

## ANALISE DO POTENCIAL DA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO IFNMG CAMPUS ARINOS

ROCHA, A.C.<sup>1</sup>; FILHO, F.G.<sup>2</sup>; REIS, D. S.<sup>3</sup>; VALADÃO, G.M.<sup>4</sup>; SANTOS, R.G.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadora da área de Meio Ambiente; <sup>2</sup> Pesquisador da área de Meio Ambiente; <sup>3</sup> Docente do IFNMG – campus Arinos; <sup>4</sup>Docente do IFNMG – campus Arinos; <sup>5</sup> Pesquisador da área de Meio Ambiente.

Palavras chaves: Escassez de água; recursos hídricos; Chuva; Captação.

### Introdução

A água é uma substância de extrema importância para todos os seres vivos do planeta, encontrada na forma líquida, sólida e gasosa. A má distribuição da água e o aumento da população é um fator crítico na disponibilidade de água (MARINOSKI, 2007). Segundo a Agência Nacional da Água – ANA, apesar dessa abundância, 97,5% da água encontrada em nosso planeta é salgada e, portanto, imprópria para o consumo deste que tratada para remoção dos sais indesejáveis. Menos de 2,5% da água do planeta é doce, das quais estão em geleiras. E dos 0,5% de água restantes no mundo, a maior parte está presa em aquíferos subterrâneos, dificultando o acesso humano. Somente 0,04% da água do planeta esta disponível na superfície. Segundo Cavalcanti et al. (2009, p. 256) as atividades desenvolvidas pelo homem em diversas regiões dependem de distribuições mais regulares das precipitações, mas como isso não é características climáticas da maioria dos locais, as populações são afetadas de forma dramática. Segundo PRESS et al. (2006) a água da chuva que não se infiltra no solo esco superficialmente, sendo coletada pelos rios e lagos, onde uma pequena parte se infiltra no solo e/ou evapora, mas a maior quantidade move-se para os oceanos. A água de chuva tem grande potencial para uso não potável dentro da instituição tais como na produção animal, produção vegetal, do complexo educacional entre outros. O Objetivo desta pesquisa foi analisar a viabilidade e propor um modelo de captação de água da chuva para o Instituto Federal Norte de Minas Gerais Campus Arinos, fazendo uma estimativa da população fixa e flutuante do campus e setores de produção do campus identificando a demanda de consumo hídrico com base na capacidade dos reservatórios do campus.

### Material e métodos /Metodologia

O município de Arinos está localizado no noroeste do Estado de Minas Gerais- MG as margens do Rio Urucuia. O campus possui uma área de 60 hectares, localizando-se na Rodovia MG 202, Km 407, s/n Zona Rural, nas coordenadas Latitude: 15° 54' 19" S e Longitude: 46° 6' 32" W. O clima da região de acordo com Köppen e Geiger é classificado como clima tropical, com uma estação mais seca no inverno (Aw). Objetivou-se com esta pesquisa analisar os dados qualitativa no Instituto Federal Norte de Minas Gerais Campus Arinos, onde foram levantados e analisados os dados pluviométricos no INMET, somente na temporada de chuva que compreendeu o período de agosto de 2018 a maio de 2019. Foram utilizados os métodos de Rippl para determinar o total da água coletada pelo telhado, com base na área do telhado do campus Arinos

e no índice pluviométrico do período considerado. O método de Rippl pode utilizar dados de precipitação mensal ou diária. Os métodos de dimensionamento de reservatório Rippl Mensal e Rippl Diário consideram que o volume do reservatório é a soma acumulada, dos valores maiores que 0 e consecutivos, da diferença entre a demanda de água de chuva e o volume de água aproveitável (ABNT, 2007). Para a realização da coleta de dados na estação meteorológica de Arinos Minas Gerais, foi utilizado o site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), tendo como foco os dados essenciais dos índices pluviométricos dos anos de 2018 a 2019. Utilizou-se do Relatório de Gestão de Recursos Hídricos (Soares 2017) do campus para analisar a demanda de consumo de recursos hídricos do IFNMG Campus Arinos nos setores de produção, animal, vegetal e complexos educacionais, população fixa e população flutuante, capacidade dos poços e dos reservatórios do campus Arinos referente ao ano de 2016. Para determinar a área total de cobertura do campus foi usado o software Google Earth Pro.

### **Resultados e discussão**

Os reservatórios principais são três um tipo taça que fica no setor de produção agrícola, o segundo de fibra de vidro localizado a no setor de mecanização e o terceiro tipo tubular localizado no setor administrativo. A água captada pelos poços artesianos é distribuída para os reservatórios conforme tabela 1. Segundo o Relatório de Recursos Hídricos (Soares 2017), por não conter hidrômetro o levantamento foi realizado através monitoramento diário de maior crise hídrica da região. No município de Arinos-MG, durante a temporada de chuva ocorrida entre agosto de 2018 a maio de 2019 foram registrados 1.125,2 mm de chuva. Com o uso da ferramenta Google Earth constatou-se que a área de cobertura dos telhados do campus é de aproximadamente 16.369,13 m<sup>2</sup>. Analisando o Relatório de Gestão de Recursos Hídricos (Soares 2017) do campus constatou-se que as capacidades de armazenamento dos reservatórios são de 585,00 m<sup>3</sup>, sendo insuficiente a captação e armazenamento de águas pluviais da instituição. Se essa água de precipitação fosse coletada, poderia suprir a instituição nos meses mais secos, que é quando os poços artesianos se apresentam com os mais baixos níveis. O Campus Arinos conta com uma demanda mensal de 4.198,762 m<sup>3</sup>. Com a soma dos meses analisados o telhado pode coletar cerca de 18.420,18 m<sup>3</sup> de água suficiente para suprir a demanda do campus por aproximadamente 6 meses correspondente a grande parte do período de seca, onde os poços artesianos encontram-se com baixa vazão, pois o lençol freático tem os níveis baixo, dificultando o abastecimento da instituição.

### **Conclusão(ões)/Considerações finais**

A realização deste estudo constatou que a potencial para a captação de águas pluviais no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais Campus Arinos, sendo necessária, portanto, que se viabilize a implementação desse tipo de projeto futuros para garantia de abastecimento num contexto de crescimento da demanda. Os aspectos analisados neste estudo de caso da captação de água de chuva, considerou o volume de água consumida no campus atualmente. Nestas condições a captação de água de chuva no campus é totalmente viável pois além de contar com uma estrutura de telhados favorável à captação, será uma fonte complementar de abastecimento que irá contribuir para conservação dos recursos hídricos e se tornará modelo de uso racional da água.

## Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). (2007) NBR 15527: **Água de chuva – Aproveitamento de coberturas urbanas para fins não potáveis – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT. 12 p
- ANA. **Panorama das Águas**. Disponível em: Acesso em: 06 Nov 2019.
- CAVALCANTI, I. F. A. et al. **Tempo e Clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos**. 2009.
- Geografia de Arinos Minas Gerais**. Disponível em: <  
[http://arinos.mg.gov.br/web/conteudo/2124 %20%20%20Dados%20Geogr%C3%A1ficos](http://arinos.mg.gov.br/web/conteudo/2124%20Dados%20Geogr%C3%A1ficos)> Acesso em: 06 Nov 2019.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET)**. Disponível em <https://portal.inmet.gov.br/> Acesso em : 06 nov 2019
- MARINOSKI, A. K. **Aproveitamento de água pluvial para fins não potáveis em instituição de ensino: estudo de caso em Florianópolis** – SC. 2007. 107
- PRESS, F. Et al. **Para entender a Terra. Tradução MUNEGAT, R. et al- 4 ed.** PortoAlegre: Bookman. 2006.
- SOARES, I. L. O. **Gestão dos recursos hídricos no Campus Arinos do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais**. 2017, 45f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental) - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Arinos, Arinos/MG, 2017.

## ANEXO I

**Tabela 1** - Reservatórios.

<b>Reservatório</b>	<b>Capacidade (m<sup>3</sup>)</b>
Reservatórios principais	60,00
Reservatórios secundários	115,00
Reservatório interno complexo educacional	20,00
Reserva de incêndio	20,00
Reservatórios “balde cheio”	370,00
<b>Total</b>	<b>585,00</b>

Fonte: Relatório de Recursos Hídricos (Soares 2017)