

PROBLEMAS DA IMPERMEABILIZAÇÃO EXCESSIVA DO SOLO

Valter Henrique Alves do Nascimento¹

William de Jesus Stoll²

Ayander Jefferson Martiliano³

Gabriel Pereira dos Santos⁴

Selizângela Pereira de Rezende⁵.

Resumo: A presente pesquisa objetiva descrever e analisar o processo de drenagem urbana, com o intuito de apresentar o correto manejo das águas pluviais, além dos principais problemas da falta de um planejamento prévio para mesma e suas possíveis medidas de controle. Para que tais objetivos fossem alcançados, foi realizada uma pesquisa através de artigos científicos relacionados ao assunto proposto. Diante disso, foi constatado que quando não se tem um projeto adequado, a avaliação e gestão dos impactos ambientais provocados pela drenagem urbana são de suma importância, além de uma melhoria na gestão urbana visando estabelecer que os limites de áreas permeáveis sejam respeitados. Contudo, é primordial a conscientização da população e dos profissionais envolvidos para que assunto não seja ignorado, e é também fulcral investimentos e estudos para que o desenvolvimento socioambiental ocorra de forma racional.

Palavras-Chave: Impacto Ambiental. Drenagem Urbana. Água Pluvial.

Introdução

Nos dias hodiernos com o aumento populacional e o crescimento gradativo da expansão urbana para atender tal demanda, novas problemáticas envolvendo as esferas socioambientais surgem, quando o desenvolvimento urbano ocorre sem planejamento.

Envolto de tais fatos, os impactos ambientais ocasionados por obras da construção civil, tendem a ter aumento proporcional, quando não é feito a avaliação dos impactos ambientais e a gestão de tais impactos.

A presente pesquisa tem como objetivo caracterizar os impactos ambientais originados pela crescente impermeabilização do solo e a má gestão do escoamento de resíduos e águas pluviais, no sistema de drenagem urbano. Fatores esses, que provocam aumento na vazão de escoamento, inundações, erosões e problemas a saúde da população.

Diante disso, fica evidente a necessidade na melhoria da gestão dos impactos ambientais, sendo necessário conscientização da população e capacitação dos profissionais responsáveis pelo planejamento e controle das obras, para que aja o crescimento sustentável das cidades.

1 Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Unifimes; e-mail: vrt.alves02@hotmail.com;

2 Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Unifimes; e-mail: williamstoll@hotmail.com.br;

3 Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Unifimes; e-mail: ayandermartiliano@gmail.com;

4 Acadêmico do curso de Engenharia Civil da Unifimes; e-mail: gabryelpds@hotmail.com;

5 Professora do Centro Universitário de Mineiros – Unifimes, e-mail: selizangela@fimes.edu.br

Material e métodos ou Metodologia

Para realizar esse trabalho, foi elaborado pesquisas, com o tema base a impactos da drenagem urbana influenciado por obras da construção civil.

Após a obtenção de dados e a realização de pesquisas de artigos relacionados ao assunto, analisou-se os dados, descrevendo as características sobre o tema, suas definições, causas da problemática e possível solução.

Ademais, os principais impactos ambientais ocasionados pelo mal planejamento da drenagem urbana no âmbito socioambiental, foram descritos e caracterizados, afim de promover medidas que amenizem tais problemas.

Resultado e discussão

1.1 Drenagem Urbana

Com o desenvolvimento constantes das cidades brasileiras e o aumento populacional, o crescimento da área urbana para atender essa demanda é inevitável. Envoltos dessa necessidade, e o acréscimo significativo dos resíduos e a perda da área permeável, novas problemáticas surgem quando tais práticas são desenvolvidas sem planejamento e controle da drenagem urbana vinculado com o remanejamento da nova vazão apresentada.

De acordo com a Lei Federal nº 13308 de 2016, a drenagem urbana é definida como:

Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Como tem sido observado, esse é um tema que não está tendo a devida importância que deveria ter. A falta de investimentos públicos de maneira geral, isto é, investimento em novas obras, manutenção das obras existentes e estrutura de acompanhamento, fiscalização e investimentos por parte do poder público no controle de erosão urbana e de cheias, se deparando com o desenvolvimento acelerado das cidades nos últimos anos, acarretou um problema em larga escala nos estudos e desenvolvimento de medidas para solução do problema citado (DAL-PRÁ, 2016)

O cenário contemporâneo demonstra uma grande necessidade imediata de organização dos municípios com relação à drenagem urbana existente, à necessidade de implementação de projetos e de busca de recursos alternativos para viabilização das obras e retomada das estruturas existentes (DAL-PRÁ, 2016)

1.2 Microdrenagem e Macrodrenagem

Com o objetivo de estabelecer o correto manejo das águas pluviais, o sistema de microdrenagem e macrodrenagem urbano devem ser analisados, e reavaliados conforme o crescimento da cidade, pois seu planejamento é de suma importância para o sistema de drenagem urbana sustentável, visto que influenciam diretamente o escoamento das águas da chuva, e em quais rios, córregos iram desaguar.

Segundo Murata (1999): “A microdrenagem urbana é definida pelo sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana”.

O sistema de microdrenagem é o primeiro contato com as águas das chuvas, seus componentes são responsáveis pelo escoamento adequado, assim como afirma Kamura (2015):

“Compõem o sistema de microdrenagem as vias, as sarjetas, o meio-fio, as bocas de lobo, os tubos e conexões, os poços de visita e os condutos forçados. Existem algumas soluções alternativas visando a redução dos impactos da urbanização sobre o comportamento hidrológico das bacias que são os reservatórios domiciliares de águas pluviais, as trincheiras de infiltração, os valos de armazenamento, o armazenamento em coberturas, o armazenamento e a infiltração em áreas de estacionamento, entre outras, que são igualmente parte do sistema de microdrenagem. (KAMURA,2015)

Diante disso, os componentes do sistema de microdrenagem”. possuem como principal função conduzir a água pluvial até o sistema de macrodrenagem. O sistema de macrodrenagem é conjunto de galerias pluviais que constituem grandes troncos coletores de águas de chuva nas áreas urbanas (KNAPIK, 2016).

Segundo Travassos (2004), o sistema de macrodrenagem é constituído como:

O sistema de macrodrenagem se constitui por sistemas naturais ou construídos, que recebem as águas de uma bacia de drenagem e as leva para uma outra estrutura de macrodrenagem a jusante – rios, córregos, lagoas, represas – ou para o oceano. Desta forma, a microdrenagem realiza uma captação primária das águas de chuva e as conduz para os sistemas de macrodrenagem (TRAVASSOS, 2004).

1.3 Problemas relacionados com o sistema de drenagem urbana.

Envolto de tais fatos, o sistema de drenagem urbana apresenta falhas quando ocorre sem planejamento, afetando de maneira simultânea a sociedade, a fauna e flora locais. Conforme afirma Montes (2008):

“Todo este processo, quando não implantado e gerenciado de forma planejada e sustentável, acaba gerando vários problemas, tais como: enchentes, inundações, enxurradas e conseqüente contaminação dos rios, resultando em diversos impactos sócio-ambientais como, por exemplo, a alteração da qualidade das águas dos córregos provenientes da carga de poluentes, assim como de resíduos sólidos

lançados juntamente com as águas pluviais; surgimento de erosões; escorregamento de encostas; além de problemas relacionados à saúde pública (com veiculação de doenças) e interdição de vias com prejuízo ao trânsito de veículos”. (MONTES, 2008)

A gravidade da problemática aumenta, quando a cidade não possui um sistema de tratamento de esgoto adequado, e seus efluentes são lançados diretamente nas redes de esgotamento pluvial, podendo ocasionar a contaminação dos mananciais hídricos, afetando o abastecimento das cidades e contribuem para geração de doenças (TUCCI, 2008).

Ademais, devido ao aumento gradativo da impermeabilização do solo e o efeito da precipitação, problemas de erosão em função da intensa velocidade de escoamento tornam-se constantes. Além disso, populações ribeirinhas e moradores em locais inapropriados próximos ao leito dos rios, sofrem frequentemente com inundações (TUCCI, 2008).

De acordo com Tucci (2008), os principais motivos pela falha no sistema de drenagem urbano são listados a seguir:

- “Falta de conhecimento: da população e dos profissionais de diferentes áreas que não possuem informações adequadas sobre os problemas e suas causas. ”
- “Concepção inadequada dos profissionais de engenharia para o planejamento e controle dos sistemas. ”
- “Visão setorializada do planejamento urbano: o planejamento e o desenvolvimento das áreas urbanas são realizados sem incorporar aspectos relacionados com os diferentes componentes da infraestrutura de água. ”
- “Falta de capacidade gerencial: os municípios não possuem estrutura para o planejamento e gerenciamento adequado dos diferentes aspectos da água no meio urbano. ”

1.4 Medidas de controle da drenagem urbana.

Em função de tais problemas, algumas medidas são tomadas no intuito de amenizar gradativamente os efeitos do escoamento das águas pluviais, apresentadas a seguir (SUDERHSA, 2002):

- PAVIMENTO POROSO OU PERMEÁVEL
- TRINCHEIRA DE INFILTRAÇÃO
- FAIXA GRAMADA
- MICRORRESERVATÓRIO
- CANALIZAÇÃO DE CORREGOS

Diante de tais soluções, os profissionais da área buscam estabelecer soluções drenantes, que sejam benéficas para o âmbito socioambiental, vinculando as medidas de controle da drenagem urbana de forma que amenizem os problemas gerados pelo mal planejamento do escoamento pluvial.

Segundo Canholi (2005), "Um conceito mais atual é fazer uma canalização bem menos radical, com revestimentos permeáveis, mantendo a curva do rio, sem reduzir os tempos de concentração (tempo que transcorre entre o início da chuva e a chegada da maior vazão ao córrego)".

Considerações Finais

Perante as afirmações supracitadas fica claro a importância referente aos estudos sobre a drenagem urbana, além da necessidade da avaliação dos impactos ambientais e gestão dos mesmos, afim de amenizar os danos provocados quando não ocorre planejamento adequado do escoamento das águas pluviais em proporcionalidade com a expansão urbana.

Ademais, faz-se necessário melhoria na gestão urbana, no qual os limites para construção civil e áreas permeáveis devam ser respeitados, diminuindo de maneira gradativa os efeitos da permeabilização excessiva.

Em função disso, é primordial a conscientização dos profissionais da área sobre o assunto para que o mesmo não seja ignorado. Além disso, é fulcral investimentos e estudos a respeito da drenagem urbana, para que o desenvolvimento socioambiental aconteça de forma sustentável, promovendo dessa forma maior segurança e economia para população.

Referencias

CANHOLI, A. P. **DRENAGEM URBANA E CONTROLE DE ENCHENTES**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

DAL-PRÁ, Leoni. **DRENAGEM URBANA**. 2016. Disponível em: <http://177.92.30.55/ws/wp-content/uploads/2016/12/drenagem-urbana.pdf>. Acesso em: 07 de Abril de 2018.

KAMURA, Douglas Toshinobu. **MICRODRENAGEM NAS GRANDES CIDADES: PROBLEMAS E SOLUÇÕES**. Artigo - ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, São Paulo, 2015.

KNAPIK, Heloise G. **SANEAMENTO URBANO – TH419 - DRENAGEM URBANA**. Disponível em: https://docs.ufpr.br/~heloise.dhs/TH419/Aula_Drenagem%20Urbana.pdf> Acesso em 24 de Março de 2018.

LEI FEDERAL. **LEI Nº 13.308, DE 6 DE JULHO DE 2016**. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2016/lei-13308-6-julho-2016-783318-publicacaooriginal-150720-pl.html>> Acesso em 17 de Março de 2018.

MONTES, Rafael Menegazzo; LEITE, Juliana F. **A Drenagem Urbana de Águas Pluviais e seus Impactos Cenário Atual da Bacia do Córrego Vaca Brava - Goiânia – GO. Goiânia/GO**. Disponível em: <http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/A%20DRENAGEM%20URBANA%20DE%20ÁGUAS%20PLUVIAIS%20E%20SEUS%20IMPACTOS%20CENÁRIO%20ATUAL%20VACA%20BRAVA.pdf>> Acesso em 24 de Março de 2018.

MURATA, Lilian Satiko. **DIRETRIZES BÁSICAS DIRETRIZES BÁSICAS PARA PARA PROJETOS DE DRENAGEM URBANA PROJETOS DE DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**. Disponível em: http://www.fau.usp.br/docentes/deptecnologia/r_toledo/3textos/07drenag/dren-sp.pdf> Acesso em 24 de Março de 2018.

SUDERHSA, Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. **MANUAL DE DRENAGEM URBANA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA- PR**. Disponível em: http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/pddrenagem/volume6/mdu_versao01.pdf> Acesso em 25 de Março de 2018.

TRAVASSOS, Luciana Rodrigues Fagnoni Costa. **A DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL DA OCUPAÇÃO DOS FUNDOS DE VALE URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**. Dissertação - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL (PROCAM/USP), São Paulo, 2004.

TUCCI, Carlos E. M. **ÁGUAS URBANAS**. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a07.pdf>> Acesso em 25 de Março de 2018.