

Eixo Temático ET-04-001 - Gestão Ambiental em Saneamento

IMPACTOS CAUSADOS PELAS CHUVAS NO SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO DE GUARABIRA-PB

Luiz Ricardo da Silva Linhares¹, Felipe Augusto da Silva Santos², Anderson Oliveira de Sousa³, Lucas Moura Delfino⁴

Universidade Estadual da Paraíba. ¹E-mail: luizricardopb@gmail.com; ²E-mail: felipecrvginmyheart@hotmail.com; ³E-mail: anderson-ufo-gba@hotmail.com; ⁴E-mail: lucasmouragba@hotmail.com.

RESUMO

A drenagem urbana é um dos elementos mais importantes no planejamento de uma cidade. Nesse sentido, o trabalho analisa os problemas relacionados aos impactos provocados pelas chuvas, bem como as possíveis causas de alagamentos, tendo a região central do município de Guarabira-PB como local de estudo. Para obtenção dos dados aplicou-se um questionário a 63 pessoas (moradores e comerciantes), dando preferência aos que se estabeleceram a mais tempo no local, com perguntas sobre o que ocorre nos períodos de chuva, como a população é alertada para proceder em possíveis cheias e quais ações preventivas são tomadas. Verificou-se que existe um descaso dos órgãos responsáveis pela manutenção das galerias, assim como a falta de um projeto de drenagem que acompanhe o desenvolvimento da cidade. Então, os resultados alcançados mostram a relevância de um sistema de drenagem adequado para o crescimento de uma cidade e para melhoria da qualidade de vida da população, além de alertarem que este é um problema que não atinge somente o local em questão, mas a maioria das cidades brasileiras.

Palavras-chave: Drenagem urbana; Questionário; Guarabira.

INTRODUÇÃO

O Município de Guarabira-PB é caracterizado como um dos maiores do estado e possui uma população estimada de 55.340 habitantes segundo dados do IBGE (2010). Está localizado no semiárido, em uma região transitória entre as planícies litorâneas e as elevações do Planalto da Borborema, o município está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja e sua superfície é caracterizada pelo relevo suave-ondulado cortado por vales estreitos (CPRM, 2005). A área urbana da cidade apresenta alguns vales, sendo o Centro a principal depressão, o que remete ao local um maior escoamento superficial, ou seja, um maior pico de vazão. Segundo dados da AESA (2015), nos últimos oito anos, a cidade de Guarabira apresentou uma precipitação anual média de 966,1 mm e seu semestre mais chuvoso é delimitado, geralmente, pelos meses de fevereiro a julho.

Deste modo, a cidade de Guarabira é conhecida por problemas de alagamentos na região central, principalmente ao longo da Avenida Dom Pedro II. Nesses locais a lâmina de água atinge níveis alarmantes em épocas de maiores índices pluviométricos. A água costuma invadir diversas lojas e comércios, o que provoca prejuízos diretos em

relação às mercadorias ali movimentadas. Além destes e de outros problemas relacionados, o aspecto de saúde pública também é afetado pelos problemas de drenagem, já que doenças podem ser veiculadas através da água acumulada nas ruas. Entretanto, Apesar do vasto noticiário das cheias e alagamentos na Cidade de Guarabira, há uma grande lacuna em relação a estudos que mencionem a drenagem urbana neste município, o que ressalta a importância de análises e observações acerca deste tema.

A drenagem urbana é um fator essencial no planejamento de uma cidade, tendo em vista seu objetivo de atenuar os riscos que a população está submetida, riscos estes, provenientes de inundações causadas, em geral, pela impermeabilização do solo e ocupação irregular. Esse fenômeno, que ocorre em nível mundial, caracteriza-se pela concentração intensa de populações em aglomerações urbanas (SOUZA, 2001). Assim, o objetivo deste trabalho é identificar o impacto causado pelas chuvas, provocado pela falta de manutenção e planejamento na infraestrutura da drenagem urbana, tendo como local de estudo o Município de Guarabira-PB, mais especificamente, na avenida Dom Pedro II, local onde a o grande comércio da cidade.

METODOLOGIA

O local de estudo foi a região central do município de Guarabira-PB, que compreende as lojas e empresas de grande porte assim como os acometimentos, mercados e residências. Nessas, foi aplicado questionário, mostrado no Anexo 1, baseado em perguntas referentes ao que acontece em períodos de chuva, como a população é orientada em casos de alagamento e quais ações são tomadas para evitar problemas relacionados a drenagem urbana, através da abordagem aos representantes – com preferência aos mais antigos - dos estabelecimentos em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos, através do questionário, na região e nas proximidades da Avenida Dom Pedro II estão representados nos gráficos e nas tabelas a seguir. Na Tabela 1, apresenta-se a relação do tempo de residência e a quantidade dos estabelecimentos cujos responsáveis foram entrevistados:

Tabela 1. Dados obtidos da pergunta 1.

Tempo do estabelecimento no local (anos)	$0 \leq t < 1$	$1 \leq t < 10$	$10 \leq t$	Total
Quantidade de entrevistados	6	33	34	63
%	12,7	33,3	54,0	100

Considerando a pergunta 2, obteve-se que 59 entrevistados são apenas comerciantes em relação à área e 4 têm a condição de comerciante e morador. Os resultados das perguntas 3 e 4 estão representados na Figura 1 a seguir, e mostram que a lâmina de água alcança, predominantemente, de 0,3 m a 1 m, atrapalhando a passagem

de pedestres e favorecendo a propagação de doenças, já que parte da água entra em contato com os esgotos durante o escoamento.

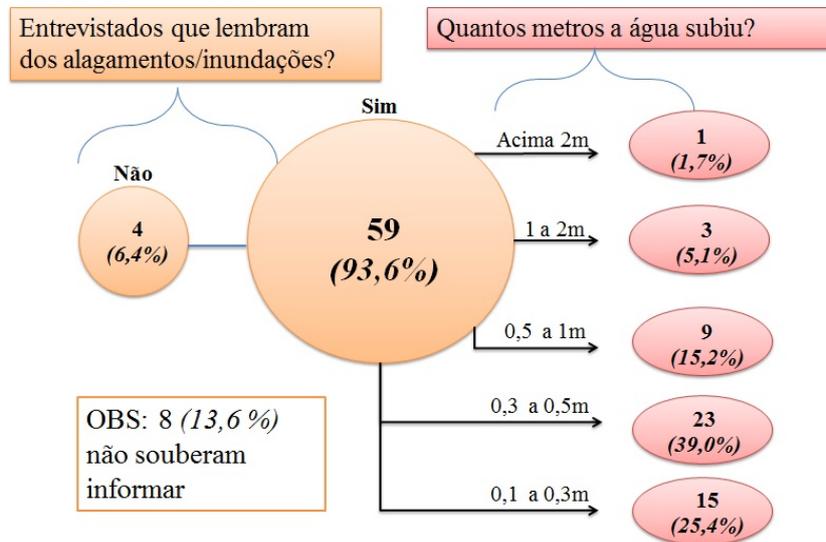


Figura 1. Dados obtidos das perguntas 3 e 4.

Observando a Figura 2 podemos notar que a altura da lâmina de água chega a níveis que impedem o deslocamento da população, conseqüentemente, o funcionamento adequado do comércio e do cotidiano dos moradores. A figura a seguir mostra a distribuição anual das chuvas, estacam-se os maiores índices entre abril e julho com máxima de 172 mm em abril.

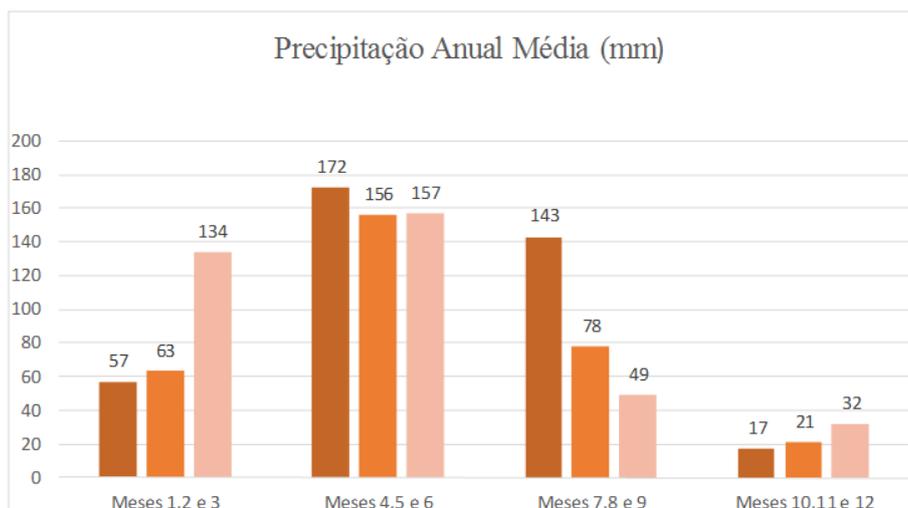


Figura 3. Índices de pluviosidade. Fonte: DATA.ORG, 2015.

Logo abaixo, apresentam-se as informações relacionadas à pergunta 5.



Figura 4. Dados obtidos da pergunta 5.

Em relação à existência de orientação de procedimento em caso de perigo, 60 pessoas responderam que não, e três pessoas disseram sim, havia ou houve alguma orientação. Tratando-se da existência de alguma ajuda de uma determinada instituição aos prejudicados pelos alagamentos, 60 pessoas disseram que não houve qualquer auxílio nesse sentido e três responderam que sim. As ajudas citadas pelos entrevistados vieram dos Bombeiros e da Prefeitura Municipal.

Tratando-se das perdas materiais, nove entrevistados afirmaram ter tido algum tipo de prejuízo, diferentemente dos outros 54 que disseram não ter sofrido perdas, principalmente por estes locais serem localizados em pontos mais altos. A Figura 5 a seguir apresenta, dentre os prejudicados, os tipos de prejuízos materiais mais comentados originados pelos alagamentos:

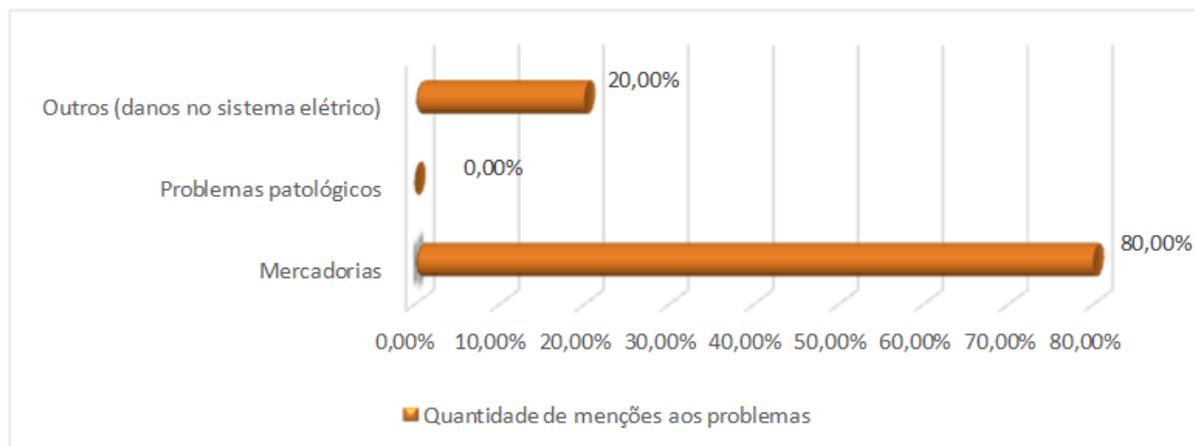


Figura 5. Dados obtidos da pergunta 8.

E, com relação a 9ª pergunta do questionário, 58 entrevistados responderam que sim, acreditam que o poder público municipal tomou atitude para sanar os problemas

ocasionados pelos alagamentos, em contrariedade aos outros cinco, que responderam que não acreditam.

Algumas fotos da avenida Dom Pedro II alagada são apresentadas a seguir, sendo possível observar e comparar a altura da lâmina de água e os danos mais prováveis que poderiam resultar desta situação com os dados obtidos neste trabalho referentes às perguntas 4 e 8, respectivamente.



Figura 6. Avenida Dom Pedro II em Guarabira-PB, inundações/cheias na região. Fonte: <http://politicaeventosararapb.blogspot.com.br/2015_03_01_archive.html>. (2015).



Figura 7. Avenida Dom Pedro II em Guarabira-PB, inundações/cheias na região. Fonte: <<http://www.portal25horas.com.br/com-obra-de-drenagem-inconclusa-chuva-de-janeiro-alaga-centro-de-guarabira/>> (2015).

CONCLUSÕES

Como registro dos acontecimentos e o levantamento de dados, pôde-se evidenciar o valor e a relevância da inserção dos sistemas de drenagem assim como a manutenção e aperfeiçoamento dos da região em questão. Desse modo, fatores como a limpeza e reparo adequados, investimento na execução e planejamentos de projetos pelos órgãos responsáveis, acompanhado das orientações adequadas à população em como agir nos casos de alagamento, impulsionaria a segurança e conforto para a população habitante ou transeunte, geraria o desenvolvimento do sistema viário, e a valorização das propriedades existentes na área uma vez destituídas dessas medidas.

REFERÊNCIAS

AESA - **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. 2015. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Diagnóstico do Município de Guarabira, Estado da Paraíba. In: MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C.; MORAIS, F.; MENDES, V. A.; MIRANDA, J. L. F. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DATA.ORG, Climate. **Clima: Guarabira**. Disponível em: <<http://pt.climate-data.org/location/42710/>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_paraiba.pdf>. Acesso em: 12 set. 2015.

SOUZA, C. M. N. **Carência ou precariedade dos serviços de drenagem urbana e ocorrência de doenças de importância para a saúde pública: contribuição ao estabelecimento de modelo causal**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. (Dissertação de Mestrado).

Anexo 1

Questionário Aplicado à População da região central de Guarabira-PB:

- 1) Tempo do estabelecimento no município/local: _____
- 2) Exerce outras atividades no bairro/local? _____ (morador e comerciante; morador e trabalhador, apenas trabalhador ou comerciante)
- 3) Você se recorda dos alagamentos/inundações que ocorreram na região central?
() Sim () Não
- 4) Você se recorda de quantos metros aproximadamente a água subiu?
() de 10 a 30cm () de 30 a 50cm () de 50cm a 1m () de 1 a 2m ()
acima de 2m
- 5) Com que frequência se realiza a manutenção e a limpeza de galerias e tubulações de drenagem na região central?
() Nunca () As vezes () Uma vez por ano () Mais de uma vez por ano ()
Somente quando a água da chuva não consegue escoar e ocorrem alagamentos
- 6) Havia alguma orientação de como proceder em caso de perigo?
() Sim () Não
- 7) Houve algum suporte de alguma instituição aos prejudicados pelos alagamentos?
Qual?
() Sim () Não
- 8) Durante esses fenômenos (inundações/ alagamentos) houve perdas materiais?
() Sim () Não
Se sim: () Mercadorias () Problemas patológicos no estabelecimento(residências/
comércios) () outros
- 9) Você acredita que o poder público municipal tomou atitude para sanar os problemas com os alagamentos/inundações?
() Sim () Não