

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE INFRAESTRUTURA EM DRENAGEM PLUVIAL URBANA NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ-BA

MARIANA DA PENHA NOVAES¹, MURILO BARBOSA DE CARVALHO², DAYANE CARDOSO DA SILVA³, MIRIAM CLEIDE CAVALCANTI DE AMORIM⁴

¹ Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, (74) 9141-4588, mariana.penha.novaes@hotmail.com.

² Graduando em Engenharia Civil, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, (74) 9141-7091, murillobc_miu@hotmail.com.

³ Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, (74) 9141-4725, dayane.cardoso08@gmail.com.

⁴ Professora do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, miriam.cleide@univasf.edu.br.

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: Em janeiro de 2007 entrou em vigor a lei nº 11.445/2007 que define as diretrizes do Saneamento Ambiental, sendo uma delas os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais visando adequação à saúde pública, segurança da vida e do patrimônio público ou privado. A Universidade Federal do Vale São Francisco, através do PET Saneamento Ambiental, fez-se presente avaliando as condições atuais da cidade de Curaçá-BA sobre essa vertente, muitas vezes negligenciada nas cidades do Brasil. Realizou-se o levantamento da situação do sistema de drenagem urbana pluvial através de averiguações in loco e preenchimento de questionários nas ruas mapeadas oficialmente, pela prefeitura municipal. 46% das ruas possui algum tipo de pavimentação (pavimento e asfalto). Das vias pavimentadas observou-se que, apenas 36% possuíam sarjeta e dentro deste universo 23% em bom estado de conservação, sendo as demais obstruídas por resíduos. 7% das ruas dispõem de dispositivos de captação (bocas de lobo e bocas de leão) e não há nenhum tipo de canalização ou canal que conduza a água pluvial para o corpo receptor. A cidade, porém não sofre com deslizamento nem movimentação de terras. Constatou-se então a importância do planejamento e gerenciamento da infraestrutura da cidade perante o tema drenagem pluvial

PALAVRAS-CHAVE: Drenagem Urbana, Saneamento Ambiental, Manejo pluvial.

ASSESSMENT OF THE CONDITIONS OF INFRASTRUCTURE IN URBAN DRAINAGE PLUVIAL IN THE CITY OF CURAÇÁ-BA

ABSTRACT: In January 2007 entered into force the Law No. 11,445 / 2007 defines the guidelines of the Environmental Sanitation, one of the drainage and storm water management aimed at adaptation to the public health, safety of life and public or private equity. The Federal University of San Francisco Valley, through the PET Environmental Sanitation, became this by evaluating current conditions of the city of Curaçá-BA on this aspect often neglected in the cities of Brazil. We carried out the survey of the situation of urban rainwater drainage system through investigations on the spot and answer a questionnaire on the streets mapped officially by the local government. 46% of streets have some type of flooring (paving and asphalt). Of paved roads was observed that only 36% had gutter and within this universe 23% in good condition, while the other blocked by debris. 7% of streets have collection devices (culverts and lion mouths) and there is no type of pipe or channel leading to rainwater to the receiving body. The city, however does not suffer from sliding or earth moving. Then it was found the importance of planning and city infrastructure management to the theme rainwater drainage

KEYWORDS: Urban Drainage, Environmental Sanitation, Rainwater management.

INTRODUÇÃO: Historicamente, as cidades se desenvolveram próximas aos cursos de água, com a preservação das calhas principal e secundária dos rios, não por consciência ambiental, mas pelas dificuldades operacionais e construtivas de retificação de rios existentes na época (PROSAB, 2009). Um dos principais, se não o principal problema de recursos hídricos no país é o impacto resultante do desenvolvimento urbano, tanto a nível interno dos municípios como a nível externo, pela exportação de poluição e inundações para os trechos dos rios a jusante das cidades (TUCCI, 2005). À cidade de Curaçá seguiu a tendência de se desenvolver as margens do Rio São Francisco e com o processo de urbanização, o desenvolvimento da agricultura irrigada e pecuária na região torna esse corpo receptor vulnerável à contaminação pelas águas utilizadas nesses processos, através dos mananciais subterrâneos e escoamento superficial das águas pluviais. A ausência de normas técnicas e de órgãos fiscalizadores contribui para a negligência com os projetos de drenagem acerca da consciência ambiental e planejamento urbano sustentável. Diante de uma temática importante e da obrigatoriedade das cidades desenvolverem sistemas adequados para a drenagem urbana pluvial segundo a lei nº 11.445/2007 espera-se que os gestores responsáveis e a população tenham uma maior responsabilidade na eficiência do seu sistema sanitário, para que se possa manter a integridade do Rio e da infraestrutura da cidade. Este referido trabalho teve como finalidade fazer a identificação e avaliação dos elementos de macrodrenagem e microdrenagem presentes na cidade de Curaçá-BA, bem como suas respectivas técnicas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS: A cidade de Curaçá, localizada no extremo norte do estado da Bahia, com Latitude: 8° 59' 34" Sul e Longitude: 39° 53' 60" Oeste, faz parte da mesorregião do Vale do São Francisco, de clima quente e seco. Onde foi realizado o levantamento da situação do sistema de drenagem urbana pluvial e suas respectivas técnicas de manejo através do preenchimento de questionários *in loco* nas ruas mapeadas oficialmente, pela prefeitura municipal, como exemplifica a Figura 1. Buscou-se contemplar todo o perímetro urbano para maior relevância dos dados obtidos. Os questionários foram elaborados de modo a verificar, existência e o estado de conservação das estruturas de micro e macrodrenagem mais comuns, segundo a literatura utilizada, de modo a filtrar as opções e tornar o questionário mais objetivo. Houve ainda a preocupação em se verificar através da aplicação dos questionários a existência de potenciais situações de perigo, como deslizamento.

Figura 1: Avaliação da infraestrutura sobre drenagem urbana pluvial no Município de Curaçá - BA.



RESULTADOS E DISCUSSÃO: Através da metodologia utilizada foi possível observar que a área urbana de Curaçá possui 43% da sua pavimentação em paralelepípedo, 54% sem pavimentação (terra batida) e 3% em pavimento asfáltico. Transmitindo uma problemática da cidade quanto a grande quantidade de ruas não calçadas, o que pode decorrer em problemas como alagamento. Quanto ao estado de conservação das vias 27% foram classificadas como de boa conservação, 18% regular e 55% ruim. A partir das vias pavimentadas foi observado que, apenas 36% possuíam sarjeta e dentro deste universo 23% estavam em bom estado de conservação, sendo as demais sarjetas obstruídas por lixo

que possivelmente serão carregados para o rio. Em 5% das ruas foram verificadas a existência de bocas de lobo e em 2% a existência de grelha (boca de leão), sendo estes importantes dispositivos de captação de chuva. Como a cidade não dispõem de sistema de drenagem canalizada, não há também poços de visita para águas da chuva. Não foram verificados pontos propensos a deslizamentos e na orla fluvial da cidade pode-se observar rampas que funcionam como interceptadores da água da chuva para o rio como mostra a Figura 2.

Figura 2: Orla fluvial do Município de Curaçá – BA com inclinação que interceptam águas pluviais para o Rio São Francisco.



Os dados citados e os demais obtidos na pesquisa foram organizados na tabela 1, para uma melhor compreensão.

Tabela 1. Percentual do levantamento de dados obtidos no Município de Curaçá – BA sobre a infraestrutura da drenagem pluvial urbana.

MICRODRENAGEM			
QUESTÃO	PERGUNTAS	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS (%)
1	Qual o tipo de pavimentação das ruas	Paralelepípedo/Asfalto/Solo	43 / 3 / 54
2	Estado de conservação das vias urbanas	Bom/Regular/Ruim	27/ 18/ 55
3	Existem sarjetas nas ruas	Sim/Não	36/ 64
4	Estado de conservação das sarjetas	Bom/Regular/Ruim	23/ 72/ 5
5	Existem bocas de lobo	Sim/Não	5/95
6	Existem caixas com grelhas	Sim/Não	2/98
MACRODRENAGEM			
7	Existem poços de visita para águas de chuva	Sim/Não	0 / 100
8	Existem escadarias, rampas e/ou taludes que interceptem a água de chuva para o rio	Sim/Não	2/98
9	Existem pontos propensos a deslizamentos	Sim/Não	0/ 100
10	Existem cursos d'água passando na área urbanizada	Sim/Não	2/98

CONCLUSÕES: Através dos resultados analisados percebe-se que há precariedade no sistema de pavimentação da cidade, bem como nas instalações e manutenções dos elementos de micro e macrodrenagem. Vale ressaltar que é notória a inexistência de projeto de canalização para destinação correta das águas pluviais, confirmando a necessidade de um gerenciamento e planejamento acerca de saneamento ambiental. Contudo o objetivo de avaliar essas condições de infraestrutura foi concluído com sucesso, sem maiores impasses.

AGRADECIMENTOS

A CAPES/MEC, a UNIVASF, e Prefeitura Municipal de Curaçá-BA, pela disposição e direta colaboração para a realização das pesquisas

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445, 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 jan. 2007. P.3.

PREFEITURA DE CURAÇÁ. Disponível em:<<http://curaca.ba.gov.br/index.php>>. Acesso em: 25 setembro 2014.

RIGHETTO, A.M. **Manejo de águas pluviais urbanas**. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

TUCCI, C. E.M. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Rio Grande do Sul: Ministérios das Cidades, 2005.