

## CONSUMO DE ÁGUA NO IFPB – PRINCESA ISABEL: COMO ESTAMOS?

Samanta Francisca Félix dos Santos (1); Lucas Jonatas Rodrigues da Silva (2); Adenilda Guilherme dos Santos (3); Vinícius Batista Campos (4)

- (1) Discente do curso Tecnólogo em Gestão Ambiental IFPB – Campus Princesa Isabel, bolsista CNPq/IFPB, [samantafelix22@gmail.com](mailto:samantafelix22@gmail.com); (2) Discente do curso Tecnólogo em Gestão Ambiental IFPB – Campus Princesa Isabel, bolsista Inovação Tecnológica CNPq/IFPB, [lucasrodriguesejc@gmail.com](mailto:lucasrodriguesejc@gmail.com); (3) Discente do curso Tecnólogo em Gestão Ambiental IFPB – Campus Princesa Isabel, bolsista Interconecta/IFPB, [adenildafafopst2014@outlook.com](mailto:adenildafafopst2014@outlook.com); (4) Prof. Instituto Federal do Amapá (IFAP) / Cooperação Técnica IFPB – Campus Princesa Isabel. [vinicius.campos@ifpb.edu.br](mailto:vinicius.campos@ifpb.edu.br);

### Resumo

Nos últimos anos a preocupação com a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos para a manutenção da vida no Planeta, tem levado o ser humano a modificar seus hábitos de consumo. A inexistência ou ineficiência de um sistema de manutenção nos pontos de consumo, além da falta de sensibilização dos usuários relacionados ao uso racional de água, demonstra a importância deste estudo. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o consumo de água no Instituto Federal da Paraíba – Campus Princesa Isabel e monitorar possíveis pontos de desperdício. Foram realizadas coletas de dados em diversos setores da instituição visando quantificar o consumo de água, bem como a infraestrutura hidráulica existente e sinalizando possíveis vazamentos e/ou desperdícios de água. Além da verificação do volume de água adquirido pela instituição foram realizados monitoramentos de possíveis desperdícios de água em vasos sanitários, pias, chuveiros e mictórios. Em relação a desperdício por torneiras foi dividido em dois cenários, a saber: a) vazamento por problemas técnicos (torneiras com defeitos, gastas, entre outros); b) vazamento por mau uso (torneiras deixadas abertas pelos usuários). Foi utilizada uma proveta de 50 mL para medir a quantidade de água eliminada pelas torneiras e, com o auxílio de um cronômetro, mediu-se o tempo gasto para o volume de água desperdiçada. O consumo de água no IFPB – Princesa Isabel pode ser melhor otimizado, principalmente no tocante a monitoramento das águas pluviais por já existir infraestrutura de captação e armazenamento. A Comissão da Política Ambiental do IFPB – Princesa Isabel já discute propostas aplicadas para uso sustentável da água, além de ações da gestão do Campus na perfuração de poços.

**Palavras-Chave:** Desperdício; recursos hídricos; instituição de ensino; semiárido

## **Introdução**

A temática sustentabilidade tem ganhado força nos últimos anos, seja no contexto prático, de sua aplicação efetiva, seja no contexto teórico através das discussões da acadêmica e da comunidade científica nas mais diversas áreas.

As organizações, em sintonia com a nova e crescente demanda pela sustentabilidade, como maneira de torná-la possível em suas operações cotidianas também tem aderido ao conceito de gestão ambiental.

Alinhado as expectativas e anseios dessa sociedade contemporânea, há algum tempo a temática sustentabilidade tem, recorrentemente, sido foco de grandes reuniões mundiais. Nesse sentido, sustentabilidade deixou de ser um diferencial competitivo para assumir o posto de ‘palavra de ordem’ do momento.

Dentre os vários temas vinculados a sustentabilidade nas instituições, a água é uma temática de relevante importância, principalmente sob condições semiáridas. O desperdício de água é um tema que pode ser discutido em diversas áreas, contribuindo no que diz respeito a institucionalização de práticas conservacionistas e para a adoção de uma postura mais crítica e menos agressiva e mais tolerante para com o meio ambiente. O combate ao desperdício de água pode ser tratado na universidade – local de produção de conhecimento – e assim poder transmitir para outros locais onde esses cidadãos em formação atuam (família, trabalho, comunidade) (VERAS et al., 2014).

Segundo Soares et al. (2006), a água é um dos recursos naturais imprescindíveis à vida dos seres vivos no planeta, além de ser um insumo para o desenvolvimento. Mesmo que grande parte da Terra seja composta de água, a maior parte dela é salobra. Há vários processos de dessalinização como, por exemplo, a dessalinização por osmose reversa. Porém o risco ambiental resultante desse processo pode ser grande, visto que o processo de dessalinização gera uma água residuária, a qual possui uma ampla quantidade de sais dissolvidos e um alto poder poluidor

Nesse sentido, objetivou-se avaliar o consumo de água do IFPB – Princesa Isabel, bem como mapear as condições atuais de possíveis desperdícios visando sustentabilidade.

## **Metodologia**

O estudo foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Princesa Isabel.

O enquadramento metodológico desta pesquisa, quanto aos objetivos, é considerado descritivo e exploratório. Segundo Gil (2002) este estudo enquadra-se como exploratório pois visa

aprimorar ideias e em descritivo pois tem como finalidade principal descrever características de uma população. Os procedimentos técnicos utilizados são: estudo multicase e análise de conteúdo. Conforme Soares (2003, p. 19), quanto à abordagem do problema, a pesquisa é considerada qualitativa, visto que “o pesquisador interpreta os fatos, procurando soluções para o problema proposto”.

Foram realizadas coletas de dados em diversos setores da instituição visando quantificar o consumo de água, bem como a infraestrutura hidráulica existente e sinalizando possíveis vazamentos e/ou desperdícios de água.

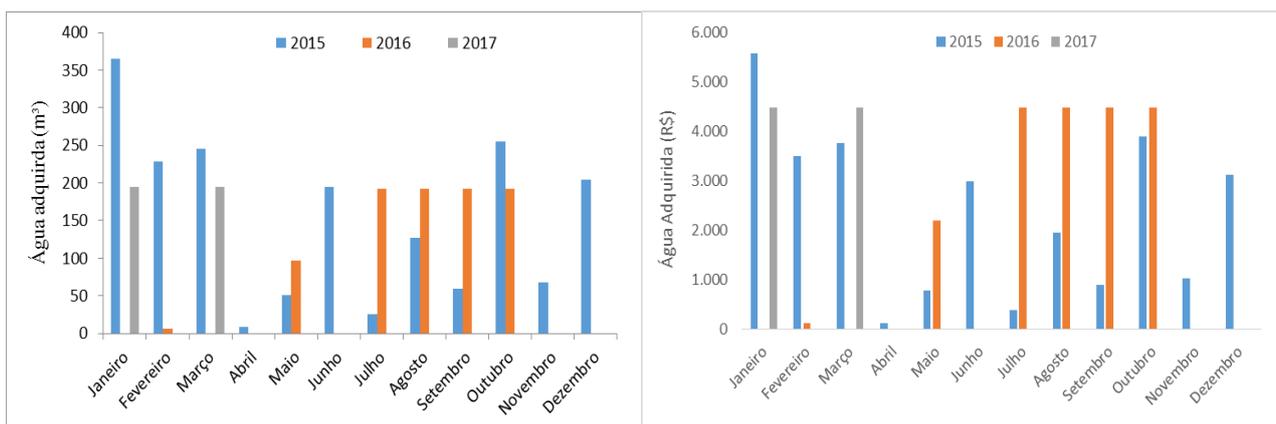
A instituição possui 818 alunos matriculados e, aproximadamente, 100 profissionais colaboradores (técnicos administrativos em educação, professores, efetivos e temporários e substitutos e prestadores de serviço). O IFPB – Princesa Isabel não dispõe de sistema de abastecimento de água proveniente da CAGEPA, havendo a necessidade de aquisição por caminhão pipa. Outra parte da água utilizada na instituição, deve-se a um sistema de captação de águas pluviais que, em períodos de precipitação, torna a referida instituição autônoma no tocante ao armazenamento de água. A aquisição de água foi estimada a partir da análise dos dados disponibilizados pela Diretoria Administrativa, Planejamento e Finanças pagos no contrato de fornecimento de água, os quais são usados para alimentar o sistema do Projeto Esplanada Sustentável. De acordo com a portaria nº 23 de 12 de fevereiro de 2015 que estabelece boas práticas de gestão e uso de energia elétrica e de água nos órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Além da verificação do volume de água adquirido pela instituição foram realizados monitoramentos de possíveis desperdícios de água em vasos sanitários, pias, chuveiros e mictórios. Em relação a desperdício por torneiras foi dividido em dois cenários, a saber: a) vazamento por problemas técnicos (torneiras com defeitos, gastas, entre outros); b) vazamento por mau uso (torneiras deixadas abertas pelos usuários). Foi utilizada uma proveta de 50 mL para medir a quantidade de água eliminada pelas torneiras e, com o auxílio de um cronômetro, mediu-se o tempo gasto para o volume de água desperdiçada.

## **Resultados e Discussão**

Com base nos levantamentos do volume de água adquirida pelo IFPB – Princesa Isabel (Figura 1), é importante ressaltar que a instituição, por motivos de greve, vem desenvolvendo suas

atividades com calendários paralelos, resultando, por exemplo, em aulas nos meses de janeiro e junho. Em relação aos dados de Janeiro/2015, constatou-se uma maior aquisição de água devido ao Campus funcionar em dois espaços (sede provisória e sede definitiva), aumentando assim o consumo. Comparativamente aos anos, no primeiro semestre de 2017 houve um menor consumo de água, fato justificado pelas precipitações ocorridas na região no referido período. O consumo de água foi de 1832, 869,89 e 390 m<sup>3</sup> nos anos de 2015, 2016 e primeiro semestre de 2017, respectivamente. Outro ponto relevante dessa pesquisa é a falta de acompanhamento da quantidade de água de chuva captada pelo sistema do Campus, pois com esse monitoramento a tomada de decisão para aquisição de água seria mais próxima da realidade. Em alguns meses dos anos não foi registrado a compra de água para o funcionamento do campus devido a captação de águas pluviais. No tocante aos valores, em reais, verifica-se que o mês de menor gasto ocorreu em abril de 2015 (R\$ 130,00) e de maior custo em janeiro de 2015 (R\$ 5.592,00).



**Figura 1.** Volume (esquerda) e valor em reais (direita) de água adquirida pelo IFPB – Princesa Isabel entre Janeiro/2015 e junho/2017.

No levantamento realizado foi sinalizada também a preocupação sobre o desperdício de água na instituição. Foram visitados todos os ambientes que dispunham de infraestrutura hidráulica e, com isso, montou-se um croqui para identificar quais torneiras apresentavam problema técnico. Considerou-se como problema técnico as torneiras que, mesmo empregando uma força, essas ainda continuavam gotejando. Conforme dados da Tabela 1, nota-se que cinco torneiras de banheiros (masculino e feminino) resultaram num desperdício de 17 mL/min. Da mesma forma, três laboratórios apresentaram defeitos em torneiras, os quais geraram um desperdício de 23 mL/min. Após a compilação desses dados, pode-se observar que a perda de água pelo vazamento em

torneiras no Campus, devido a problemas técnico, resultou num desperdício de 1.512 L/mês. Ao final do levantamento foi elaborado um documento remetido a Direção Administrativa e Direção Geral do Campus sinalizando as problemáticas e recomendando o isolamento ou substituição das torneiras.

**Tabela 1.** Monitoramento de perdas visíveis de água por torneiras no IFPB – Campus Princesa Isabel

Tipo de Desperdício	Local	Volume de Água (mL/min)
Problema Técnico	Banheiros	17
	Laboratórios	23
	Mictórios	ND
	Vasos sanitários	ND
Mau uso	Banheiros	56,26
	Laboratórios	ND
	Mictórios	ND
	Vasos sanitários	ND

ND: Não detectado

Uma das formas de detecção dos vazamentos não visíveis é utilizando o teste do hidrômetro, conforme descritos por Guimarães e Araújo (2016). O teste do hidrômetro é utilizado para detectar os vazamentos no alimentador predial, devendo ser realizado no período em que não houver o desempenho de nenhuma atividade que envolve o uso da água. No entanto, como o Campus dispõe dessa infraestrutura vinculada ao sistema de abastecimento de água, foi desconsiderado. Em relação ao mau uso das torneiras foi realizada uma coleta, durante 30 dias entre agosto e setembro de 2017, das torneiras observadas gotejando. Por fim foi constatado um valor médio 56,26 mL/min. Para Oliveira (1999) a perda estimada para torneiras em geral pode ocorrer por gotejamento lento (até 40 gotas/min), médio (entre 40 e 80 gotas/min) e rápido (entre 80 e 120 gotas/min) no valor de 8, 15 e 26 L/dia, respectivamente.

## Conclusões

O consumo de água no IFPB – Princesa Isabel pode ser melhor otimizado, principalmente no tocante a monitoramento das águas pluviais por já existir infraestrutura de captação e armazenamento.

A Comissão da Política Ambiental do IFPB – Princesa Isabel já discute propostas aplicadas para uso sustentável da água, além de ações da gestão do Campus na perfuração de poços.

## Fomento

Agradecimento ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação pela concessão de bolsa de iniciação científica.

## Referências

- ARVIDSSON, K. Environmental management at Swedish universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**. Hamburg, v.5, n. 1, 2004, p. 91-99, 2004.
- CARDOSO S.S.; PFITSCHER, E.D.; SANTA, S.L.B. Sustentabilidade ambiental: avaliação do gasto com água e energia em universidades públicas federais da região sul do Brasil. In: XXII Congresso Brasileiro de Custos. Foz do Iguaçu – PR. **Anais...** 2015.
- CARPENTER, D; MEEHAN, B. Mainstreaming environmental management: Case studies from Australasian universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, Hamburg, v. 3, n. 1, p. 19-37, 2002.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.
- GUIMARÃES, F.B.; ARAÚJO, S.S. **Diagnóstico do uso da água em uma escola de tempo integral e considerações sobre o uso racional**. 2016. 67p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária). Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cartilha A3P**: Agenda ambiental na administração pública. 5. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.
- OLIVEIRA, L. H. **Metodologia para a implantação de programa de uso racional de água em edifício**. 1999. 344p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SOARES, T. M.; SILVA, I. J. O.; DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. F. Destinação de águas residuárias provenientes do processo de dessalinização por osmose reversa. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 10, n. 3, set. 2006.
- VERAS, M.L.M.; OLIVEIRA, S.P.; MELO, E.N.; ALVES, L.S.; COSTA, F.X. Quantificação de desperdício de água em bebedouros do Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba e a percepção ambiental da comunidade acadêmica. **Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 4, n.1, p. 104-115, 2014.