



## ESTUDO DE CONSENSO E ESTADO DA ARTE: TÉCNICAS DE DRENAGEM URBANA

**Primeiro Autor, Lidiane Marinho Teixeira**

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental – Universidade Federal de Campina Grande

Itapipoca - Ceará. E-mail: lidianeengambiental@gmail.com

**Segundo Autor, Carlos André Braz da Silva**

Graduando do Curso de Engenharia Civil - UNICESUMAR/Coordenador da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará

Itapipoca - Ceará. E-mail: candrebraz@gmail.com

**Glauce Lene Rufino Chaves**

Mestrando em Engenharia Civil e Ambiental – Universidade Federal de Campina Grande

João Pessoa - Paraíba. E-mail: glauce\_leny@hotmail.com

**Miguel Adriano Gonçalves Cirino**

Mestre em Engenharia Civil/ Professor efetivo da Universidade Regional do Cariri (URCA)

Juazeiro do Norte – Ceará. E-mail: Miguel.goncalves@urca.br

**Petronio Silva de Oliveira**

Doutorando em Ciências Ambientais na Universidade Estadual Paulista – UNESP/ Gestor Ambiental na Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceara – SEMACE

Crato – Ceará. E-mail: petronio-oliveira@hotmail.com

**Introdução:** A Revolução Industrial, no século XVIII, desencadeou uma série de mudanças estruturais na sociedade, dentre elas, uma nova diretriz econômica nos centros urbanos. A evolução econômica enraizada no capitalismo fortaleceu o deslocamento das pessoas que habitavam a zona rural para as cidades. A falta de planejamento urbano somado com aumento desordenado da população gera grandes transtornos nas cidades como impactos negativos nos recursos hídricos, solo e outros sistemas ambientais. Quando se trata de drenagem urbana, se não houver análise, planejamento e investimentos podem acarretar problemas como: inundações, poluições de corpos d'água e erosão dos canais naturais. Dessa forma é necessário estudo de técnicas viáveis, eficientes e de baixo custo, para garantir o gerenciamento adequado da drenagem urbana. O método Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto (Low Impact Development - LID), tem como finalidade minimizar os impactos ocasionados pelo escoamento das águas pluviais (Davidovitsch, 2020). **Objetivo:** apresentar uma abordagem do estado da arte em métodos sustentáveis para o controle da drenagem em centros urbana. **Método:** Esta pesquisa limitou-se ao estudo qualitativo do estado da arte de drenagem urbanas, caracterizado como bibliográfico.



Classifica-se conforme sua finalidade em descritiva (registra e descreve as características das estruturas de drenagem urbana de baixo custo) (PRODANOV; DE FREITAS, 2013). Os dados apresentados foram extraídos de publicações de artigos científicos, trabalho de conclusão de curso e dissertação, em seguida foram selecionados considerando as técnicas LID e os objetivos dos trabalhos pesquisados. **Resultados:** É uma abordagem de drenagem urbana que visa minimizar os impactos adversos do escoamento de águas pluviais por meio da implementação de técnicas alternativas que preservem ou mimetizem o ciclo hidrológico natural (DAVIDOVITSCH, 2020). Dentro do LID podem ser abordadas algumas técnicas como:

**Biorretenção:** captam e armazenam temporariamente o escoamento de águas pluviais. Promovem a evaporação e a infiltração das águas pluviais no solo, restaurando as condições hidrológicas naturais (DAVIDOVITSCH, 2020). Possibilitando coletar, armazenar, infiltrar e tratar o escoamento de águas pluviais urbanas. Pode ser feita em como: jardins de chuva, as biovaletas, os canteiros pluviais e as lagoas pluviais (SILVA, 2020).

**Biovaletas:** são basicamente jardins de chuva, porém com geometria linear. Tem a função de promover a retenção, infiltração e a remoção de poluentes das águas pluviais (CARVALHO, 2018).

**Telhados verdes:** também são conhecidos como cobertura viva, vegetal ou telhados vivos. É o plantio de árvores e plantas nas coberturas de residências e edifícios. Os telhados verdes conseguem reter de 15% a 70% das águas pluviais, reduzindo os picos de enchentes.

**As bacias de detenção e retenção:** São normalmente projetadas para reter águas superficiais apenas durante e após as chuvas, portanto ficam secas durante o período de estiagem (MARQUES, 2019).

**Conclusão:** As técnicas LID mostraram-se métodos de benefício para a drenagem urbana, que auxiliam na redução de risco de enchentes. Apresentam-se como dispositivos de fáceis instalações, baixo custo quando comparados aos sistemas convencionais que precisam de grandes obras e infraestruturas, os LID também se adequam a espaços pequenos e acessíveis, possibilitando que grandes centros urbanos possam instalar nas mais diversas áreas.

**Descritores:** Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto; Ciclo hidrológico; Impactos Ambientais

## Referências

CARVALHO, D. J. Manejo de Águas Pluviais com Solução de Baixo Impacto para a Área Residencial - Estudo de Caso Setor Habitacional Taquari Etapa 1 Trecho 2/DF. **UnB**, 2018.

DAVIDOVITSCH, Léo. Estado da Arte das Técnicas de Desenvolvimento de Baixo Impacto Aplicadas no Controle da Drenagem Urbana. 2020. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hídrica) – Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2020.

MARQUES, Gabriela Sekeff. Manejo de águas pluviais: estudo da rede de drenagem e de soluções de baixo impacto na região admirativa Candangolândia.



2019, 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Brasília, 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico- 2ª Edição. **Editora Feevale**, 2013.

SILVA, Francisca Jocineide da Costa e; CARVALHO, M. E. P.. estado da arte das pesquisas educacionais sobre gênero na educação infantil. In: Maria Vilani Cosme de Carvalho; Josania Lima Portela Carvalhêdo. (Org.). EDUCAÇÃO E CIDADANIA Coleção Caminhos da Pós-graduação em Educação no Nordeste do Brasil. 1ed.Teresina: **EDUFPI**, 2016, v. 2, p. 684-696.