



## **ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA CAPTAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Jhulianni Luísa Bourscheid, discente de Engenharia Civil, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Fladimir Fernandes dos Santos, docente, Universidade Federal do Pampa

[jhuliannibourscheid.aluno@unipampa.edu.br](mailto:jhuliannibourscheid.aluno@unipampa.edu.br)

Em diversas áreas do conhecimento encontram-se esforços para aplicar alternativas mais sustentáveis. Especificamente na construção civil, pode-se tornar os processos menos agressivos ao meio ambiente, seja em relação aos materiais utilizados na construção, seja no controle de resíduos ou no melhor aproveitamento dos recursos naturais. Uma forma de aproveitamento de recursos naturais, na qual impacta diretamente no consumidor final, envolve a captação e o reaproveitamento de água pluvial. Porém, é necessário ter o entendimento sobre para quais usos essa água pode ser destinada e sobre as análises de viabilidade técnica e econômica de implantação desses sistemas. Face o exposto, esse estudo buscou responder a seguinte questão de pesquisa: como implantar um sistema de captação e reutilização de águas pluviais? Buscando-se trazer respostas a esse questionamento, esta pesquisa tem como objetivo evidenciar os principais elementos necessários para que se possa fazer as análises de viabilidade técnica e econômica de sistemas de captação e reutilização de águas pluviais. Como procedimentos metodológicos adotados foram buscadas publicações no portal Periódicos da CAPES e nos repositórios de universidades federais da região Sudeste. Utilizou-se as palavras chave “captação de água da chuva” e “viabilidade” e buscou-se por pesquisas que tratavam sobre o tema em questão. Entre os trabalhos encontrados foi feita uma investigação nos que realizavam a análise técnica e econômica. Os dados referentes a eles foram organizados em uma planilha contendo as metodologias de análise de viabilidade técnica, os métodos de dimensionamento de reservatórios e as de ferramentas de análise de viabilidade econômica. Com os dados sintetizados, foi possível obter um panorama geral de como desenvolver uma obra de implantação de sistemas de captação de água da chuva. Os resultados deixam claro que é preciso fazer a escolha de uma construção já existente, ou em fase de obras, ou de projeto, para estudar a viabilidade técnica da implantação de um sistema. Diante disso, são utilizados parâmetros como localização, para definir os índices pluviométricos, o tipo de telhado, para definir área de captação, e o consumo de água potável. Se a obra estiver em fase de projeto é possível prever os pontos onde há necessidade de água potável e onde a água pode ser proveniente da chuva. Se a construção já estiver concluída, haverá necessidade de adequar o sistema hidráulico para separar estes dois tipos de utilização, o que acarreta em custos extras, que nem sempre são considerados. Após estas etapas, deve ser definido o tipo de cálculo que será utilizado para dimensionar o reservatório. Na ABNT NBR 15527/2019 – Água de chuva – aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis: requisitos – são citados o Método de Rippl, Método da Simulação, Método Azevedo Neto, Método Prático

Alemão, Método Prático Inglês e Método Prático Australiano. Além disso, existem outras formas de realizar esse cálculo, como o Método Iterativo, o Modelo Comportamental, Método de Netuno, Método Analítico, entre outros. Com esses parâmetros definidos, pode-se verificar a possibilidade de implantar o sistema do ponto de vista financeiro, utilizando ferramentas de análise de viabilidade econômica. As principais ferramentas que podem ser utilizadas para essa análise são o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Payback descontado e o Payback simples. O VPL tem como objetivo transformar os fluxos de caixa em valores para o dia atual (presente), considerando a Taxa Mínima de Atratividade. O Payback é o tempo para que os o investimento seja recuperado, mas deve-se atentar que o Payback simples não considera o valor do dinheiro de acordo com o tempo, diferente do Payback descontado que leva isso em consideração. Percebe-se um grande volume de informações sobre o tema. Além de artigos, normas técnicas, trabalhos de conclusão de curso e dissertações, há casos de sistemas que foram implantados e que estão em utilização. Foram obtidos bons resultados quanto aos métodos de dimensionamento de reservatórios. Por outro lado, o retorno financeiro obtido com a implantação do sistema foi pouco investigado, o que demonstra a necessidade de focar mais o estudo nessa variável, pois é importante para que se torne acessível. Conclui-se que o sistema de captação e reutilização de água da chuva possui diversos elementos que precisam ser considerados, nas análises de viabilidades técnica e econômica. Entretanto, ficou constatado que na maioria dos estudos analisados a viabilidade econômica foi pouco discutida, o que torna ainda mais importante a realização de novos estudos para auxiliar em pesquisas futuras, bem como na implantação desses sistemas.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Águas pluviais; Viabilidade técnica; Viabilidade econômica.