

Mapeamento temático e suas aplicações no planejamento urbano sustentável

Ricardo Henrique Reginato Quevedo Melo

Universidade de Passo Fundo, Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental, Passo Fundo (RS), Brasil
ricardohquevedo@gmail.com

Evanisa Fatima Reginato Quevedo Melo

Universidade de Passo Fundo, Departamento de Engenharia Ambiental e Pesquisa, Passo Fundo (RS), Brasil
evanisa9@gmail.com

Rodrigo Henrique Reginato Quevedo Melo

Universidade de Passo Fundo, Engenharia Civil, Passo Fundo (RS), Brasil
rodrigohquevedo@gmail.com

Francisco Gerhardt Magro

Universidade de Passo Fundo, Mestre em Engenharia Civil e Ambiental, Passo Fundo (RS), Brasil
chicomagro2@hotmail.com

RESUMO: A análise de mapas para a realização do planejamento urbano, é um processo comum no âmbito de metodologias, entretanto a abordagem de mapas temáticos contendo dados de SIG para propor o planejamento urbano sustentável é uma ferramenta considerada mais atualizada, sendo assim o tema de enfoque deste artigo. O qual através do uso do SIG e estudo de planejamentos pré-existentes, propõe realizar uma comparação entre os mapas atuais, realizados neste trabalho e os mapas já existentes com os mapas de resultados futuros, desta forma possibilitando a sobreposição para o estudo e assim propor uma serie de análises. Entre os estudos a serem realizados, a verificação das consequências nas modificações do paisagismo urbano e a observação dos impactos nos andamentos das construções propostas nos planos anteriores com metas futuras é uma das respostas obtidas.

Palavras chave Planejamento urbano, Consequências do Paisagismo Urbano, Comunidades sustentáveis, SIG, Análise de mapas

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, podemos ver dia após dia grandes empresas como a Wendy's (Mohana Ravindranath, 2014) e a Walgreens (ESRI, 2015) fazendo uso do mapeamento temático no planejamento estratégico de suas lojas. Então fica o questionamento dos motivos pelos quais as cidades promovem o mapeamento temático para propor e verificar o planejamento urbano e ainda com a análise dos dados geográficos possa implantada levando em consideração a sustentabilidade.

Essa é uma ferramenta que está ganhando maiores potencialidades com o aumento de estudos e técnicas, pois segundo Romero et al. (2005) a escassez dos estudos atualizados e sistematizados e a necessidade de criação de um sistema de indicadores que respondam a essas demandas de características mais locais, voltadas para o planejamento e para projetos urbanos. Uma vez que uma alternativa para realizar bons estudos de planejamento urbano e torna-los sustentáveis, é através do uso de imagens de satélite da cidade que venham a permitir aos pesquisadores observar pontos de estudo específicos e com a análise específica do entorno, somado com informações locais, seja possível justificar as razões das construções existirem nos locais em que se encontram. Portanto, o uso do SIG, com a análise integrada das ciclovias, gera produtos finais, destacados por mapas e gráficos que auxiliam o planejamento urbano, como uma ferramenta eficaz para possibilitar aos gestores públicos e privados uma visão integrada e que possibilite a análise de cenários em caráter multitemporal sobre os municípios, além de auxiliar nas escolhas e justificativas de decisões, otimizando tempo e recursos.

Sendo o objetivo desse trabalho trazer a tona para a discussão em conjunto com a proposição do uso do mapeamento temático, justificar as ações e intervenções propostas por planos que abrangem o planejamento urbano sustentável.

1.1 Metodologia e etapas da pesquisa

A execução metodológica desta pesquisa é conduzida em duas fases e posteriormente uma etapa de discussão de resultados, onde o primeiro momento consiste na aquisição de dados para possibilitar a execução e discussão dos mapas, enquanto que a segunda etapa é a geração dos mapas no software ArcGIS com os dados obtidos na primeira fase. Desta forma é pré-estabelecido o estudo do plano de mobilidade da cidade de Passo Fundo, RS - Brasil, onde foi realizado a análise das ciclovias.

Para a realização da primeira etapa, entrou-se em contato com a prefeitura municipal de Passo Fundo - RS, para obter o plano de mobilidade, o qual contem os mapas de implantações previstas para estarem concluídas em 2016 e 2024.

Portanto, com o auxílio do mapa do plano de mobilidade, foi realizada a verificação das construções previstas para 2016 e para 2024. Assim foram executadas os três momentos de investigação:

- Investigação via streetview - Ferramenta do Google Earth;
- Investigação in-loco - trafegava-se pela cidade nos locais indicados como 1º fase de implantação para fazer o levantamento de campo;
- Investigação através de questionamento ao setor de planejamento da prefeitura.

Uma vez computadas as informações a respeito das construções cicloviárias existentes em 2016, foi necessário encontrar informações que fossem úteis para justificar a existência das mesmas, nas localidades em que são propostas.

Portanto foi obtido informações referentes a densidade demográfica, índices socioeconômicos e topografia dos locais de implantação. Assim, tornou-se possível alimentar o software ArcGIS com informações georeferenciadas.

Finalizando a primeira etapa de pesquisa, juntou-se todos os dados no software e através de ferramentas de classificação, mapeamento, sobreposição e modelagem específica foi realizado os mapas de análise da ciclovia no contexto global da cidade e com a adição dos demais itens pesquisados, foi possível realizar um mapa temático atual e assim justificar e questionar as mudanças atuais e previstas, no âmbito urbanístico e de mobilidade.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que o trabalho consistiu na aquisição de diversos dados para a realização de mapas, a primeira etapa foi a obtenção e georeferenciamento do mapa planejado pelo plano de mobilidade de Passo Fundo, Figura 1.

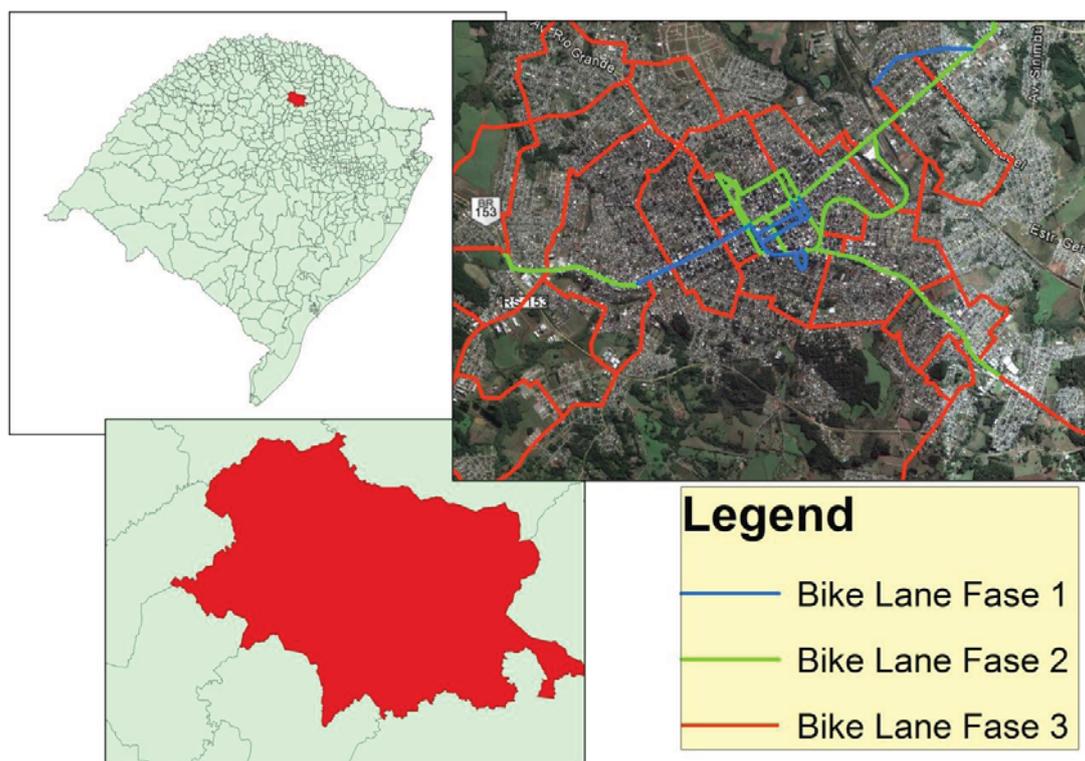


Figura 1. Localização das cicloviárias por fase de implantação, Fonte: Autor,2016.

Através da realização dos mapas, tornou-se possível analisar o momento atual com as demais etapas temporais propostas, bem como realizar uma análise do entorno para justificar ou criticar as escolhas de planejamento urbano e ainda verificar a possibilidade de chama-la de sustentável.

Assim, foi obtido o mapa atual da cidade de Passo Fundo - RS, com a demarcação da localização dos locais que já existem cicloviárias, Figura 2. Onde para a demarcação do

posicionamento da ciclovía atual foi questionado a prefeitura através de uma reunião com os representantes do planejamento urbano da cidade e posterior levantamento de dados em campo, onde além da consulta de locais foi trafegado pelos locais demonstrados na fase 1, figura 02, a fim de verificar todos os locais previstos para o término em 2016.

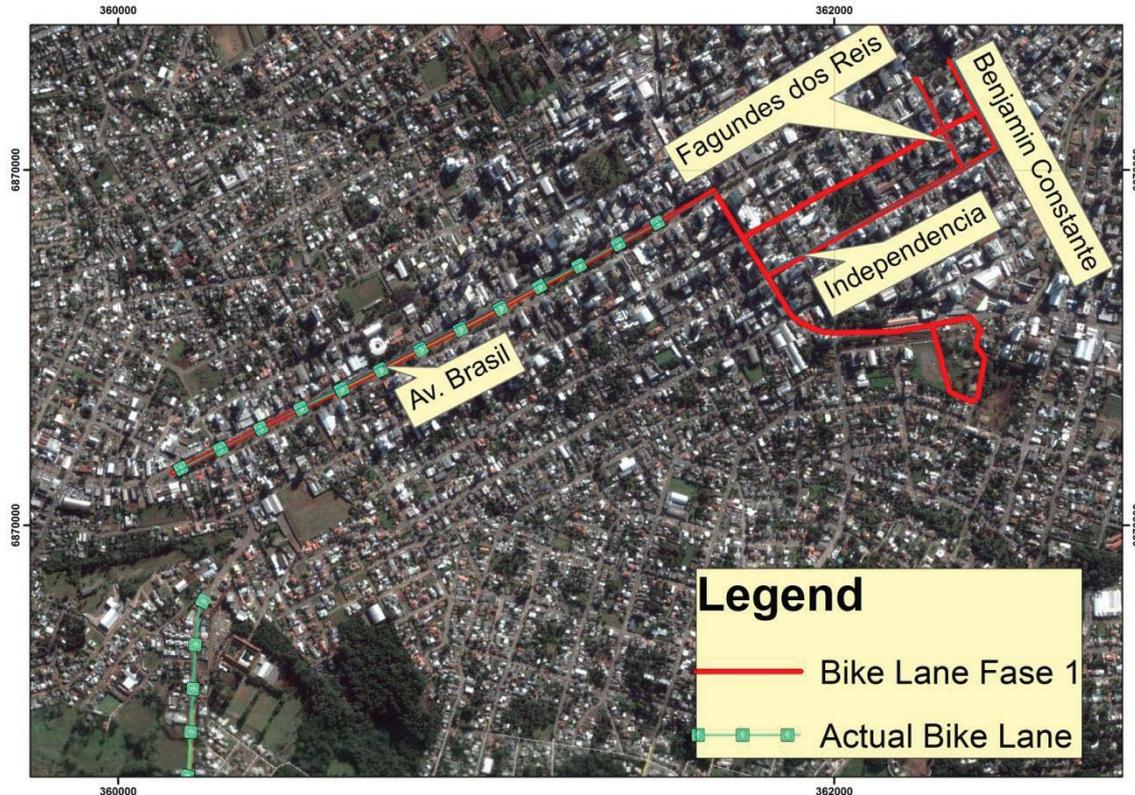


Figura 2 - Localização da ciclovía fase 1 e eixos preferenciais. Fonte: Autor.

Desta forma, obtivemos o mapa inicial de como está o ano de 2016, pois as construções começaram a ser realizadas em 2015, desta forma considerando o ano de 2014 como "Ano 0", onde a cidade não possuía nenhuma ciclovía.

Para possibilitar a análise multi-temporal, foi realizado o georeferenciamento dos dados da figura 01 e transpostos para a Figura 3, figura a qual está demonstrando os locais que serão implantados a ciclovía até 2024, segundo proposto no Plano de mobilidade (2014).



Figura 03 - Ciclovias na fase 3. Fonte: Autor 2016.

Portanto, temos o mapa previsto para 2024 com toda a extensão da ciclovias em conjunto com a ciclovias atual e a proposta para 2016. Mapa que permite questionar a motivação da construção de etapas da 3ª fase e não a construção das demais localidades previstos para ficarem prontos no final do ano de 2016.

Desta forma, é realizada uma análise multi-temporal sem conhecer o entorno, fato que é corrigido na Figura 4, onde apresenta-se a localização da maior densidade demográfica de Passo Fundo, a qual justifica o posicionamento das implantações previstas para a 1ª fase.

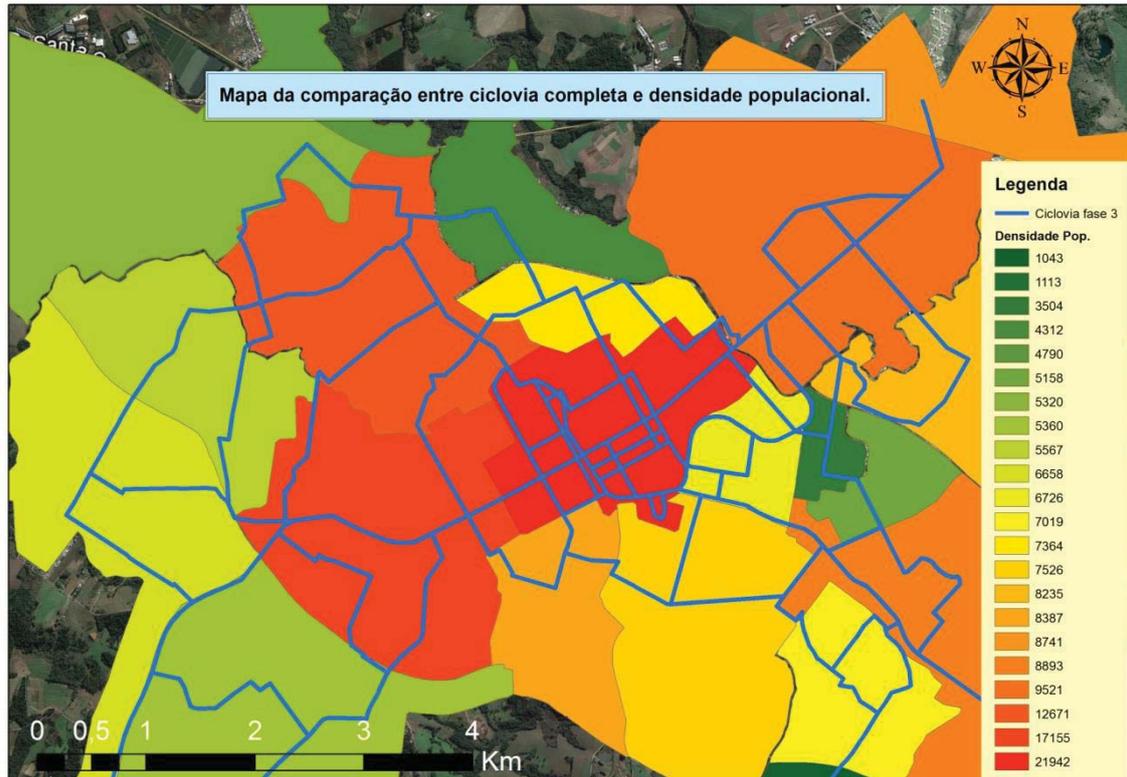


Figura 4 - Análise da densidade demográfica de Passo Fundo com ciclovias. Fonte Autor 2016.

Entretanto, ao analisar o levantamento de dados in-situ da 1ª fase, foi observado que existem algumas regiões com inclinações elevadas e em desacordo com as normas previstas para a construção de ciclovias, Figura 5- 8.



Figura 5 - Inclinação da rua Independência. Fonte: inclinação Google Earth Pro.

Rua Independência possui uma inclinação máxima de 10,8%.



Figura 6 - Inclinação da rua Fagundes dos Reis. Fonte: Google Earth Pro.

Rua Fagundes dos Reis possui uma inclinação máxima de 26,5%.



Figura 7 - Inclinação da rua Benjamin Constante. Fonte: Google Earth Pro.

Rua Benjamin Constante possui uma inclinação máxima de 17,9%.

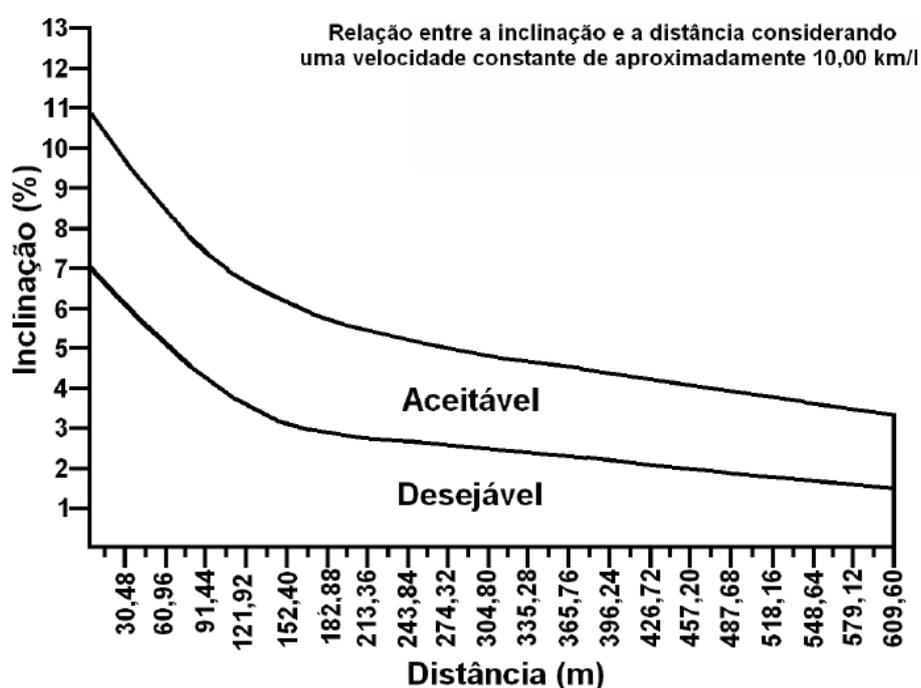


Figura 8 - Gráfico de limite de inclinações permitidos para ciclovias. Fonte: Riccardi (2010).

Assim, após realizar uma breve análise em locais com impossibilidades de execução, segundo a Figura 8, é questionado as razões para implantação em locais que pela teoria não podem conter as ciclovias. Bem como é enfatizado as razões para a implantação na Av. Brasil, pois ao mesmo tempo que é uma zona de poucas alterações na elevação, é a localidade em que esta concentrada o maior numero de pessoas da cidade e constitui o principal eixo viário da cidade. Com isso justificando também a futura implantação por toda a extensão da Av. Brasil.

3. CONCLUSÃO

Ao realizar o mapeamento multi-temporal e mapeamento temático de um mesmo item, no caso a ciclovias, foi possível realizar uma análise que justifica e ao mesmo tempo critica o posicionamento previsto para a ciclovias. Uma vez que com as análises no mapa temático foi possível argumentar e propiciar uma oportunidade de aprofundamento para que em

estudos futuros seja analisada toda a cidade como um todo em relação a influencia da ciclovia perante a cidade.

Enquanto que ao realizar a análise somente na "1º Fase" de construção da ciclovia, já foram encontrados problemas técnicos que deveriam impedir o posicionamento das ciclovias nestas localidades, foi determinado que para poder realizar um aprofundamento nos estudos dos mapas das ciclovias, é necessário a multi-temporal em conjunto com mapas temáticos, devendo realizar estudos futuros a fim de verificar a influencia das mudanças e dos impactos das construções que estão ocorrendo.

Portanto, conclui-se que são necessários estudos da aplicabilidade das ciclovias nas localidades onde estão sendo construídas, bem como a verificação em toda a rede proposta da possibilidade de execução e quais os impeditivos.

REFERÊNCIAS

- ESRI (Ed.). Walgreens: Learn how Walgreens uses a strategic geo-centric approach to think locationally.. 2015. Disponible on: <<http://video.esri.com/watch/4630/walgreens>>. Accessed in: 30 may 2016.
- Mohana Ravindranath . The Washington Post (Ed.). Wendy's uses mapping software from Calif. firm Esri to pick new locations. 2014. Disponible on: <https://www.washingtonpost.com/business/on-it/wendys-uses-software-from-calif-firm-esri-to-pick-new-locations/2014/08/16/e9e9086e-2235-11e4-86ca-6f03cbd15c1a_story.html>. Accessed in: 30 may 2016.
- Elaboração do Plano Diretor de Mobilidade de Passo Fundo. Passo Fundo: Prefeitura Municipal de Passo Fundo, 2014. 184 p.
- RICCARDI, José Cláudio da Rosa. Ciclovias e Ciclofaixas: Critérios para localização e implantação. 2010. 81 f. TCC (*Graduação*) - *Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, 2010.
- Romero, et. al. XI ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 2005, Salvador. Construindo um sistema de indicadores de sustentabilidade intra urbana. Anpur, 2005