

SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS: AVENIDA RIO BRANCO, PEDREIRAS-MA

RICARDO PINTO BARBOSA¹, DANIEL DA SILVA DEMONER², WDYELLE ELCINE DE CARVALHO MATOS³

¹Bacharel em Engenharia Civil, UNIFACEMA, Caxias-MA, ricardo2015.rb15@gmail.com;

²Graduando em Engenharia Civil, UNIFACEMA, Caxias-MA, dannieldemoner@gmail.com;

³Esp. em engenharia de segurança do trabalho, Prof^a., UNIFACEMA, Caxias-MA, wdyelle.matos@unifacema.edu.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O estudo tem como objetivo de pesquisa, a proposta de melhorias para o sistema de drenagem de águas pluviais na Avenida Rio Branco, localizada na cidade de Pedreiras/MA. Na metodologia foi utilizada. Para a análise dos dados coletados foram utilizadas as imagens registradas pelo autor e a normativa tendo como base o plano diretor de Brasília - DF, por se tratar da capital federal tem um maior respaldo, para que se observasse e propusesse soluções para um melhor atendimento e manejo destas águas à população. Os resultados demonstraram que a Avenida Rio Branco em Pedreiras/MA, encontra-se com o sistema de drenagem urbana de águas pluviais deficiente, não atendendo as condições necessárias para o escoamento das águas pluviais no período chuvoso, provocando alagamentos em pontos da avenida.

PALAVRAS-CHAVE: Drenagem Pluvial, Sistemas de Drenagem, Pedreiras/MA

RAINWATER DRAINAGE SYSTEM: AVENUE RIO BRANCO, PEDREIRAS-MA

ABSTRACT: The study has as research objective, the proposal of improvements for the rainwater drainage system on Avenida Rio Branco, located in the city of Pedreiras/MA. The methodology was used. For the analysis of the collected data, the images recorded by the author and the normative were used based on the master plan of Brasília - DF, as it is the federal capital, it has greater support, so that it could be observed and proposed. and solutions for a better service and management of these waters to the population. The results showed that Avenida Rio Branco in Pedreiras/MA has a deficient urban rainwater drainage system, not meeting the necessary conditions for the drainage of rainwater in the rainy season, causing flooding in points of the avenue.

KEYWORDS: Rain drainage; Drainage system; Pedreiras / MA

INTRODUÇÃO

Saneamento é caracterizado como um grupo de ações que visam fornecer um bem-estar físico, mental e social ao homem, essas ações são consideradas socioeconômicas que propõem alcançar salubridade ambiental. A precariedade no fornecimento de saneamento básico para a população auxilia no aumento de incidências de doenças, em especial as de veiculação hídrica, tais como diarreias, hepatite, cólera, amebíase, febre tifoide e esquistossomose, entre outras. É importante destacar que na história do saneamento básico no Brasil foi marcada por fatores que demonstravam dificuldade no progresso e desenvolvimento dessas ações, é possível citar a falta de planejamento apropriado; valores baixos para investimentos; gestão das companhias de saneamento com grandes deficiências; qualidade

técnica dos projetos inadequados e a complexidade em conseguir financiamentos e licenças para executar as obras (ALMEIDA, 2014; TOMÉ, 2018).

O saneamento básico no Brasil é composto por serviços como: o abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e pôr fim a drenagem pluvial. A drenagem pluvial visa minimizar os alagamentos provocados pelo acúmulo de águas nos leitos das ruas, esses alagamentos ocorrem devido o escoamento superficial das águas pluviais, que excedente por não infiltrarem no solo devido ao uso incorreto de impermeabilizantes. O sistema de drenagem de água pluviais é um conjunto de infraestrutura responsável por coleta, transporte e lançamentos finais de águas superficiais, buscando diminuir os riscos e prejuízos sucedidos de cheias e enchentes, dificultando o desenvolvimento urbano (ALMEIDA, 2014; COSTA; PINHEIRO, 2018; MORAES; SILVA, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

O foco da pesquisa é a Avenida Rio Branco na cidade de Pedreiras- MA, o local foi escolhido por tratar-se de uma das avenidas principais e que possui alagamentos constantes em períodos chuvosos, de novembro à abril, a avenida possui um fluxo considerável de pessoas e veículos, ressalta-se ainda que é a área comercial mais valorizada da cidade. A cidade de Pedreiras- MA encontra-se na mesorregião centro maranhense, na microrregião do médio Mearim onde é banhado pelo Rio Mearim, com uma população de 39.267 habitantes, passando a ser considerada a trigésima oitava cidade mais populosa do estado, com área aproximada de 534,514 km². Está localizada a 278 quilômetros da capital maranhense São Luís e a 249,8 quilômetros da capital piauiense Teresina, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

A coleta de dados foi realizada no segundo semestre letivo de 2020 especificamente entre os meses de outubro e novembro, assim como ainda se realizou medições de alguns dos elementos de drenagem existentes. É importante ressaltar que a cidade, Pedreira -MA, não conta com um plano diretor, e, portanto, utilizou-se para a análises dos dados, o texto base do Plano Diretor de Brasília, que trata com conteúdo de drenagem pluvial da capital federal e, portanto, tem um maior respaldo científico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, está localizada em frente a garagem da prefeitura, o elemento de drenagem que está sendo apresentado é denominado poço de visita. Retrata um poço de visita e cuja função é de inspecionar e auxiliar nas limpezas das galerias, observou-se que o mesmo se encontra inapto a sua função, pois encontra-se danificado, provavelmente pelo trânsito passante acima desse e por estar abarrotado de lixo urbano, logo indica-se que o ideal seja a sua retirada, seguida de manutenção do pavimento que o sustenta e a posterior substituição por um dispositivo novo e de resistência superior ao tráfego atual (BRASÍLIA, 2009).

Figura 1 – Poço de visita



Fonte: Autores, 2020.

Na Figura 2, está localizada no cruzamento da avenida Rio Branco com a travessa Frederico, a mesma apresenta dois elementos de extrema importância para o escoamento das águas, a galeria e a boca de lobo. Pode-se analisar o elemento conhecido como boca de lobo, haja vista o estado de conservação, nota-se a ausência de um plano de manutenção, no que diz respeito a limpeza, e outro ponto a se analisar é a vegetação, pois, evita a passagem rápida da água no local, causando assim o acúmulo de água provocando falha no sistema, diante disso, para atender as demandas do local o ideal seria a boca de lobo do tipo combinada, que dimensionado da forma correta evitaria transtorno no escoamento da via (BRASÍLIA, 2009).

Figura 2 – Boca de lobo com acesso à galeria



Fonte: Autores, 2020

Para que a avenida em questão obtenha uma boa infraestrutura de drenagem é útil que sejam realizadas a substituição do dispositivo da figura 1, pois o mesmo se encontra danificado e parcialmente entupido por lixo, é necessária a manutenção do dispositivo de drenagem da figura 2, pois o mesmo encontra-se em péssimo estado de conservação e com muita vegetação, que acaba impedindo a passagem rápida de água.

Nesse propósito, também integra ao sistema drenagem urbana da cidade de Pedreiras/MA, um canal natural por nome Igarapé São Francisco, o qual faz parte da macrodrenagem como evidencia a Figura 16, em que recebe água proveniente da microdrenagem da Avenida Rio Branco e de outros pontos da cidade, assim como o esgoto residencial de algumas casas próxima a ele, com isso é imperioso que haja uma revitalização do canal, pois, o mesmo se encontra muito abandonado, que seja feito a realocação dos esgotos sanitários das residências para o local correto, fora do canal, pois, ele é exclusivo para drenagem, realizar a verificação do estado de conservação das galerias que ligam a microdrenagem à macrodrenagem (BRASÍLIA, 2009).

Por tratar-se da Cidade de Pedreiras- Maranhão, a mesma não possui plano diretor e nem código de conduta, o ideal seria a elaboração de um plano diretor para o município, pois, o mesmo possui diretrizes que regem a elaboração de projeto e execução de obras de drenagem urbana de águas pluviais, para assim, ter um parâmetro a ser seguido, já que a mesma é muito importante tanto no cenário cultural e econômico da região.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que a Avenida Rio Branco em Pedreiras/MA, encontra-se com o sistema de drenagem urbana de águas pluviais deficiente, não atendendo as condições necessárias para o escoamento das águas pluviais no período chuvoso, provocando alagamentos em pontos da avenida.

De modo geral, é necessário que se tenha um plano de drenagem municipal, visando assim a manutenção dos dispositivos já existentes com intuito de ter mais eficiência, a fim de promover uma melhor drenagem proveniente das águas da chuva, causando menos transtornos à população que utiliza avenida como rota de tráfego e pontos comerciais. Com efeito, ao realizar as melhorias citadas haverá um ambiente esteticamente valorizado, uma vez que se trata da avenida principal da cidade de Pedreiras/MA, o qual propiciará atividades econômicas e/ou lazer sem incômodo e sem impactar negativamente o meio ambiente e os cidadãos em períodos chuvosos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. S. A drenagem urbana das águas pluviais e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública no município de Santana / Dione Santana de Almeida, Isaias Tavares da Costa -- Macapá, 2014.
- BRASIL, DF. Plano diretor de ordenamento territorial do Distrito Federal. Documento técnico. Brasília, 2009.
- COSTA, R. N. P.; PINHEIRO, E M. O cenário do saneamento básico no brasil. Educação Ambiental em Ação, v. 66, 2018.
- IBGE. Estatística por cidade e estado: Pedreiras. Brasília: IBGE, 2019.
- MORAES, G.; SILVA, A. Metodologia de diagnóstico do sistema de drenagem pluvial aplicado a microbacia do Córrego Quarta-Feira em Cuiabá-MT. E&S – Engineering and Science, 2019, 8:1.
- TOMÉ, L. M. Saneamento básico: situação atual e perspectivas. 2018.