sinalização R-36a define ciclistas à esquerda, pedestres à direita e a R-36b, o inverso. Esta é a sinalização prevista pelo código para a circulação de pedestres e ciclistas na mesma via. Não são placas de circulação conjunta ou compartilhamento, pois colocam tanto o pedestre como o ciclista em um lado determinado da via, ou seja, cada um **deve** permanecer em uma área determinada, evitando assim uma zona de conflito e, com isso, evitando acidentes envolvendo pedestres e ciclistas. Caracteriza-se assim uma organização de fluxo de trânsito. É fundamental reforçar que pedestres e ciclistas não estão “misturados” na mesma via.

Importante observar que no subitem 4.3.1 Informações Complementares desse manual se encontra a seguinte informação:

Sendo necessário acrescentar informações para complementar os sinais de regulamentação, como período de validade, características e uso do veículo, condições de estacionamento, além de outras, **deve** ser utilizada uma placa adicional ou incorporada à placa

principal, formando um só conjunto, **na forma retangular, com as mesmas cores do sinal de regulamentação.** (BRASIL, 2007c, p. 25, grito nosso).

Nos exemplos dados pelo Volume I, figuras 5 e 6, vemos que foi colocado texto adicional, porém, respeitando a diagramação das placas R-27 e R-10 respectivamente.

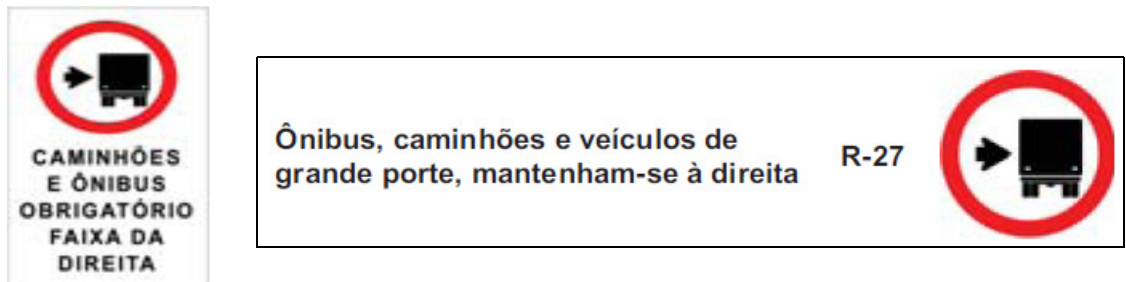


Figura 5: Placa de Informação complementar para caminhões e ônibus. (BRASIL, 2007c, p.25 e p.104)

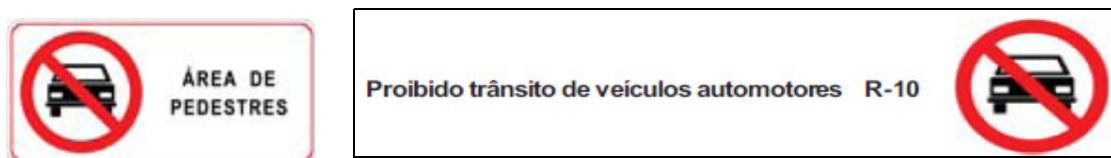


Figura 6: Placa de Informação complementar para automóvel. (BRASIL, 2007c, p.25 e p.109)

Também nessas placas são especificadas forma e cor a serem seguidas.

São vários tipos de inconformidades como a verificada na figura 7, na página seguinte, onde não são respeitadas a forma, as cores, a diagramação e o texto informativo.

No capítulo 4 serão mostrados outros exemplos de uso de sinalização em desacordo com os manuais do CONTRAN.

a)

Trânsito compartilhado por
ciclistas e pedestres

A-30c



b)



Figura 7: Exemplo de inconformidade: a) Sinalização Vertical de Advertência de Pedestres e ciclistas do Volume IV (BRASIL, 2007e, p.107); b) placa encontrada em Botafogo, Rio de Janeiro. Fonte: A autora (2011).

Finalizando este manual encontra-se o Apêndice (BRASIL, 2007c, p. 161) onde encontram-se a diagramação de todos os sinais do Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, de forma clara e precisa com o intuito de ser base em todo o território, com os procedimentos legais observados em todos os seus detalhes.

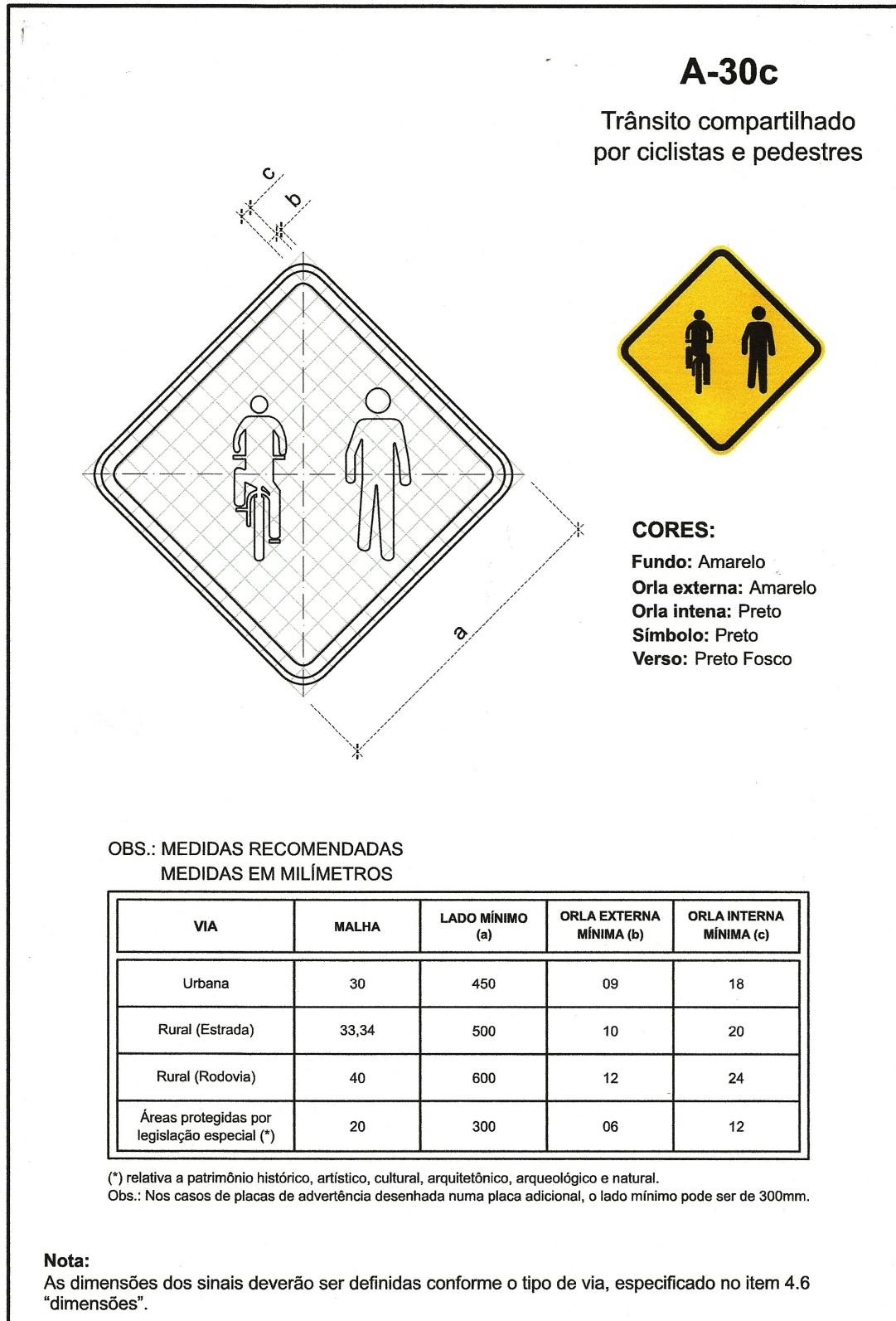


Figura 8: Diagramação do sinal R-36a (BRASIL, 2007c, p.214)

3.1.2 VOLUME IV – Sinalização Horizontal

O Volume IV - Sinalização Horizontal complementa as informações dadas pela Sinalização Vertical de Regulamentação. Por esse motivo sua análise vem imediatamente a seguir daquela do Volume I.

Lê-se no início no Volume IV que ele é instituído pela Resolução nº 236¹⁴, de 11 de maio de 2007 onde se destaca:

Art. 2º. Ficam revogados o Manual de Sinalização de Trânsito Parte II – Marcas Viárias, aprovado pela Resolução nº 666/86, do CONTRAN, e disposições em contrario.

Art. 3º. Os órgãos e entidades de trânsito terão até **30 de junho de 2008** para se adequarem ao disposto nesta Resolução. (BRASIL, 2007d), (grifo nosso)

Na apresentação do Volume IV pode ser lido que:

São apresentados para cada marca, símbolo ou legenda: definição; princípios de utilização; colocação na via; exemplos de aplicação; relacionamento com outras sinalizações e dimensões. (BRASIL, 2007d, p.1)

No item 4.1 Definição e Função são descritas como:

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes **permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.**

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função:

- **Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;**
- **Orientar o fluxo de pedestres;**
- Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- **Complementar os sinais verticais de regulamentação,** advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- **Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro** (BRASIL, 2007d, p. 5, grifo nosso)

No item 4.4 Padrão de cores e formas consta que “a sinalização horizontal

¹⁴ O texto da Resolução 236 está disponível no Volume IV- Sinalização Horizontal.

contém combinações de traçado e cores definindo os diversos tipos de marcas viárias.” (BRASIL, 2007d, p. 6). São elas: linhas contínuas, linhas tracejadas ou secundárias e as setas, símbolos e legendas. Quanto a cores elas podem ser amarela, branca, vermelha azul e preta, segundo o padrão Munsell¹⁵ (BRASIL, 2007d, p. 8), disponível em tabela nesse item. Para efeito dessa monografia se ressalta a aplicação das cores branca e vermelha, como apresentadas na figura 8 a seguir. A cor branca que é aplicada, entre outros usos, para inscrever setas, símbolos e legendas. A vermelha que é para **demarcar** ciclovias ou ciclofaixas.

Serão abordadas dos itens Marcas longitudinais e Inscrições no Pavimento somente daquelas que são relevantes para a presente monografia.

O item 5.5 Marcas longitudinais específicas diz “[...] visam à segregação do tráfego e o reconhecimento imediato do usuário” (BRASIL, 2007d, p. 30). Dentro dessas marcas existentes será visto somente a que aborda à Marcação de ciclofaixa ao longo da via (MCI).

O item 5.5.4 Marcação de ciclofaixa ao longo da via (MCI) dá as características de como é feita a marcação da ciclofaixa, conforme ilustra a figura 9, na página seguinte.

Cabe observar na descrição do MCI em Relacionamento com outras marcações que consta “Quando não houver possibilidade da superfície ser toda vermelha [...]” numa clara alusão a que as ciclofaixas serem preferencialmente pintadas de vermelho.

Subentende-se que a marcação das ciclovias deve seguir o mesmo padrão das ciclofaixas, pelo fato de não haver no manual uma marcação específica para ciclovias. Isso fica claro quando se consulta os Princípios de Utilização da Marcação de cruzamento rodociclovário (MCC)

¹⁵ “Padrão de cores Munsell são muitos utilizados como referencia de cor em diversos campos da ciências.” **Revista Ciência e Tecnologia**, Vol. 10, No 17 , 2007 . Disponível em: <http://revistavirtual.unisal.br:81/seer/ojs-2.2.3/index.php/123/article/viewArticle/51>. Acesso em: 15 mar 2012.

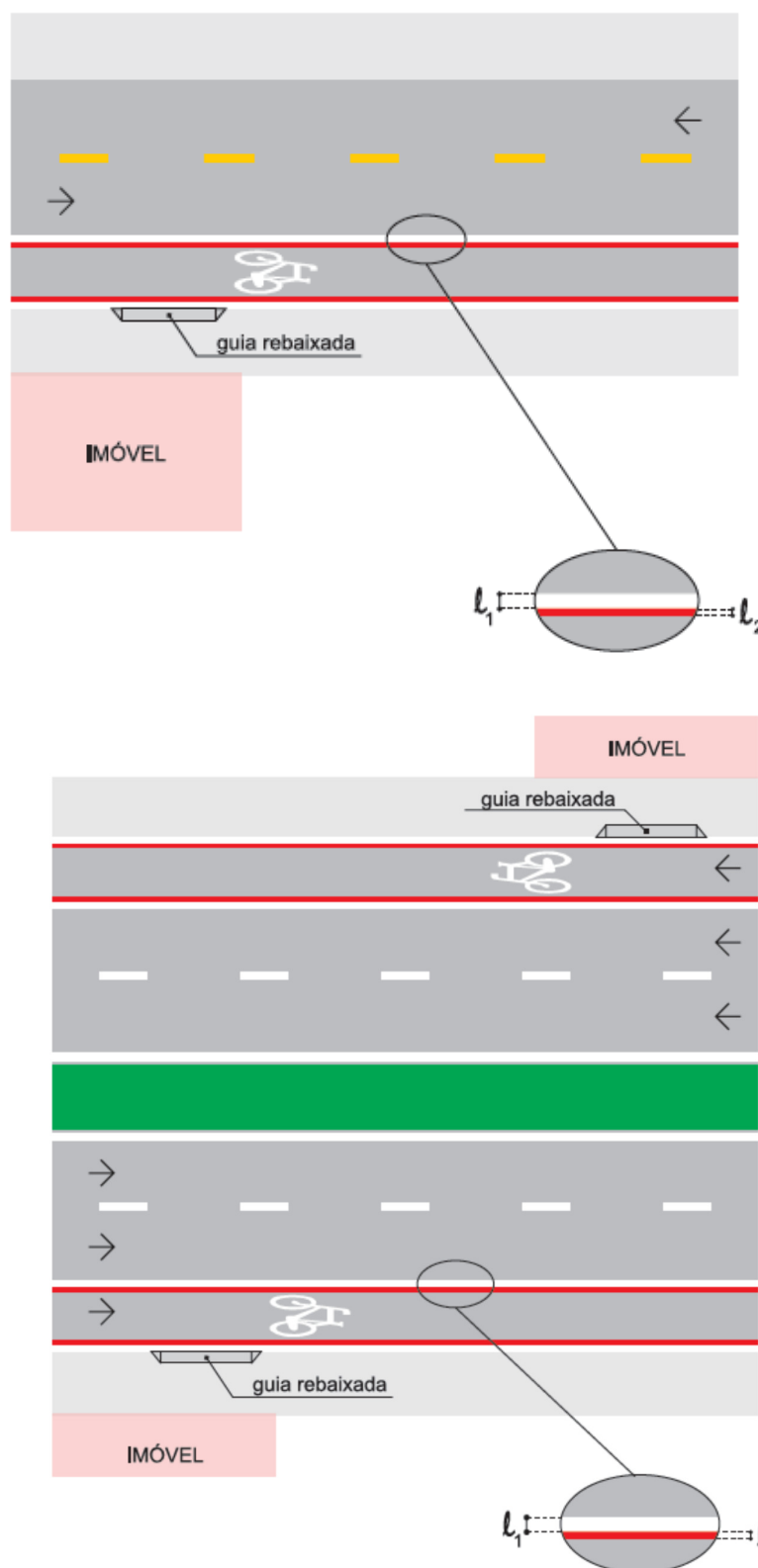


Figura 9: Marcação de ciclofaixa ao longo da via, MCI. (BRASIL, 2007d, p.35)

Definição	A MCI delimita a parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de bicicletas, denominada ciclofaixa.
Cor	Branca , nos bordos da ciclofaixa Vermelha , para contraste.

Dimensões	A marcação da ciclofaixa é constituída por uma linha contínua com largura (L_1) de, no mínimo, 0,20m e, no máximo, 0,30m.
Princípios de utilização	A MCI deve ser utilizada quando for necessário separar o fluxo de veículos automotores do fluxo de bicicletas.
Colocação	Recomenda-se para a Ciclofaixa de sentido único a largura mínima de 1,50 m, e para ciclofaixa de sentido duplo a largura de 2,50, sendo recomendada sua colocação na lateral da pista.
Relacionameto com outras sinalizações	<p>A MCI deve ser complementada com sinalização vertical de regulamentação R-34 - "Circulação exclusiva de bicicletas", associada ao símbolo "Bicicleta" aplicado no piso da ciclofaixa</p> <p>Quando não houver possibilidade da superfície ser totalmente vermelha, a MCI e a linha de obrdo, utilizadas para a marcação da ciclovia, devem ser complementadas, em sua parte interna, com a linha contínua vermelha de largura (L_2) de no mínimo 0,10m, para proporcionar contraste entre estas marcas viária e o pavimento da ciclofaixa.</p> <p>Podem ser aplicados tachões contendo elementos retrorrefletivos para separar a ciclofaixa do restante da pista de rolamento, visando aumentar a segurança.</p> <p>Podem ser aplicadas tachas contendo elementos retrorrefletivos para garantir maior visibilidade tanto no período noturno quanto em trechos sujeitos a neblina.</p> <p>Pode ser antecedida por sinalização vertical de advertência, indicando o início da ciclofaixa.</p> <p>As vias transversais devem ser sinalizadas, na aproximação da ciclofaixa, com sinal de advertência A-30b - "Passagem sinalizada de ciclistas".</p> <p>Nas interseções ao longo da Ciclofaixa, deve ser utilizada a "Marcação de cruzamento rodociclovário".(BRASIL, 2007d, p.35, grito do autor)</p>

Sua definição é suficientemente clara quanto a ser destinada à circulação exclusiva de bicicleta e de ter, por obrigação, que ser **complementada** com símbolo vertical R-34 de "Bicicleta".

Também são encontradas no Volume IV o item 6 Marcas Transversais as

quais ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e assim a interação deles com os pedestres e outros veículos, a seguir:

Marcação de cruzamento rodociclovitário (MCC)

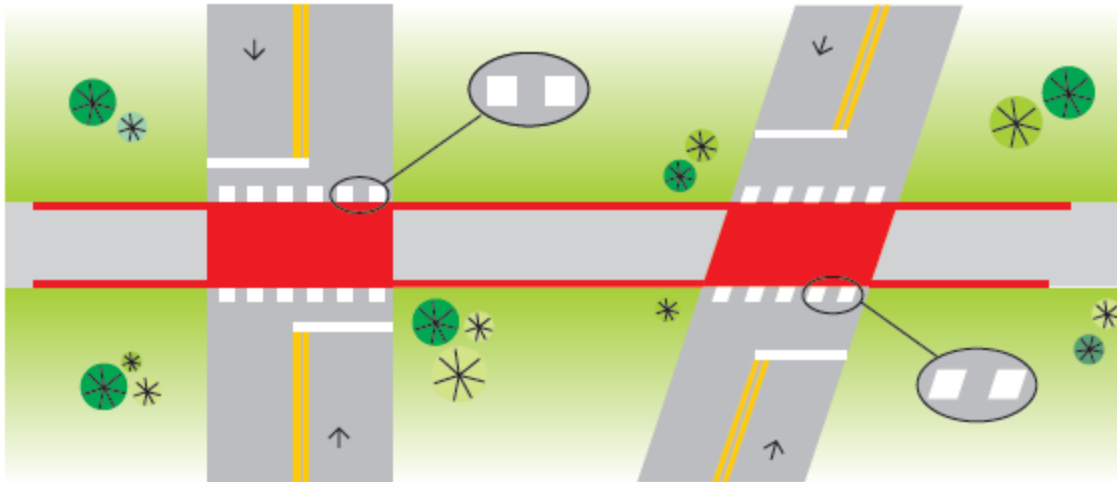
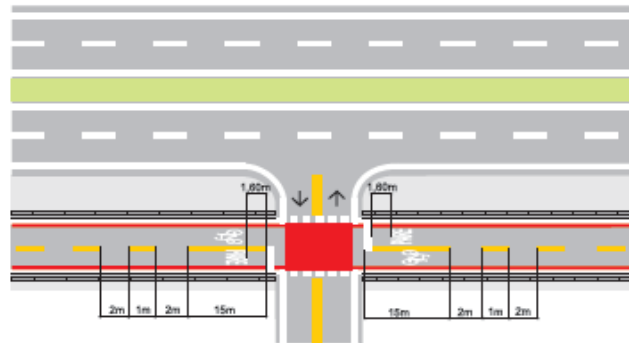
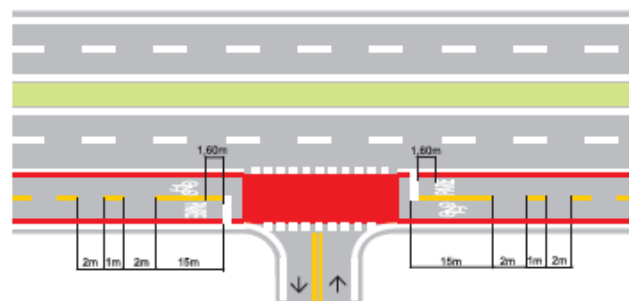


Figura 10: Marcação de cruzamento rodociclovitário. (BRASIL,2007d, p. 49)

Definição	A MCC indica ao condutor de veículo a existência de um cruzamento em nível, entre pista de rolamento e uma ciclovia ou ciclofaixa.
Cor	Branca
Dimensões	A MCC é composta de duas linhas paralelas constituídas por paralelogramos, que seguem no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclovia ou ciclofaixa. Estes paralelogramos devem ter dimensões iguais de base e altura, variando entre 0,40 m e 0,60 m, determinando-se estas medidas em função da magnitude do cruzamento. Assumem forma quadrada quando o cruzamento se der a 90°. Os espaçamentos entre os paralelogramos devem ter medidas iguais às adotadas para sua base.
Princípios de Utilização	A MCC deve ser utilizada em todos os cruzamentos rodociclovitários.

CICLOVIA**CICLOFAIXA**

Colocação A marcação **deverá** ser feita ao longo da interseção, de maneira a mostrar ao ciclista a trajetória a ser obedecida.

Relacionamento com outras Sinalizações Em locais onde houver semáforo, é obrigatória a colocação de linhas de retenção para todas as aproximações do cruzamento, obedecendo à mesma distância determinada para as faixas de travessia de pedestres.

Em cruzamento não semaforizados, podem ser utilizadas linhas de retenção para as aproximações referentes a veículos motorizados.

Em via interceptada por ciclovia ou ciclofaixa, não semaforizado **deve** ser colocado o sinal A-30b – “Passagem sinalizada de ciclistas”, podendo ser acrescida a mensagem “A ...m”.

Em ciclovia ou ciclofaixa interceptada por outra via, podem ser colocados os sinais de advertência pertinentes ao cruzamento ou interseção, podendo ser acrescida a mensagem “A ...m”.

No pavimento da via interceptada pela ciclovia ou ciclofaixa pode ser utilizada legenda. (BRASIL,2007d, p. 49).

No capítulo 9. Inscrições no Pavimento é particularmente importante e significativo o símbolo apresentado no item 9.2.3. Sua definição e princípios de utilização estão apresentados a seguir.

Símbolo indicativo de via, pista ou faixa de trânsito de uso de ciclistas (SIC)
“Bicicleta”

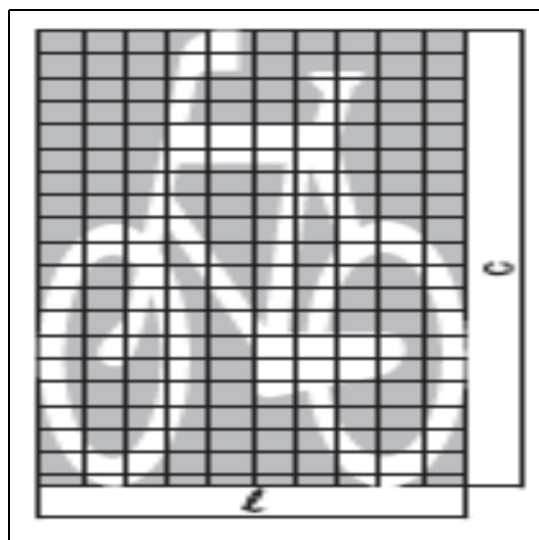


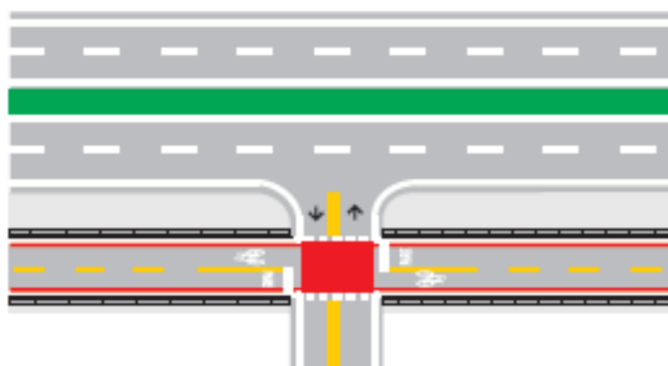
Figura 11: Colocação do símbolo SIC na faixa a que se destina. (BRASIL, 2007d, p. 98)

Definição O SIC é utilizado para indicar a existência de faixa ou pista exclusiva de ciclistas.

Cor Branca.

Dimensões O SIC possui comprimento (c) mínimo de 1,95 m e Máximo de 2,90 m e largura (l) mínima de 1,00 m e máxima de 1,50 m, proporcionalmente.

Princípios de Utilização O SIC é utilizado como reforço do sinal de regulamentação R-34 – “Circulação exclusiva de bicicletas”, em faixa/via de uso exclusivo para bicicleta (ciclofaixa ou ciclovia).



Colocação O SIC deve ser posicionado no centro da faixa a que se destina.

Relacionamento

com outras

signalizações

Não há.

(BRASIL, 2007d, p. 99)

Deve haver uma atenção especial na utilização deste sinal para evitar que sua colocação se dê de maneira equivocada e não prevista. Reforça-se aqui novamente que esse símbolo indica **via, pista ou faixa de trânsito de uso exclusivo de bicicletas**.

3.1.3 VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência

O Volume II diz que ele foi instituído pela Resolução nº 243¹⁶, de 22 de junho de 2007 onde se destaca:

Art. 1º Fica aprovado, o Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, anexo a esta Resolução.

Art. 2º Ficam revogados o Capítulo IV – Placas de Advertência do Manual de Sinalização de Trânsito – Parte I, Sinalização Vertical aprovado pela Resolução no 599/82, do CONTRAN e disposições em contrário.

Art. 3º Os órgãos e entidades de trânsito terão até **30 de junho de 2008** para se adequarem ao disposto nesta Resolução. (grifo nosso)

Já no item 3. Introdução consta que “Todos os símbolos e legendas **devem** obedecer à diagramação dos sinais contida neste Manual.” (BRASIL, 2007e, p.9, grifo do autor)

No item 4.1 Definição e função lê-se:

A sinalização vertical de advertência tem por finalidade alertar aos usuários as **condições potencialmente perigosas** (grifo nosso) obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

Deve ser utilizada sempre que o perigo não se evidencie por si só.

¹⁶ O texto da Resolução 243 está disponível no Volume II – Sinalização Vertical de Advertência.

Essa sinalização exige geralmente uma redução de velocidade com o objetivo de propiciar maior segurança de trânsito.

A aplicação da sinalização de advertência **deve** ser feita após estudos de engenharia, [...]. A decisão de colocação desses sinais depende de exame apurado das condições do local e do conhecimento do comportamento dos usuários da via.

Seu uso se justifica tanto nas vias rurais quanto urbanas, quando detectada a sua real necessidade, **devendo-se** evitar o seu uso indiscriminado ou excessivo, pois compromete a confiabilidade e a eficácia da sinalização.

Placas de sinalização de advertência **devem** ser imediatamente retiradas, quando as situações que exigiram sua implantação deixarem de existir. (BRASIL, 2007e, p. 11, grifo do autor)

Ressalta-se a determinação de que as placas de advertência devem ser usadas em situações de perigo (baseada em estudos de engenharia). Alerta que deve ser evitado seu uso indiscriminado e que as placas devem ser retiradas quando as situações que justificaram seu uso deixam de existir.

O Volume II apresenta 69 (sessenta e nove) sinais de advertência que estão subdivididos em grupos e subgrupos, conforme sua natureza, função, característica e aspecto do trânsito que advertem.

Essa determinação de manter a unificação da sinalização é mais uma vez pontuada no item 4.2 Aspectos legais, onde consta:

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de advertência são objeto de resolução do CONTRAN e **devem** ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. Os detalhes dos sinais aqui apresentados constituem um padrão coerente com a legislação vigente. (BRASIL, 2007e, p.13, grifo do autor)

Mais uma vez é reforçado o objetivo de se ter unidade, padronização e coerência dos sinais com as normas do CONTRAN.

No item 4.5 Formas e cores são colocadas de modo claro como representar uma sinalização de advertência. “A forma padrão dos sinais de advertência é a quadrada, **devendo** uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são: amarela e preta.”. (BRASIL, 2007e, p. 15, grifo do autor)

São exceções quanto à forma os sinais **A-26 a** – “Sentido único”, **A-26b** – “Sentido duplo” e **A-41** – “Cruz de Santo Andre”.

São exceções quanto às cores os sinais **A-14** - “Semáforo a frente” e **A-24** – “Obras”.

Características dos Sinais de advertência


Forma	Cor	
		Fundo
Símbolo		Preta
Orla interna		Preta
Orla externa		Amarela
Legenda		Preta

Figura 12: Forma e cor da sinalização de advertência. (BRASIL, 2007e, p. 15)

Relativo às bicicletas, existem as placas do grupo 5.11 - Pedestres e ciclistas.





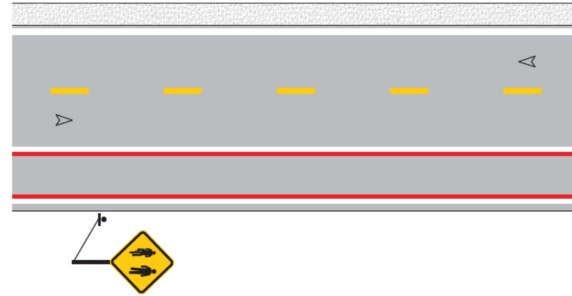
Trânsito de ciclistas	A-30a	
Passagem sinalizada de ciclistas	A-30b	
Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres	A-30c	
Trânsito de pedestres	A-32a	

Figura 13: Sinalização Vertical de Advertência de Pedestres e ciclistas. (BRASIL, 2007e, p.107)

Relevante é a placa A-30c Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres. Consta que o significado da placa e os princípios de utilização são:

Significado	O sinal A-30c adverte o ciclista e o pedestre da existência de trecho de via com trânsito compartilhado
Princípios de Utilização	Pode ser utilizado quando ocorrer circulação compartilhada de ciclista e pedestre, na mesma pista, acostamento, canteiro central ou calçada
Posicionamento na via	A placa deve ser colocada de forma a garantir visibilidade para ciclistas e pedestres.

Exemplo de aplicação



Relacionamento com outras sinalizações Nas situações que exijam a redução de velocidade, pode ser utilizada sinalização conforme critérios estabelecidos nos Manuais de Sinalização Horizontal e Vertical de Regulamentação. (BRASIL, 2007e, p.110)

Conforme já visto, o Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação (BRASIL, 2007c) não prevê qualquer placa de compartilhamento de vias por pedestres e ciclistas. Cabe ressaltar, então, que o significado apresentado no Volume II - Sinalização Vertical de Advertência diz que esse compartilhamento deve ser **eventual** (trecho da via) sendo neste caso então necessário haver uma sinalização de alerta. Entende-se que ao dizer **trecho de via**, não é uma via inteira, nem significa que essa placa de advertência possa ser usada indiscriminadamente como norma, pois placas de advertência não tem o caráter normativo.

Acrescente-se que no item 4.1 Definição e função descrito acima está definido que a sinalização de advertência é para alertar usuários de **condições potencialmente perigosas**, como é o compartilhamento de via por pedestres e ciclistas. O deslocamento de pedestres e ciclistas é diferente em velocidade e na capacidade de mudar a direção do deslocamento, assim como de parar, ou seja, são deslocamentos incompatíveis, gerando conflitos. Isso confirma o caráter de perigo do compartilhamento obrigando à colocação de uma sinalização de advertência quando este for eventualmente necessário.

Quando existem situações em que os sinais disponibilizados no Volume II não são suficientes para a advertência, é encontrada no capítulo 6 a Sinalização Especial de Advertência. Entre os exemplos lá citados, consta a Sinalização Especial para pedestres.



Figura 14: Sinalização Especial de Advertência. (BRASIL, 2007e, p. 124)

É importante salientar que só se devem usar os exemplos citados de placas especiais na inexistência de uma correlata nos sinais de advertência que seja adequada à situação apresentada. As características físicas da sinalização especial de advertência **devem** possuir forma retangular, podendo variar em suas dimensões em função das mensagens nelas contidas.

O capítulo 7, último desse volume, aborda a possibilidade de colocar **Informações Complementares** à Sinalização de Advertência. Elas podem ser utilizadas “quando for necessário informar ao condutor ou demais usuários da via, sobre a distância, extensão, posição, direção, alternativa existente aos locais onde ha restrição de trafego ou de reforço dos sinais principais.” (BRASIL, 2007e, p. 127). Isto dá espaço para que se complementem as informações transmitidas pela sinalização já definida nesse manual, criando situações novas.

Ressalta-se a atenção para a possibilidade de **reforço ou complemento de sinal de advertência**, que é definida como: “Reforçam sinais de advertência, fornecendo aos usuários da via informações adicionais aquelas especificas do sinal que complementam.” (BRASIL, 2007e, p. 129). A figura 15 apresenta um dos exemplos referente à travessia de cegos. À placa A-32a que é de trânsito de pedestres, foi adicionada a informação nova de haver trânsito de pedestres cegos.



Figura 15: Sinalização Especial de Advertência. (BRASIL, 2007e, p. 129)

Finalizando o Volume II - Sinalização de Advertência se encontra o Apêndice (p.131) onde está a diagramação de todos os sinais, de forma clara e precisa com o intuito de ser base para placas de advertência elaboradas com os procedimentos legais observados em todos os seus detalhes.

Na figura 16, como exemplo, temos a diagramação da placa A-30c. As dimensões são dadas em função do tipo de via e podem ser consultadas.

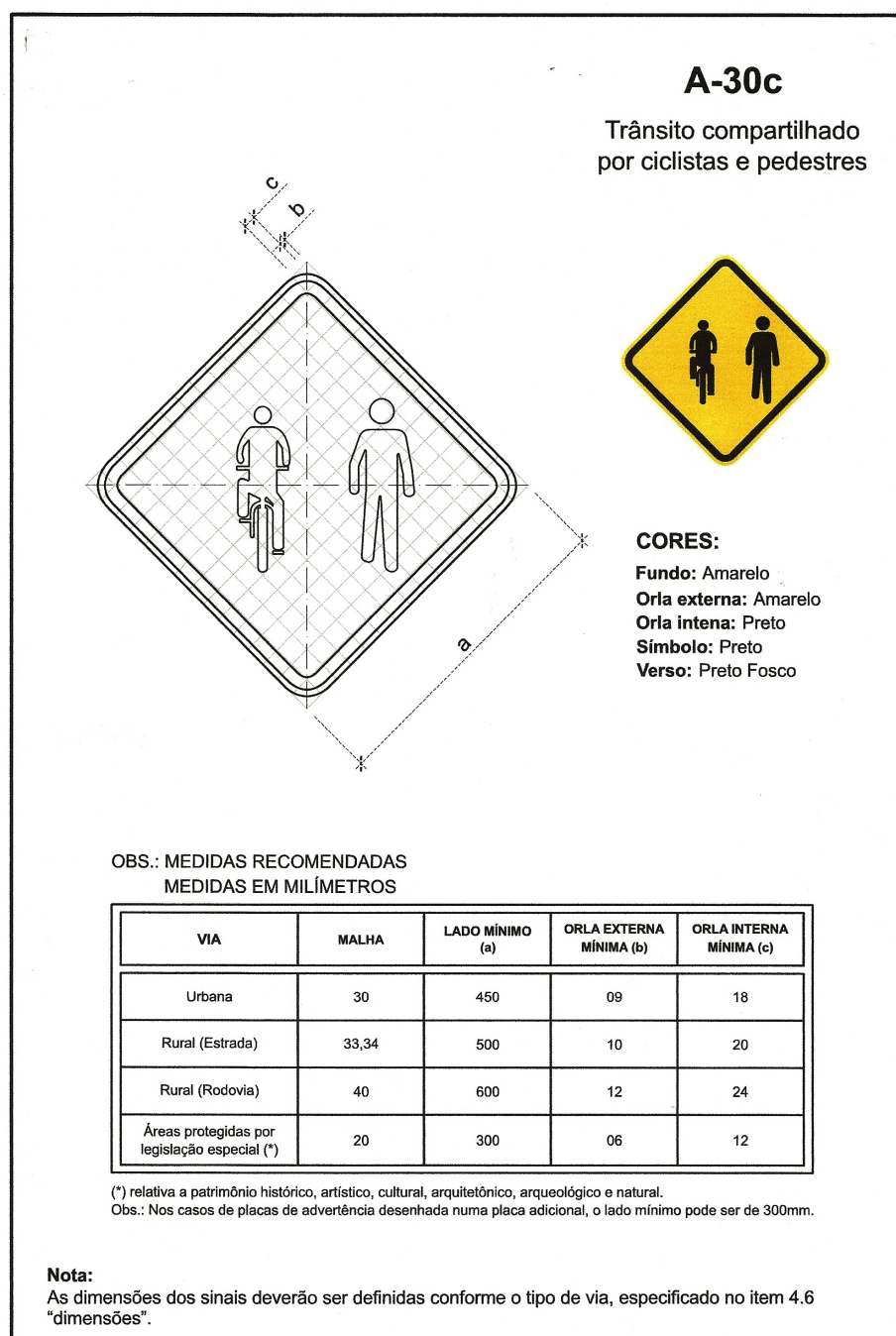
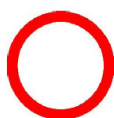


Figura 16: Diagramação do sinal A-30c. (BRASIL, 2007e, p. 183)

Além da sinalização de trânsito propriamente dita, existe outro grupo de placas de sinalização vertical que são as de indicação. São de mensagens meramente informativas ou educativas. No Manual de Sinalização Rodoviária¹⁷ do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) pode ser consultado como a sinalização vertical se encontra padronizada por cores e formas para cada categoria de placa, conforme segue. No que se refere à sinalização vertical, essa monografia só irá se ocupar das placas de trânsito, ou seja, das de regulamentação e de advertência.

Categorias dos sinais – Formas e cores



Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.



Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.



Os sinais de indicação são predominantemente retangulares com posicionamento do lado maior na horizontal e fundo nas seguintes cores: verde para localidades e azul para mensagens de nome de rodovias.



Os sinais educativos são predominantemente retangulares, com posicionamento do lado maior na horizontal e fundo na cor branca.



Os sinais de referência quilométrica (identificação quilométrica ou marco quilométrico) possuem forma retangular com o posicionamento do lado maior na vertical e fundo na cor azul.

¹⁷ O Manual de Sinalização Rodoviária do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte está disponível em: <http://ipr.dnit.gov.br/manuais/manual_sinalizacao_rodoviaria.pdf>, acesso em: 01 mai 2012.



Os sinais de atrativos turísticos são predominantemente retangulares, com posicionamento do lado maior na horizontal e fundo na cor marrom.



Sinais de identificação de rodovia, com a forma de brasão e fundo na cor branca. As rodovias estaduais têm outro tipo de brasão.



Os sinais de identificação de municípios, logradouros e regiões de interesse de tráfego, de identificação de pontes, passarelas, viadutos túneis e passarelas, de identificação de limites, divisas e fronteiras, e praças de pedágio, indicativas de nome de rodovia, indicativas de distância de rodovias são predominantemente retangulares, com o lado maior na horizontal e fundo na cor azul.



Os sinais de indicação de serviços auxiliares, de forma retangular, com o lado maior na vertical e com fundo branco, são dispostos em placas de fundo azul formando placas, predominantemente, placas retangulares com o lado maior na horizontal. (BRASIL, 2010, p. 41)

Essa sinalização vertical está presente, em versão preliminar, no Volume III - Sinalização Vertical de Indicação do CONTRAN¹⁸ sendo que a versão final do referido volume só terá validade após sua aprovação pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

É feito um alerta para esse conjunto de cores e formatos, pois cabe a cada uma, funções determinadas. Em exemplos dados no Capítulo 4 a seguir sobre sinalizações criadas para as ciclovias das cidades do Rio de Janeiro e Florianópolis, estão placas com fundo branco (educativas), amarelo (advertência) e com detalhes azuis (identificação) feitas fora do padrão e definição ditadas na Lei.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/publicacoes/volume3.htm>>, acesso em: 01 mai 2012.

4 EXEMPLOS DE SINALIZAÇÕES EM DESACORDO COM A LEGISLAÇÃO FEDERAL

Como demonstrado no capítulo 3 dessa monografia, o Código Brasileiro de Trânsito afirma que só o CONTRAN pode definir sinalização de trânsito e que em seus manuais estão especificados os elementos gráficos da sinalização, incluindo a diagramação com os formatos, tamanhos e cores, assim como os seus significados e a forma de usá-las. Entretanto encontram-se diversas situações de inconformidade relativas ao uso dessa sinalização.

A primeira situação encontrada é o uso de sinalização do CONTRAN de forma errada, não seguindo as determinações constantes nos seus manuais. A segunda é o uso de sinalização que não consta dos manuais, o que não é permitido pelo CTB. A título de exemplo, serão mostradas a seguir situações de inconformidade.

Cabe lembrar que todo o Sistema Nacional de Trânsito deve trabalhar em conjunto para que haja uma uniformização em todo o território nacional, o que inclui a sinalização de trânsito. A padronização faz parte das iniciativas visando a Educação no Trânsito com a intenção nítida de segurança dos usuários.

Os exemplos escolhidos referem-se a duas capitais de estado: Rio de Janeiro e Florianópolis.

4.1 RIO DE JANEIRO

Na cidade do Rio de Janeiro encontra-se generalizado tanto o uso indevido da sinalização quanto o uso de sinalização inexistente nos manuais do CONTRAN.

Uma das situações mais graves é a do uso da sinalização horizontal SIC do Volume IV, a ser vista na figura 17 a seguir.

Conforme já abordado no capítulo 3 dessa monografia, no capítulo 9 do Volume IV esse símbolo determina tratar-se de “**faixa de trânsito de uso de ciclistas (SIC) “Bicicleta”**”. Na definição de sua utilização, consta que o **SIC** é utilizado para indicar a existência de **faixa ou pista exclusiva de ciclistas**. Mesmo

sendo seu uso corriqueiro nas ciclovias da cidade do Rio de Janeiro, serão mostrados exemplos pontuais.

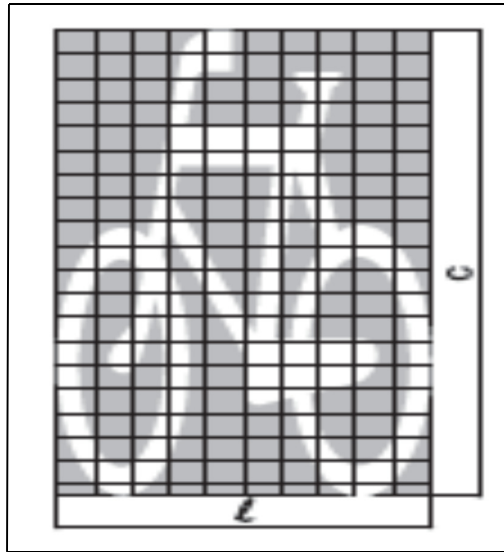


Figura 17: Símbolo indicativo de via, pista ou faixa de trânsito de uso de ciclistas (SIC) "Bicicleta" (BRASIL, 2007d, p. 98.)

Nas ciclovias de Copacabana e Ipanema/Leblon encontra-se a seguinte situação. Ao mesmo tempo em que é colocado o símbolo de via exclusiva de bicicleta na sinalização horizontal, figura 18, é colocada também uma placa onde pode ser lido: "Corredor mantenha-se à direita", figura 19.



Figura 18: Sinalização encontrada na ciclovia de Copacabana. Fonte: Da autora (2011).



Figura 19: Sinalização encontrada na ciclovia de Copacabana. À direita, detalhe da placa. Fonte: Da autora (2011).

Nesse exemplo são cometidas diversas irregularidades:

1. Foi criada a figura do "corredor", não existente no CTB. O corredor é um pedestre¹⁹.
2. Sendo o corredor um pedestre, o SIC está usado indevidamente, pois pedestre e ciclistas estão colocados na mesma via.
3. A placa não existe nos manuais do CONTRAN. A diagramação usa símbolos inexistentes neles, a forma não está de acordo, as cores são de placa de sinalização vertical de advertência apesar de promover uma regulamentação, mais uma vez, indevida.

A mesma SIC é usada de forma totalmente errada na estrada da Vista Chinesa, que tem seu traçado parcialmente no Parque Nacional da Tijuca. Na estrada há o tráfego simultâneo de veículos automotores, bicicletas e pedestres. Apesar disso, o símbolo de **faixa ou pista exclusiva de ciclistas** foi colocado na pista, conforme pode ser visto na figura 20.

¹⁹ Pedestre: 1. Que anda ou se acha a pé. Dicionário Aurélio Eletrônico (HOLANDA, 2004)



Figura 20: Sinalização horizontal de via de uso exclusivo de bicicletas - SIC aplicada na Estrada da Vista Chinesa. Fonte: Da autora (2011).

Na mesma estrada, completando a sinalização, existe uma placa inexistente nos manuais do CONTRAN, figura 21. Além de não estar prevista não respeitam o padrão de cores determinado e a diagramação também está em desacordo.



Figura 21: Sinalização Vertical encontrada na Floresta da Tijuca. Fonte: Da autora (2011).

Outras sinalizações não encontradas nos Manuais estão presentes nas ciclovias do Rio de Janeiro, mas outro grave equívoco é o uso disseminado e indiscriminado da “Ciclovia Compartilhada” entre pedestres e ciclistas.

Nos volumes estudados o compartilhamento só é encontrado no Volume II - Sinalização Vertical de Advertência na placa A-30c (BRASIL, 2007c, p. 110), já estudado nessa monografia no item 3.1.3. Essas placas só devem ser usadas em

casos excepcionais, e sempre por um trecho de via. Não há qualquer regulamentação que torne normal o compartilhamento de pedestres e ciclistas. Isso porque há um claro conflito na movimentação de cada um, como velocidade e capacidade de alterar a direção do movimento assim como de parar. No Rio de Janeiro o compartilhamento é generalizado, levando a um alto risco de acidentes. Muitas calçadas foram simplesmente transformadas em "ciclovias compartilhadas", como mostra o caso da figura 22. A ciclovia passa entre uma banca de jornal e as bilheterias para venda de ingressos na sede do Fluminense Football Club (aberturas no muro), na Rua Pinheiro Machado, em Laranjeiras. Esse é um dos casos onde o conflito é patente. Bicicleta e pedestre no mesmo sentido ou no sentido contrário, pedestre entrando e saindo da banca de jornal e pedestre comprando ingresso para jogos nas bilheterias.



Figura 22: Exemplo de situação de conflito de "Ciclovia Compartilhada". Fonte: Da autora (2011).

Não sendo prevista nos manuais do CONTRAN a **situação permanente e contínua** do compartilhamento de pedestres e ciclista na mesma via, por colocar em risco a integridade física tanto do ciclista como do pedestre, não há placa que regulamente essa situação. A determinação é para **casos pontuais e em trechos de via**. Com isso, no Rio de Janeiro foram criadas placas e pinturas de piso que estão espalhadas pela cidade.



Figura 23: Sinalização de compartilhamento inexistente nos manuais do CONTRAN, encontrada na Rua Pinheiro Machado. A direita detalhe da placa. Fonte: Da autora (2011).

Na figura 23, no mesmo local da figura 22, existe uma placa de compartilhamento. Essa placa não respeita também as cores definidas pela legislação.

É curioso notar que existem, inclusive, placas e pinturas diferentes para a mesma situação. Não há padronização nem na própria sinalização criada pelo corpo técnico da Prefeitura.

Em outros pontos, como no Aterro do Flamengo, a placa de compartilhamento é a da figura 24. As cores também não são respeitadas.



Figura 24: Sinalização de compartilhamento inexistente nos manuais do CONTRAN, encontrada no Aterro do Flamengo. Fonte: Da autora (2011).

A sinalização horizontal também é própria, desrespeitando o que diz o CTB de que só o CONTRAN pode definir sinalização. Aqui também, a sinalização criada

não tem padronização. A figura 25 mostra a sinalização encontrada no Aterro do Flamengo enquanto que a figura 26 é encontrada na Rua da Passagem, em Botafogo.



Figura 25: Sinalização encontrada no Aterro do Flamengo. Fonte: Da autora (2011).



Figura 26: Sinalização encontrada na Rua da Passagem, Botafogo. Fonte: Da autora (2011).

Fica a pergunta a respeito das ciclovias onde são encontrados os símbolos de compartilhamento e se lê PRIORIDADE DO PEDESTRE: numa "ciclovias" onde a prioridade/preferência é do pedestre, **onde está a ciclovias?**

A publicação do livro *Ciclovias Cariocas* (BRASIL, 2005) fornece um bom exemplo de placas de sinalização que contradizem o CTB no seu Art. 80 e o Volume II - Sinalização Vertical de Advertência já citados nessa monografia. No momento em que deixa de usar a sinalização já existente no Volume II criando sua própria sinalização, contradiz o objetivo de que haja um padrão legalmente estabelecido para dar uma uniformidade em todo território nacional com os mesmos critérios visando à segurança dos usuários.

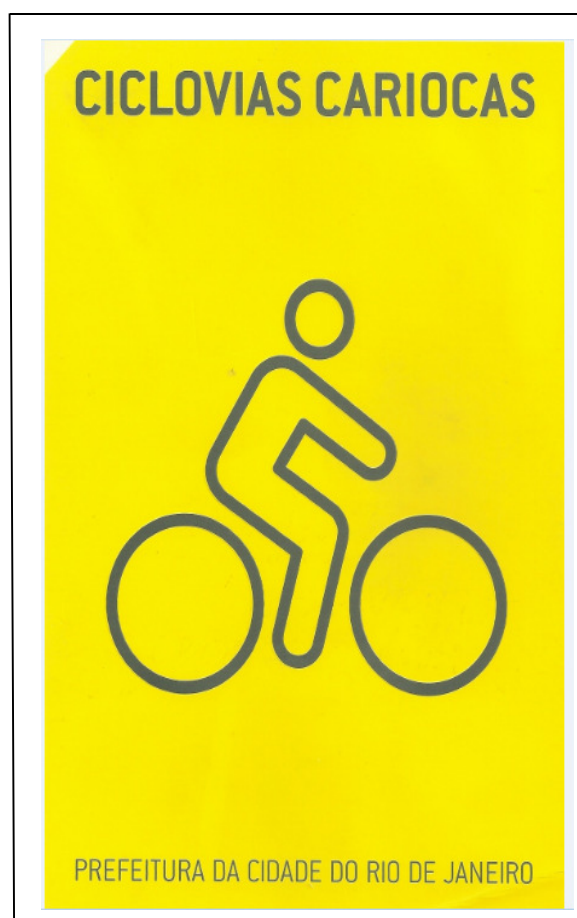


Figura 27: Capa do livro *Ciclovias Cariocas* (BRASIL, 2005)



Figura 28: Sinalização para Ciclovias do livro Ciclovias Cariocas (BRASIL, 2005, p.170)

4.2 FLORIANÓPOLIS

Em Florianópolis o exemplo refere-se à inconformidade da sinalização vertical. O município fez um manual próprio de sinalização, "Pedalando em Florianópolis: Manual do Ciclista (2002)²⁰", contrariando a sinalização federal.

Dentro dele encontram-se as placas abaixo, as quais estão em desacordo com a sinalização definida nos manuais do CONTRAN, figuras 29 e 30.



Figura 29: Sinalização inexistente no Manual do CONTRAN. Fonte: Da autora (2012).

Com relação à placa de advertência da figura 30, faz-se constar o que está escrito no Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, no item 4.3.1 Informações complementares:

Não se admite acrescentar informação complementar para os sinais **R-1** - "Parada Obrigatória" e **R-2** - "Dê a Preferência".

Nos casos em que houver símbolos, estes **devem** ter a forma e cores definidas em legislação específica. (BRASIL, 2007c, p.25, grifo do autor)

²⁰ O Manual do Ciclista está disponível em <<http://www.pedalafloripa.com/2009/11/manual-do-ciclista-roupas.html>>. Acesso em: 1 mar 2012.



Figura 30: Sinalização com diagramação e cores em desacordo com o CONTRAN.
Fonte: Da autora (2012).

Na figura 31 chama atenção o título: "Placas de Regulamentação". Aqui fica claro que várias inconformidades acontecem:

1. Só o CONTRAN pode fazer placas e estão no Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação.
2. Com isso, Florianópolis não tem o direito legal de fazer sua própria sinalização indo contra o preceito de haver uniformidade em todo o território nacional.
3. Além disso, a diagramação e as cores estão em desacordo com que determina o CONTRAN.
4. O Art. 80 do CTB (BRASIL, 1987) esta sendo ignorado.



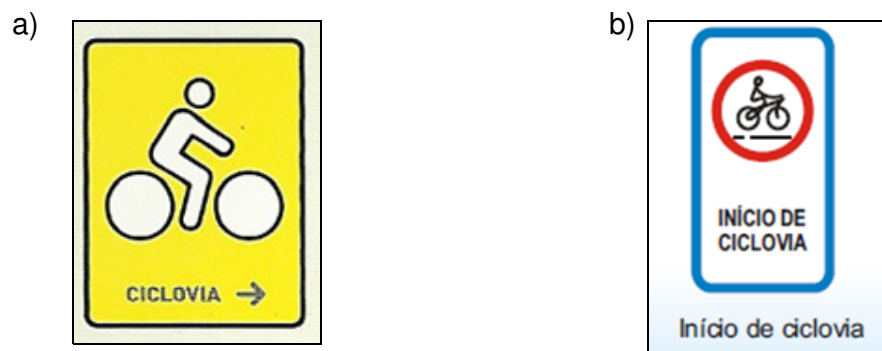
Figura 31: Placas de Regulamentação do Manual do Ciclista de Florianópolis. Fonte: Manual do Ciclista (2002, p.24)



Figura 32: Placas de Advertência do Manual do Ciclista de Florianópolis. Fonte: Manual do Ciclista (2002, p.25)

Segue uma comparação do que é usado nas ciclovias das cidades citadas nessa monografia e as placas do CONTRAN que não foram utilizadas mesmo havendo uma sinalização própria definida por ele, configurando então uma nítida desobediência ao CTB, principalmente do artigo 80.

Comparação 1



c)


Sinal	Circulação exclusiva de bicicletas	R-34	
Significado	Assinala que a área, trecho de via/pista ou faixa(s) é de circulação exclusiva de bicicletas.		

Figura 33: (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro. Fonte: Ciclovias Cariocas, 2005, p.170; (b) Placas de Regulamentação em Florianópolis. Fonte: Manual do Ciclista, 2002, p.24; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, 2007c, p.119.

Comparação 2

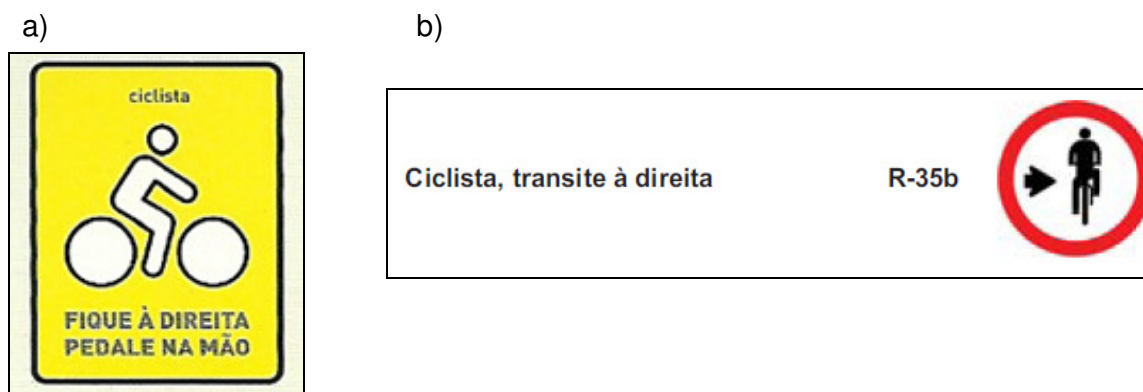


Figura 34: (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro. Fonte: Ciclovias Cariocas, 2005, p.170; (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, 2007c, p.158.

Comparação 3

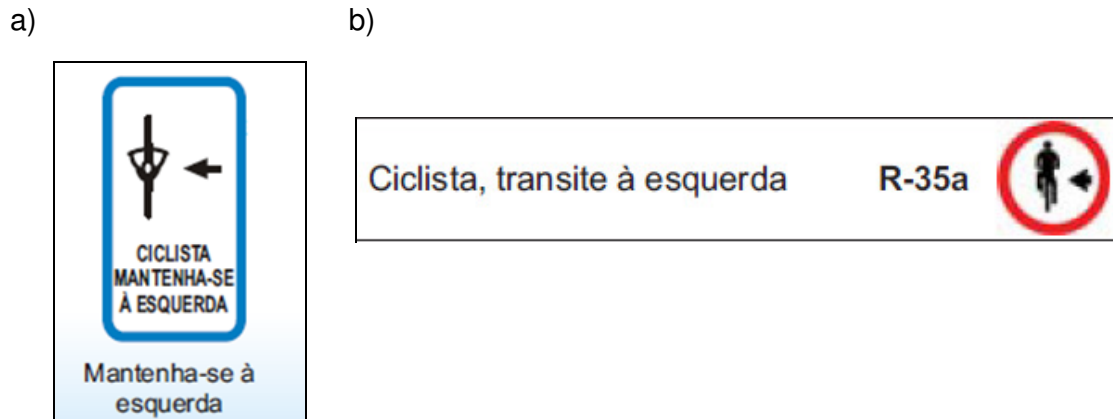


Figura 35: (a) Placa de Regulamentação em Florianópolis. Fonte: Manual do Ciclista, 2002, p.24. (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, 2007c, p.157.

Comparação 4



Figura 36: (a) e (b) Placas de Sinalização no Rio de Janeiro. Fonte: Ciclovias Cariocas, 2005, p.170; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, 2007c, p.119.

Comparação 5

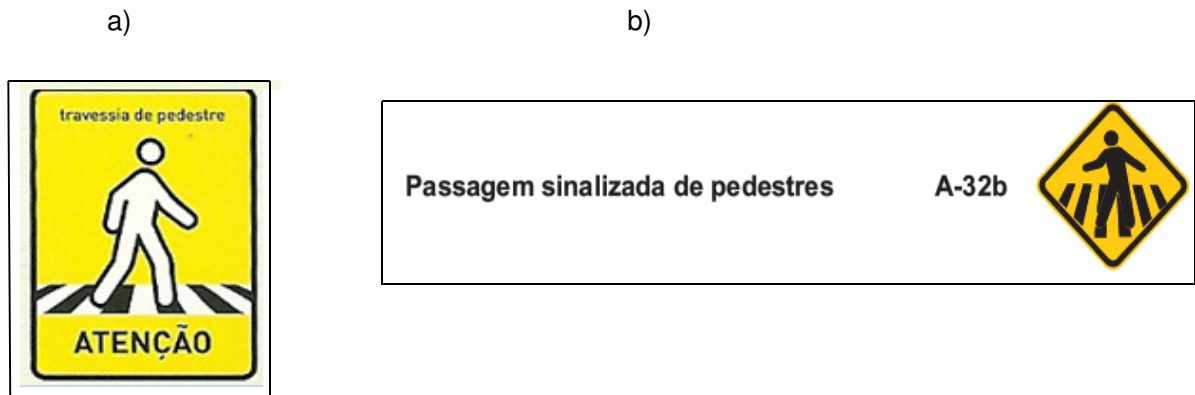


Figura 37: (a) Placa de Sinalização. Fonte: Ciclovias Cariocas, 2005, p.170; (b) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume II - Sinalização Vertical de Advertência, 2007e, p.112.

Comparação 6

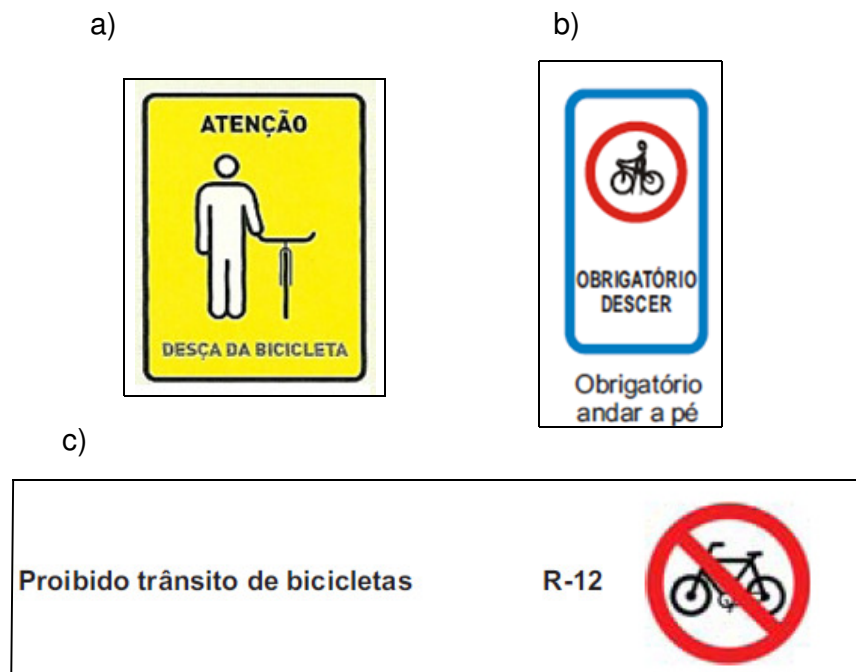


Figura 38: (a) Placa de Sinalização no Rio de Janeiro. Fonte: Ciclovias Cariocas, 2005, p.170; (b) Placas de Regulamentação em Florianópolis. Fonte: Manual do Ciclista, 2002, p.24; (c) Sinal de Regulamentação do CONTRAN. Fonte: Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, 2007c, p.113.

Em muitos desses casos pode ser vista a possibilidade de adicionar à sinalização do CONTRAN, **informações complementares**, conforme abordado no Capítulo 3.

Outros casos de placas que estão nos manuais do Rio e de Florianópolis e não estão citados acima, podem se encaixar nessa determinação de Informações complementares.

Como é dito no Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, “é importante também que haja especial cuidado com a coerência entre diferentes regulamentações, ou seja, que a obediência a uma regulamentação não incorra em desrespeito à outra.” (BRASIL, 2007c, p.23)

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Existe hoje a constatação da relevância do tema transporte urbano cada vez maior e mais urgente. Na legislação, no Estatuto da Cidade, no CTB e em outras determinações definidas no âmbito federal reforça-se a necessidade do planejamento de transporte urbano sustentável, no qual a bicicleta se insere como elemento de grande importância.

Em países onde a concepção de transporte urbano é mais avançada, como os já citados na introdução dessa monografia, percebe-se a teoria sendo implementada à prática, dando à bicicleta um espaço respeitado. Nesses países a bicicleta é considerada um veículo fundamental da malha do transporte urbano, e não uma modalidade a ser adicionada, nessa malha já existente. É evidente a adesão da população desses países a esse veículo de transporte diário já independente de ações do governo, o que força aos responsáveis pelo transporte urbano a dar uma atenção mais cuidadosa e mais responsável a esse meio de transporte.

O trânsito urbano de veículos automotores é um dos grandes responsáveis pela enorme deterioração da qualidade de vida urbana, por sua poluição ambiental, sonora e visual e, principalmente, pela perda de tempo em trajetos simples e diários, obrigatórios, como para o trabalho e educação, afetando diretamente na qualidade de vida de toda cidade.

Constata-se que é urgente por em prática e criar condições para que a bicicleta possa ser usada com todo seu potencial de veículo, com características e necessidades próprias, que não são consideradas, apesar de haver programas federais específicos, já citados no corpo dessa monografia, como o Projeto Bicicleta Brasil de 2004.

A Lei Nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012 vem contemplar significativas mudanças nesse sentido. A ação governamental de viabilizar, por Lei, vias apropriadas e exclusivas a esse veículo visa possibilitar que a bicicleta possa desenvolver sua velocidade ideal, sem obstáculos ao seu fluxo normal, não tornando seu uso uma atividade que exija uma grande capacidade de superar obstáculos. Além de dar condições de fluidez ao trânsito de bicicletas, também integrá-la a outros modais de transporte, como o ferroviário e o rodoviário. Cumprir o que diz essa Lei, no Art. 24,

inciso V “a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados”, quando há necessidade do usuário percorrer distâncias maiores, acima daquela viável para o transporte diário. Ou seja, inseri-la como meio de transporte para acesso ao trabalho ou à escola.

Pelo analisado nessa monografia existem na legislação brasileira elementos suficientes para que se possa dar qualidade técnica aos projetos de ciclovias e ciclofaixas, de forma correta, uniforme e integrada aos projetos de mobilidade urbana nas nossas cidades, particularmente no que se trata da sinalização.

O Código de Trânsito Brasileiro e o material a ele vinculado analisados no capítulo 2 mostra que foram feitos estudos sérios sobre o tema. Nos três volumes analisados consta:

Este manual foi desenvolvido pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego de Sinalização e da Via (Gestão – [...]), órgão de assessoramento ao Contran composto por técnicos e especialistas de trânsito de todo o Brasil, aos quais agradecemos a inestimável colaboração e empenho na elaboração deste manual.

Conforme abordado no capítulo 3 dessa monografia, reforça-se a relevância do Art. 80 do CTB:

Art. 80. Sempre que necessário, será colocada ao longo da via, sinalização **prevista neste Código** e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, **vedada a utilização de qualquer outra.**

[...]

§ 2º O CONTRAN poderá autorizar, em caráter **experimental e por período prefixado**, a utilização de sinalização não prevista neste Código. (BRASIL, 1997, grifo nosso)

O Art. 80 é a base para se entender o porquê toda e qualquer sinalização criada por qualquer prefeitura estará em desacordo com a Lei Federal e as normas do CTB.

Evidencia-se nessa monografia um desrespeito às normas de sinalização, como mostrado nos exemplos apresentados no capítulo 4, tanto nas ciclovias das cidades do Rio de Janeiro como na de Florianópolis, onde foram ilustrados alguns exemplos.

Ao ser usada uma sinalização não prevista na Lei Federal, não se cumpre o que diz o 1º capítulo do CTB, lei máxima do trânsito e conseqüentemente superior à municipal, que **deve** ser seguida: "O trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, **rege-se por este Código.**"

Essa desconsideração da determinação superior pode levar a uma falta de entendimento ou má interpretação por parte dos usuários, a confusões de interpretações, caso cada Estado ou Município resolva fazer seu padrão. Os usuários que visitem ou se mudem para outra localidade com sinalização diferente, podem ser induzidos a erro, o que pode ter sérias conseqüências. Essa confusão leva também a que motoristas não conheçam as peculiaridades da sinalização de cada lugar colocando em risco suas vidas e a dos ciclistas. Reforça-se que isso é contra um princípio fundamental do CTB que é a padronização, precisão e confiabilidade.

Entende-se que o não cumprimento da Legislação Federal quanto à sua aplicação às ciclovias e ciclofaixas, torna mais vulnerável o usuário, podendo levar essa modalidade de locomoção a não ser utilizado como meio de transporte urbano pela falta de segurança. Pelo material consultado nessa monografia demonstra-se que o objetivo da legislação, assim como o compromisso dos programas e projetos assumidos pelo governo federal, é inserir a bicicleta como um modal de transporte e não como objeto de lazer, como tem feito em certas ciclovias.

É digno de nota reforçar o que é dito **dos direitos dos usuários** do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana citados na Lei n 12.587 da política Nacional de Mobilidade Urbana: "participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana". Como maior interessado desse sistema, cabe a cada pessoa o dever de se engajar nos direitos citados por Lei ao usuário e não deixar a cargo somente de uma decisão política ou técnica, que pode ser equivocada. As mudanças virão mais rapidamente quando a sociedade participar, fiscalizar e avaliar ativamente o que está sendo realizado para então poder cobrar com mais embasamento.

Constata-se com esse estudo ser de grande importância ter uma visão sistêmica, para que se busque nas ciclovias uma igualdade de normas e leis em todo território brasileiro conforme prescreve o CTB.

É de fundamental importância que o corpo técnico responsável pela área de transportes dos Municípios conheça profundamente o CTB e as determinações a ele

vinculadas, entre elas, o conhecimento da sinalização, objeto de estudo dessa monografia, assim como é uma obrigação cumprir a Lei Federal nos projetos de sinalização ciclovias e ciclofaixas.

Recomenda-se, então, ter as sinalização das ciclovias e ciclofaixas existentes requalificadas dentro dos padrões legais. Nas resoluções que aprovaram os volumes do CONTRAN consta, no Volume I que "Os órgãos e entidades de trânsito terão até 30 de junho de 2006 para se adequarem ao disposto nesta Resolução", enquanto que para os Volumes II e IV " [...] até 30 de junho de 2008 [...] ". Ou seja, esse prazo determinado para a adequação já expirou.

Concluindo, espera-se que este trabalho venha colaborar e auxiliar planejadores, técnicos e dirigentes públicos que atuem nas questões de mobilidade e transportes das administrações municipais assim como do pedestre e usuário das ciclovias e ciclofaixas a observar a importância da qualidade técnica necessária para a sinalização das ciclovias e ciclofaixas dada através dos manuais citados e do CTB para que seja garantido o que consta no § 2º do Art. 1º do Capítulo I:

§ 2º O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.

Além disso, que seja garantido o que consta no inciso II do Art. 21 do CTB sobre competência dos órgãos do Sistema Nacional de Trânsito de "**cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito**, no âmbito de suas atribuições".

Para dar continuidade a esse trabalho recomenda-se um estudo detalhado da legislação, normas e recomendações técnicas vigentes sobre o projeto geométrico das ciclovias e ciclofaixas e, com isso, fazer a verificação da qualidade técnica do traçado das ciclovias existentes. Esse estudo poderia abranger uma comparação entre o que tem sido feito no Brasil e o que é feito em outros países onde tanto os técnicos quanto os cidadãos já tem, na prática, uma consciência maior da importância da bicicleta como meio de transporte, particularmente urbano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Justiça. LEI N.9.503, 23 de Setembro de 1997. Institui o **Código de Trânsito Código d Brasileiro**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9503.htm>. Acesso em: 2 fev 2011.

_____.PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA – BICICLETA BRASIL. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007a. 232 p.

_____.PlanMob **CONSTRUINDO A CIDADE SUSTENTÁVEL Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana Ministério da Cidade, 2007b. 180 p.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. **Sinalização Vertical de Regulamentação**. 2. ed. Brasília, 2007c. Manual de Sinalização Brasileiro de Sinalização. v.1. 220 p.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. **Sinalização Horizontal**. 1 ed. Brasília, 2007d. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. v.4. 128 p.

_____. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. **Sinalização Vertical de Advertência**.2. ed. Brasília, 2007e. Manual Brasileiro de Sinalização. v.2. 218 p.

_____.Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de sinalização rodoviária**. –3. ed. - Rio de Janeiro,2010. 412p.

_____.Instituto Pereira Passos. **Ciclovias Cariocas**. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2005. 188 p.

_____.Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Pedalando em Florianópolis Manual do Ciclista**. Florianópolis, 2002. 77 p.

_____.**PROJETO “BICICLETA BRASIL: AVANÇOS E DESAFIOS” Texto Base**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Departamento de Regulamentação e Gestão. Ministério das Cidades. 2009. 5 p. O texto integral está disponível em: <www.cidades.gov.br> no item Programas e Ações. Acesso em: 10 mai 2011.

_____.Ministério das Cidades. **Caderno 6 Política nacional de mobilidade urbana sustentável.**, 2004. 72 p.

LUCCHESI. S.T. **Estudo dos requisitos básicos para garantir segurança à circulação de pedestres: aplicação na área de Caxias do Sul.** 2011. 90 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil)- Departamento do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

HOLANDA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio.** Versão 5.0- Edição revisada e atualizada. Dicionário eletrônico. Positivo Informática, 2004. CD-ROM.