

Avaliação da Pegada Ecológica da água do Instituto Federal Fluminense Campus Campos - Guarus

L.L.A. Lírio¹; A.B.A. Silva¹, M.Erthal Jr¹

¹Instituto Federal Fluminense – Campus Campos Guarus I;

laralysandro01@gmail.com

Resumo

Este estudo foi realizado no Instituto Federal Fluminense (IFFluminense) de Campos *campus* Guarus, com o objetivo de analisar a Pegada Hídrica Azul do *campus* Guarus. Foram coletadas informações específicas da área de estudo, como contas de água e utilização de bombas d'água, e foi calculado o volume de água tratada e não tratada para obter-se o valor da Pegada Hídrica Azul. Como resultado observou-se que o *campus* consome 78184,72 m³/ano, sendo 54,675 m³/aluno e 436,786 m³/servidor. Com base nos resultados foi possível conhecer o volume de água gasto no *campus* Guarus e propor possíveis formas de redução na utilização dos recursos hídricos para consequente redução de gastos em consumo de água, e preservação desse importante recurso natural.

Palavras-chave: Pegada hídrica, Pegada hídrica azul, Consumo de água.

1. Introdução

Cerca de 70% do planeta é composto por água, sendo menos de 3% dela considerada potável^[1]. Diante da atual sociedade de consumo, que tem utilizado de forma excessiva os recursos naturais que o planeta dispõe, faz-se necessário a busca por alternativas que visem a economia dos recursos hídricos, que são tão preciosos aos seres vivos, de forma sustentável, para que as futuras gerações tenham acesso aos recursos existentes atualmente, sem prejudicar o desenvolvimento^[2].

A adoção de práticas e políticas públicas que incentivem o consumo consciente e a sustentabilidade no uso dos recursos, mostra-se essencial e urgente, para que o nosso país possa combater os grandes impactos que o desenvolvimento econômico vem causando no meio ambiente^[3]. Visando a sustentabilidade e a preservação dos recursos hídricos, destaca-se o termo “Pegada Hídrica”, que surgiu no ano de 2002, como um novo indicador para o consumo relacionado à água^[4]. A Pegada Hídrica pode ser definida como a representação do volume total anual de água utilizado na produção de um bem ou serviço consumido por um grupo de consumidores que incluem uma família, empresa, cidade, estado ou nação, podendo ser dividida entre os componentes azul, verde e cinza, de acordo com a comunidade ou indivíduo^[5].

A uso da Pegada Hídrica como indicador do uso dos recursos hídricos na instituição, colabora para que possíveis ações e iniciativas sejam tomadas para diminuir os impactos ambientais e financeiros existentes dentro do Instituto relacionados ao consumo de água, em termos de fornecimento e continuidade no uso futuro, promovendo a sustentabilidade no uso deste recurso^[6].

2. Material e Métodos

2.1. Materiais

Para realizar este estudo foram utilizados dois eixos, a coleta de informações e dados relacionados ao instituto e os cálculos da Pegada Hídrica a partir destes dados.

2.2. Metodologia

2.2.1 COLETA DAS INFORMAÇÕES DO CAMPUS E DADOS GERAIS PARA OS CÁLCULOS

Foram coletadas as informações específicas da área de estudo, como número de alunos e funcionários, contas de água, utilização de bombas d'água e dados dos hidrômetros, fornecidas pelos departamentos do campus como registros físicos e digitais, além do levantamento *in loco* e entrevista com funcionários.

2.2.2 Cálculos de Pegada Hídrica

O cálculo utilizado foi a partir da pegada hídrica azul, que indica o uso da água doce superficial ou subterrânea. Para calculá-la soma-se o volume de água tratada e de água não tratada, como mostra a Eq. (1). Para os drenos compreendidos pelo abastecimento urbano feito pela concessionária responsável, os dados de água tratada foram extraídos das contas de água do *campus* Guarus.

$$PH_{AZUL} = (Total\ Água\ Tratada + Total\ Água\ Não\ Tratada) m^3/ano \quad (1)$$

Já os dados de água não tratada foram obtidos através da diferença de consumo de água, marcado pelo hidrômetro alocado a bomba, no período de sete dias, após multiplicou-se esse valor semanal pela quantidade de semanas existentes em um ano. Esses valores estão expressos na Tabela 1 e na Tabela 2.

Tabela 1. Consumo de água tratada de Agosto de 2018 à Julho de 2019. .

| Meses | Consumo (m ³) |
|--------------|---------------------------|
| Agosto/18 | 362 |
| Setembro/18 | 288 |
| Outubro/18 | 462 |
| Novembro/18 | 433 |
| Dezembro/18 | 433 |
| Janeiro/19 | 550 |
| Fevereiro/19 | 575 |
| Março/19 | 471 |
| Abril/19 | 663 |
| Mai/19 | 664 |
| Junho/19 | 666 |
| Julho/19 | 631 |

Tabela 2. Consumo de água retirada por meio de bombas vinda de poços.

| Bombas | Consumo (m ³) |
|--------------------|---------------------------|
| Administração | 54860 |
| Bloco D | 728 |
| Bloco F | 8199,36 |
| Bloco F/Refeitório | 8199,36 |

3. Resultados

3.1. Levantamento dos Dados Gerais do Campus

O número de professores, técnicos, terceirizados e alunos foi obtido através de funcionários dos setores administrativos e encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3. Número de Servidores e Alunos

| | |
|---------------|------|
| Professores | 81 |
| Técnicos | 54 |
| Terceirizados | 44 |
| Alunos | 1430 |
| Total | 1609 |

3.2. Pegada Hídrica

Os cálculos foram feitos com base na equação mostrada anteriormente, e obteve-se os valores mostrados na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados da pegada hídrica.

| Pegada Hídrica | Resultado (m ³ /ano) | Resultado (m ³ /aluno) | Resultado (m ³ /servidor) |
|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Azul | 78184,72 m ³ /ano | 54,675 m ³ x ano/aluno | 436,786 m ³ x ano/servidor |

Tais resultados são importantes, já que mostram em média, qual é a pegada hídrica de cada indivíduo da comunidade do *Campus Guarus*, permitindo assim a análise da demanda de água, possibilitando a previsão e a tomada de decisões futuras quanto ao gasto de água no Instituto.

4. Conclusões

Através da análise dos dados obtidos com o cálculo da pegada hídrica azul, é possível concluir que é viável reduzir os gastos de consumo de água do instituto com a implementação de novas práticas sustentáveis embasadas nos dados do instituto, dos conhecimentos adquiridos e princípios da educação ambiental.

Uma das alternativas para diminuir a pegada hídrica, e conseqüentemente o gasto de água, é a captação e o uso da água de chuva, para atividades gerais, que não de consumo, podendo se estender a níveis de pesquisas científicas, tais como métodos de purificação dessa água para ampliar o seu reuso, permitindo além da economia financeira nas contas de água, a promoção da ciência e a pesquisa no campus, bem como serviria de ferramenta para amplificação da educação ambiental no estilo de vida de alunos e funcionários que convivem diariamente no mesmo local.

Para que seja possível a compreensão da importância da economia de água e práticas mais sustentáveis no campus, a implementação de um circuito de palestras e eventos relacionados ao viés ambiental podem ser aderidos a agenda da instituição, bem como instigar os alunos a se aprofundarem no tema através de competições internas e gincanas que atraiam os jovens para pensarem em soluções dos assuntos abordados.



Agradecimentos

A realização deste trabalho não seria possível sem a contribuição do IFFluminense - Guarus e seus funcionários em fornecer os dados, referentes ao consumo de água do local entre outras informações, necessárias para o desenvolvimento do estudo, a eles vai o nosso agradecimento.

Referências

- [1] MAY, S.. **Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações**. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 189 p. 2004.
- [2] KÜSTER, A. *et al.*. **Tecnologias Apropriadas para Terras Secas - Manejo sustentável de recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTZ 2006.
- [3] BARBOSA, G. S.. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. 2008. Disponível em : <http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developmento_Sustentavel_Gisele.pdf>. Acesso em 29 set. 2020.
- [4] SILVA, V. P. R. *et al.*. Uma Medida de Sustentabilidade Ambiental: Pegada Hídrica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 01, p.100-105, mar. 2012.
- [5] EMPINNOT, V. L.; JACOBI, P. R.. Novas práticas de governança da água? O uso da pegada hídrica e a transformação das relações entre o setor privado, organizações ambientais e agências internacionais de desenvolvimento. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 27, n. 01, p.23-36, jun. 2013.
- [6] VIEIRA, B.; JÚNIOR, W. S.. **Contribuições para abordagem municipal da pegada hídrica: Estudo de caso no litoral de São Paulo**. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2015000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 29 set. 2020.