

Mobilidade urbana sustentável: análise do sistema cicloviário na área urbana de Matinhos-PR.

Sustainable urban mobility: analysis of the cyclework system in the urban area of Matinhos-PR.

Movilidad urbana sostenible: análisis del sistema cicloviario en el área urbana de Matinhos-PR.

Fabiele Oliveira de Freitas

Bacharela em Gestão Ambiental
fabieleoliveiradefreitas@gmail.com

Emerson Luis Tonetti

Professor Doutor, IFPR-Paranaguá, Brasil.
emerson.tonetti@ifpr.edu.br

Gislaine Garcia de Faria

Professora Doutora, IFPR-Paranaguá, Brasil
gisa.faria@ifpr.edu.br

RESUMO

Nas cidades brasileiras é comum a existência de conflitos entre veículos automotores e usuários de bicicletas. O aumento recente do número de veículos nos centros urbanos agrava esta situação. O município de Matinhos, no litoral do estado do Paraná, apresenta um relevo urbano favorável ao uso da bicicleta para realização das atividades diárias. No entanto, a abrangência e as condições do seu sistema cicloviário carece de estudos que contribuam para a qualidade ambiental, segurança e qualidade de vida do cidadão. Diante do exposto, o presente trabalho realizou uma análise do sistema cicloviário existente na área urbanizada do município de Matinhos. Um quadro com critérios e parâmetros foi elaborado para a coleta de dados. A coleta foi realizada *in loco*, percorrendo todo o sistema cicloviário da área urbana do município. Os dados obtidos foram georreferenciados utilizando o software QGis. As respectivas cartas temáticas foram produzidas na escala de 1:10.500 para a análise e, a partir dos resultados obtidos, foi possível observar que o sistema cicloviário de Matinhos apresenta-se descontínuo, parcialmente distribuído, com irregularidades construtivas e defeitos que geram conflitos com o deslocamento de veículos automotores e dificultam o deslocamento diário dos usuários de bicicleta.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema cicloviário. Conflitos modais. Matinhos.

ABSTRACT

In Brazilian cities conflicts between motor vehicles and bicycle users are common. The recent increase in the number of vehicles in urban centers aggravates this situation. The municipality of Matinhos, on the coast of the state of Paraná, presented an urban highlight favorable to the use of the bicycle to perform daily activities. However, the scope and conditions of its cycling system require studies that contribute to the environmental quality, safety and quality of life of the citizen. In view of the above, the present work carried out an analysis of the existing bicycle system in the urbanized area of the municipality of Matinhos. A table with criteria and parameters was developed for data collection. The collection was carried out in loco, traversing the entire cycle system of the urban area of the municipality. The data obtained were georeferenced using the QGis software. The respective maps were produced in the scale of 1: 10,500 for the analysis and, from the results obtained, it was possible to observe that the Matinhos cycle system is discontinuous, partially distributed, with constructive irregularities and defects that generate conflicts with the displacement of motor vehicles and hinder the daily commuting of bicycle users.

KEYWORDS: Cycle system. Modal conflicts. Matinhos.

RESUMEN

En las ciudades brasileñas es común la existencia de conflictos entre vehículos automotores y usuarios de bicicletas. El aumento reciente del número de vehículos en los centros urbanos agrava esta situación. El municipio de Matinhos, en el litoral del estado de Paraná, presentó un relieve urbano favorable al uso de la bicicleta para la realización de las actividades diarias. Sin embargo, el alcance y las condiciones de su sistema cicloviario carece de estudios que contribuyan a la calidad ambiental, seguridad y calidad de vida del ciudadano. Ante el expuesto, el presente trabajo realizó un análisis del sistema cicloviario existente en el área urbanizada del municipio de Matinhos. Un cuadro con criterios y parámetros fue elaborado para la recolección de datos. La recolección, fue realizada in loco, recorriendo todo el sistema cicloviario del área urbana del municipio. Los datos obtenidos fueron georreferenciados utilizando el software QGis. Las respectivas cartas temáticas fueron producidas en la escala de 1: 10.500 para el análisis y, a partir de los resultados obtenidos, fue posible observar que el sistema cicloviario de Matinhos se presenta discontinuo, parcialmente distribuido, con irregularidades constructivas y defectos que generan conflictos con el mismo desplazamiento de vehículos automotores y dificultan el desplazamiento diario de los usuarios de bicicleta.

PALABRAS CLAVE: Sistema cicloviario. Conflictos modales. Matinhos.

1. INTRODUÇÃO

A expansão urbana no Brasil tem ocorrido de forma desenfreada e sem planejamento do uso e ocupação da terra, seja pela formação de áreas periféricas oriundas do êxodo rural, ou pela falta de planejamento do poder público.

O recente aumento de poder aquisitivo da classe média e as facilidades na aquisição de veículos automotores movidos a combustíveis fósseis, tem provocado um aumento de conflitos no trânsito entre os diferentes modais, seja com pedestres e/ou com veículos movidos a propulsão animal/humana (carroças e bicicletas). Esses conflitos podem ser provenientes das más condições das vias, falta de orientação tanto para motoristas tanto quanto para ciclistas, resultando por vezes em situações trágicas como acidentes com vítimas. Miranda (2014) ressalta a importância do uso desse tipo de transporte na economia, política, relações sociais, ecológicas e de saúde. Nas cidades podemos destacar benefícios como a redução direta e indireta de congestionamentos, diminuição de gases poluentes causadores de inversão térmica, efeito estufa e doenças respiratórias, economia de espaço e dinheiro, melhoria da qualidade de vida da cidade, menor degradação do patrimônio histórico e das condições das vias de acesso.

A presença de um sistema viário adaptado às necessidades dos seus usuários além de contribuir para a maior segurança e qualidade ambiental, também contribui para a qualidade de vida do cidadão. As populações urbanas de maneira geral sofrem com a falta de atividade física, são inúmeras doenças que são atribuídas aos hábitos sedentários, como aquelas associadas ao uso excessivo do automóvel. A mobilidade ativa ou deslocamento não motorizado nas atividades diárias pode ser uma forma de reduzir os efeitos físicos negativos da inatividade no ser humano.

Nesse sentido, a inatividade física tornou-se um problema de grandes proporções no mundo contemporâneo, sendo observado tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento (MALAVASI *et al.*, 2007). O aumento de doenças crônicas como diabetes, a obesidade e os cardiovasculares e suas consequências, inclusive em crianças e adolescentes estão, em grande parte, relacionados a pouca ou nenhuma prática de atividades físicas. Em certos países, a inatividade física configura-se como uma epidemia, devendo, portanto, ser combatida (JACKSON, 2003; SILVA; LOPES, 2008; REIS, 2008; ZEKER, 2008).

Para Ferreira (2007) uma das causas da baixa potencialidade para o deslocamento a pé ou de bicicleta é o fato das cidades serem planejadas para o automóvel, ignorando ou não dando o devido valor aos modos de deslocamento não motorizados.

As questões sobre a mobilidade urbana local devem estar presentes no planejamento urbano municipal, previsto nos Planos Diretores Municipais. O Estatuto da Cidade reafirmou a obrigatoriedade de Planos Diretores para municípios com mais de 20 mil habitantes. O desenvolvimento do Plano Diretor deve ser participativo e contemplar questões sobre a saúde, bem estar, manutenção ambiental e o direito a cidade com acessibilidade para a mobilidade urbana motorizada e não motorizada. Contudo, apenas para cidades com mais de 500 mil habitantes é obrigatória a inclusão, nos planos diretores, do planejamento integrado entre os meios de transporte motorizados e não motorizados (BRASIL, 2001). Essa obrigatoriedade da

integração poderia ser estendida para todos os planos diretores, visto que é melhor planejar a integração das modalidades de transporte independentemente do número de habitantes dos municípios.

No Capítulo IV do Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001) prevê-se “instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público”. Na Constituição Federal (BRASIL, 1988), temos:

A segurança viária, exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do seu patrimônio nas vias públicas: I – compreende a educação, engenharia e fiscalização de trânsito, além de outras atividades previstas em lei, que assegurem ao cidadão o direito à mobilidade urbana eficiente; (BRASIL, 2001, cap. III, § 10).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (BRASIL, 2012) prioriza no planejamento urbano municipal as questões relacionadas com o deslocamento cicloviário e a pé.

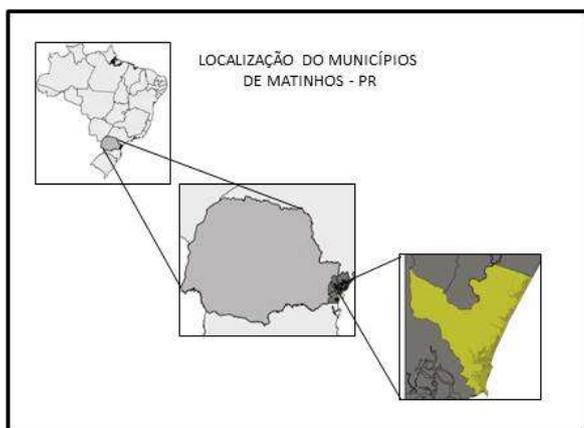
Em Matinhos, município localizado no litoral do estado do Paraná (Figura 1), as condições para o deslocamento cicloviário e a pé são enormemente favoráveis do ponto de vista físico, pois trata-se de uma área com uma topografia favorável, no entanto, os entraves para uma boa malha de deslocamento alternativo aos automóveis, passam pelas deficiências de infraestrutura e igualmente pela deficiência das normativas.

Segundo o IPARDES (2018) a população estimada é 33.450 habitantes fixos, no entanto, pelas características da sazonalidade de temporada/veraneio, a população recebe um grande incremento nos meses de verão, sobretudo dezembro e janeiro.

O fluxo de carros e bicicletas aumenta consideravelmente, e conseqüentemente aumentam também os congestionamentos e conflitos entre os usuários das vias existentes na cidade.

Diante do exposto, o presente trabalho realizou uma análise do sistema cicloviário existente na área urbanizada do município de Matinhos.

Figura 1: Localização do Município de Matinhos no litoral do Estado do Paraná.



Fonte: os autores.

Especificamente, foi realizado o (1) levantamento da distribuição das ciclovias e ciclofaixas existentes; (2) se os parâmetros construtivos das ciclovias e ciclofaixas estão de acordo com as normas técnicas; (3) se a sinalização relacionada com as ciclovias e ciclofaixas que contribuem com a segurança dos envolvidos no trânsito estão presentes e dispostas corretamente; (4) se os pontos de irregularidades técnicas construtivas e/ou de sinalização são pontos de conflitos intermodais.

Neste sentido, destaca-se que na lei orgânica municipal de Matinhos (MATINHOS, 1999) nem na proposta do plano de diretor, não foram encontradas informações referentes à mobilidade urbana ciclovária.

2. METODOLOGIA

O local de estudo engloba toda área urbana do município, onde foram percorridos no período entre os meses de junho e julho de 2018.

Para obtenção dos dados, os seguintes procedimentos foram adotados:

1) Toda área urbana do município foi percorrida de bicicleta para realização do levantamento da distribuição das ciclovias e ciclofaixas existentes, com registros na caderneta de campo no aparelho GPS Garmin modelo "Etrex 20". Concomitantemente, foram coletados os dados do parâmetro construtivo referente a largura e da sinalização.

2) Os mapas georreferenciados foram confeccionados utilizando o software livre QGis para melhor mostrar a geolocalização das ciclovias/ciclofaixas e suas incongruências. Os SIG (Sistemas de Informações Geográficas) são programas de computador que utilizam dados

matemáticos informações geográficas e alfanuméricas para obter informações e mapas explícitos para a tomada de decisões de políticas públicas. (BOSSLE, 2015).

3) A seguinte planilha de campo (Quadro 1) foi elaborada para a verificação da sinalização relacionada com a segurança e com os pontos de conflitos intermodais:

Quadro 1: planilha coleta de dados no campo.

Rua: Av. Maringá () ciclovia () ciclofaixa															
Critérios/Quadras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Largura															
Obstáculos															
Inadequações construtivas															
Alagamento freq.															
Iluminação públ.															
Sinalização de direcionalidade															
Interrupção/descontinuidade															

Fonte: os autores

Parâmetros de coleta de dados para preenchimento da planilha:

- 1) Largura: vias mão única = 1,2 m; vias mão dupla 2,5m (BRASIL, 2007).
- 2) Obstáculos:, caçambas de entulho, tonéis de lixo das residências e edifícios/orla, cacos de vidro, animais de grande porte obstruindo a via (cavalos, vacas, bodes etc), vegetação crescendo no meio das vias, galhos de árvores não podados.
- 3) Inadequações construtivas: Desníveis, erosão, buracos na via, bocas-de-lobo mal instaladas com as ranhuras no mesmo sentido dos pneus das bicicletas, postes de iluminação e sinalização.
- 4) Alagamentos: Presença ou ausência;
- 5) Iluminação pública: satisfatória ou insatisfatória;
- 6) Sinalização de direcionalidade e parada: presença ou ausência;
- 7) Interrupção/descontinuidade: quando há término da ciclovia ou ciclofaixa, ocorrendo ou não sua continuidade.

Os dados obtidos conforme o quadro 1, foram georeferenciados em rotinas de entrada no software QGis, e representados em respectivas cartas temáticas na escala de 1:10.500 para a análise dos resultados.

3. RESULTADOS

Considerando a imagem da visão geral (Figura 2) do sistema ciclovitário observa-se que sua extensão abrange quase toda a área urbanizada do município, ao longo da orla marítima, com

certa descontinuidade. Apenas um dos segmento do sistema cicloviário adentra as áreas mais afastadas da praia, onde a maioria dos residentes fixos de Matinhos habitam.

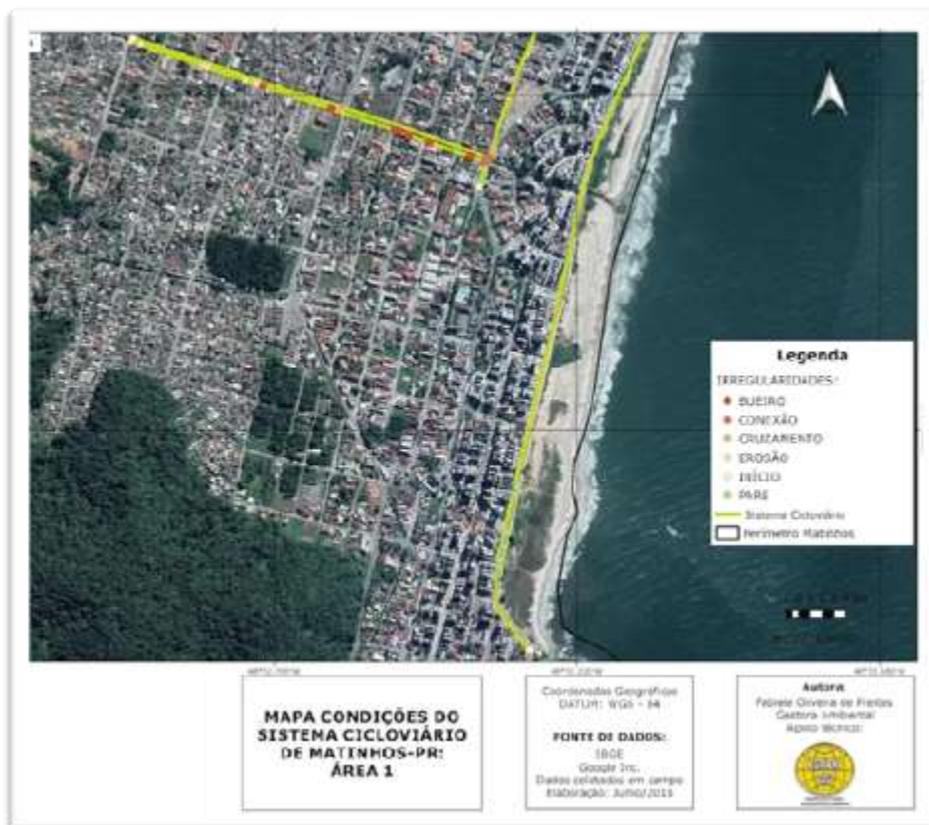
Figura 2: Visão geral dos resultados do sistema cicloviário da área urbana do Município de Matinhos.



Fonte: os autores.

Na figura 3 observa-se a presença de irregularidades como presença de bueiros (Figura 4), dificuldades nos cruzamentos e para conexão entre segmentos do sistema cicloviário, principalmente na porção que engloba o Bairro Tabuleiro. No segmento do Balneário Caiobá a principal dificuldade é a presença de placas de parada.

Figura 3: Visão da área 1 que engloba os bairros Tabuleiro e Balneário Caiobá com os resultados do sistema ciclovitário da área urbana do Município de Matinhos.



Fonte: os autores.

Figura 4: Exemplos de dificuldades encontradas no sistema ciclovitários de Matinhos/PR.



Fonte: os autores.

No segmento que engloba os bairros Sertãozinho e Centro (Figura 5) constatou-se que os principais entraves no sistema ciclovitário foram a presença de placas de parada e os pontos de ônibus.

Figura 5: Visão da área 2 que engloba os bairros Sertãozinho e Centro com os resultados do sistema ciclovitário da área urbana do Município de Matinhos.



Fonte: os autores.

Por sua vez, os segmentos do sistema ciclovitário presentes em parte do bairro Centro e no bairro Bom Retiro (Figura 6), o principal problema foi a descontinuidade do sistema. Sendo, o usuário da bicicleta, obrigado a dividir o espaço com os automóveis em vias e cruzamentos, aumentando o risco de acidentes, principalmente nos períodos de temporada cujo número de automóveis aumenta muito.

Figura 6: Visão da área 3 que engloba os bairros Centro e Bom Retiro com os resultados do sistema ciclovitário da área urbana do Município de Matinhos.



Fonte: os autores.

Ao longo dos balneários (Figura 7) observa-se a extensão, a continuidade e a ausência de segmentos do sistema ciclovitário que atenda a população que reside do lado oposto da rodovia.

Figura 7: Visão da área 4 que engloba os balneários que acompanham a avenida Atlântica, também conhecida como avenida Beira Mar com os resultados do sistema ciclovitário da área urbana do Município de Matinhos.



Fonte: os autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, podemos observar que as ciclovias/ ciclofaixas que possuem menos irregularidades são as que estão localizadas na região da cidade onde o poder aquisitivo da população é maior e onde existe o maior aporte de veranistas e não onde existam maior fluxo de veículos, e também onde tenham a presença de moradores permanentes.

Nas legendas dos mapas aparecem detalhadas as irregularidades, como por exemplo, as inúmeras faixas de parada, que de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro são irregulares, pois as ciclofaixas/ ciclovias são vias de sentido preferencial não podendo ser interrompidas por sinalização de parada a cada quadra, como denota o mapa da Área 2, onde ocorre essa irregularidade.

Outras irregularidades constatadas referem-se a sinalização indevida, ou seja, não demonstrando se a via é de mão dupla ou unidirecional, bem como as larguras das ciclovias/ciclofaixas que não estão em conformidade com o tamanho recomendado pela ABNT. Com exceção da Área 1, que compreende a região da orla de Caiobá na Avenida Atlântica que

foi a única com os padrões satisfatórios de largura correta e sinalização, porém com a mesma irregularidade denotada anteriormente referente à sinalização de parada a cada quadra.

Os resultados obtidos por esse trabalho, apresentam estudos das questões relacionadas com a abrangência, os parâmetros construtivos, sinalização e segurança do sistema cicloviário do município de Matinhos que podem contribuir para melhoria, ampliação e respeito ao usuário da bicicleta.

Matinhos possui todas as condições favoráveis para a utilização das bicicletas como principal meio de transporte, entretanto, a falta de planejamento urbano e a reduzida presença de ciclovias e ciclofaixas em boas condições de uso, são representativas para que o município possa considerar um Plano Municipal de Mobilidade Urbana previsto no Plano Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSSLE, R. C. **QGIS e Geoprocessamento na prática**. São José dos Pinhais: Íthala, 2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Distrito Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm Acesso em: 15 jul. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Disponível em: [WWW.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm) Acesso em: 20 jul. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SeMob. PlanMob. Caderno de referência para elaboração de: Plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Brasília: Coleção Bicicleta Brasil, caderno 1, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 01/07/2018.

FERREIRA, E. **Políticas públicas e a bicicleta na cidade**. 2007. Disponível em <http://www.escoladebicicleta.com.br/cicloativismoER.html> . Acesso em 15 de junho 2009.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico do Município de Matinhos-PR**. 2018. Disponível em: www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio Acesso em: 18 jul. 2018.

JACKSON, L.E. **The relationship of urban design to human health and condition**. *Landscape and Urban Planning* 64 (2003) 191-200.

MALAVASI, L. M.; DUARTE, M. F. S.; BOTH, J. ; REIS, R. S. Escala de Mobilidade Ativa no Ambiente Comunitário - News Brasil: Tradução e Reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, p. 339-350, 2007. Disponível em <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/67> . Acesso em: 12 julho 2008.

MATINHOS. Lei orgânica do município de Matinhos, PR. Matinhos, PR. 1999. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-matinhos-pr> . Acesso em: 19 ago 2018.

MIRANDA, R. L. de. **Mobilidade Urbana Sustentável: Estudo do Sistema Cicloviário de Paranaguá, Paraná**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Gestão Ambiental. UFPR Litoral. Matinhos. 2014.

REIS, R. S. Deslocamento ativo nos bairros. *Globo repórter*, 18 de julho de 2008. Disponível em <http://globoreporter.globo.com>. Acesso em 22 de julho de 2008.

SILVA, L. F. Z. da. **Metodologia Para a Elaboração de um Circuito Ciclovitário**: o caso do Município de Matinhos – Paraná. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Gestão Pública. UFPR Litoral. Matinhos. 2015.

SILVA, K. S.; LOPES, A. S. Excesso de peso, pressão arterial e atividade física no deslocamento à escola. **Arq. Bras. Cardiol.** vol.91, no.2, São Paulo, Aug., 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php> . Acesso em 15 junho 2009.

ZEKER, D. **Esporte, transporte e saúde**: é possível viver sem carro? Debate de 20. setembro 2008. Disponível em <http://www.jornaldedebates.com.br> Acesso em 25 junho 2009.