

TELHADO VERDE COMO ALTERNATIVA PARA REDUÇÃO DO ESCOAMENTO E CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA FINS NÃO POTÁVEIS

Jéssica Nayara Martins Gonçalves⁽¹⁾; Lorena Cássia Gontijo dos Reis⁽²⁾, Nancy Tiemi Isewaki⁽³⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
jessicamartins@unipam.edu.br

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.
lorena.tiros09@hotmail.com

⁽³⁾ Professora do curso de Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
nancyti@unipam.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Desde o começo da história têm-se registros que comprovam que os povos faziam suas habitações próximas a corpos d'água, devido à necessidade de utilizar a água para sua sobrevivência. Mas nem sempre era possível morar nas proximidades dos rios, então eles criaram alternativas para armazenar a água das chuvas relata (FABER, 2011).

De acordo com a REVISTA DE ESTUDOS AMBIENTAIS (2012), no Brasil, com a Revolução Industrial na década de 70, houve uma grande concentração da população nas cidades, e com isso surgiram os problemas com falta de água. A demanda pela água cresceu, assim como os problemas de infraestrutura.

Atualmente a sociedade vem sofrendo com os intensos períodos de chuva e, ao mesmo tempo, com a falta dela. Isso devido ao aquecimento global que está modificando o clima, e conseqüentemente, as estações do ano. As enchentes têm sido problemas frequentes ocasionados pela falta de planejamento urbano, dificultando a drenagem pluvial.

Pensando na sustentabilidade, muitas tecnologias vêm sendo criadas para amenizar esses transtornos. Conforme CASTRO E GOLDENFUM (2010) uma delas é o telhado verde, que a princípio era usado apenas como estética, mas contribui para a diminuição do escoamento superficial da água das chuvas, redução da temperatura, melhor qualidade do ar, além de proporcionar uma vista mais agradável do espaço.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é discutir, através de pesquisas bibliográficas e web-bibliográficas, como o telhado verde pode ajudar na redução do escoamento superficial e na captação de águas pluviais em áreas urbanas.

Justifica-se este trabalho como uma proposta de uma meio que ajudará no contexto da sustentabilidade, pois o mundo precisa ser mais sustentável, uma vez que, os transtornos com o meio ambiente estão colocando em risco a nossa sobrevivência.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto está sendo desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica e web-bibliográfica. NEVES, JANKOSKI, e SCHNAIDER (2013) afirmam que a pesquisa bibliográfica “é o levantamento de um determinado tema, processado em bases de dados nacionais e internacionais que contêm artigos de revistas, livros, teses e outros documentos”. A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de pesquisas referentes ao tema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mundo hoje é muito populoso, e por mais que tenhamos desenvolvido sistemas de abastecimento e de transporte de água, muitas pessoas ainda não tem a disponibilidade de água potável encanada em casa, isso devido às regiões que são habitadas de difícil acesso e longe de rios e áreas de abastecimento, ou mesmo por falta de um bom sistema de tratamento. O Brasil é um país privilegiado no que diz respeito à quantidade de água. Tem a maior reserva de água doce do Planeta, ou seja, 12% do total mundial. Sua distribuição, porém, não é uniforme em todo o território nacional. A Amazônia, por exemplo, é uma região que detém a maior bacia fluvial do mundo. O maior problema de escassez é no Nordeste, onde a falta d’água por longos períodos tem contribuído para o abandono das terras e para a migração aos centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro, agravando ainda mais o problema da escassez de água nestas cidades e falta de planejamento urbano. (GOMES, 2011, p. 3).

De acordo com uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil possui 5.507 municípios, sendo que, somente 4.313 municípios possuem ruas pavimentadas no perímetro urbano, e dessas ruas pavimentadas encontra-se 2 tipos de sistema de drenagem urbana, sendo 3.470 municípios com drenagem superficial e 3.678 municípios com drenagem subterrânea, sendo que um mesmo município pode apresentar mais de um tipo de sistema de drenagem urbana.

Mas por falta de planejamento e projetos de drenagem eficientes, o Brasil já passou por vários episódios de calamidade. De acordo com CASTRO E GOLDENFUM (2010) os telhados verdes são estruturas que se caracterizam pela aplicação de cobertura vegetal nas edificações,

utilizando impermeabilização e drenagem adequadas. Os telhados verdes são estruturas que surgem como uma alternativa de cobertura capaz de proporcionar várias vantagens sobre as coberturas convencionais listadas pelo site SustentArqui (2014):

- a) Diminui a poluição e melhora a qualidade do ar das cidades. A vegetação absorve as substâncias tóxicas e a libera oxigênio na atmosfera.
- b) Melhora o isolamento térmico da edificação. Protege contra a alta temperatura no verão e ajuda a manter a temperatura interna no inverno.
- c) Maior retenção da água das chuvas, diminuindo a possibilidade de enchentes. A vegetação auxilia na drenagem da água da chuva, reduzindo assim a necessidade de escoamento de água e de sistemas de esgoto.
- d) Reduz o consumo de energia, diminuindo a necessidade de refrigeração.
- e) Aumento da biodiversidade, atraindo pássaros, borboletas entre outros.
- f) Embeleza a edificação e a cidade.

“A utilização em larga escala dos telhados verdes poderia reduzir 1°C ou 2°C a temperatura nas grandes cidades” relata (SPANGENBERG apud TECHNE, 2009, p. 1) em sua pesquisa aplicada no Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

Segundo BONI (2015), o telhado verde necessita de manutenção para manter sua estrutura saudável e com boa aparência. No início o custo é alto, porém traz benefícios ao longo dos anos. Dificilmente uma solução comum duraria mais de 20 anos sem manutenção, já a cobertura verde, apesar da manutenção, pode durar o dobro, além de proteger a laje.

Figura 1 -Telhado Verde



Fonte: Ecocasa, 2017.

Existem várias possibilidades de aproveitamento das águas pluviais, inclusive com normatização, através da ABNT NBR 15527, que diz respeito à Água de Chuva – Aproveitamento de Coberturas em Áreas Urbanas para Fins Não-Potáveis. Esta Norma fornece os requisitos para o aproveitamento de água de chuva de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis, em que podem ser utilizadas após tratamento adequado como, por exemplo, descargas em bacias sanitárias, irrigação de gramados e plantas ornamentais, lavagem de veículos, limpeza de calçadas e ruas, limpeza de pátios, espelhos d'água e usos industriais.

4. CONCLUSÕES

- (i) a cobertura verde é uma boa opção para uma estética diferente de telhado;
- (ii) traz condições de conforto e qualidade de vida à população, auxiliando no problema de escoamento da água;
- (iii) a água captada dos telhados verdes pode ser aproveitada para fins não potáveis, reduzindo o consumo de água tratada.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15527**: aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis. Rio de Janeiro, 2009.

BONI, Felipe. **Telhado verde: Uma opção sustentável**, Curitiba, 2030studio, 19, fev. 2015. Disponível em: <<http://2030studio.com/telhado-verde-uma-opcao-sustentavel/>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

CASTRO, Andréa Souza; GOLDENFUM, Joel Avruch. **Uso de telhados verdes no controle quantitativo do escoamento superficial urbano**. Periódico da Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Porto Alegre, ano IV, n. 7, p. 75-82, jun. 2010.

FABER, Marcos. **História Ilustrada**. A importância dos rios para as primeiras civilizações. São Paulo: Ed1, 2011. 24p.

GOMES, Marco Antônio Ferreira. **Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã**. Pesquisa científica, 4 p. mar. 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000**. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/drenagem_urbana/dren_urbana87.shtm>. Acesso em: 25, jan. 2017.

NEVES, Lilia Maria Bitar; JANKOSKI, Douglas Alex e SCHNAIDER Marcelo José. **Tutorial de Pesquisa Bibliográfica**. Universidade Federal do Paraná Sistema de Bibliotecas, maio 2013.



REVISTA DE ESTUDOS AMBIENTAIS (Online). V. 14, n. 2esp, p. 50-56, 2012.

TECHNE. **Telhados verdes**. São Paulo. Edição 148, jun 2009.

ECOCASA. **Tecnologias Ambientais, 2017. Disponível em:**

<<http://www.ecocasa.com.br/telhados-verdes#prettyPhoto>>. Acesso em: 07, set.2017.