



I CONGRESSO PERNAMBUCANO DE RECURSOS HÍDRICOS

Água para o Desenvolvimento
Recife, 24, 25 e 26 de Março de 2026

MONITORAMENTO DO CONSUMO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA ÁGUA EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Maria Eduarda Oliveira dos Santos¹; Luttemberg Ferreira de Araújo²; Simone Rosa da Silva³ & Anna Elis Paz Soares⁴

Palavras-chave: sustentabilidade, uso racional da água, instituições de ensino superior.

INTRODUÇÃO

O uso consciente dos recursos hídricos representa um desafio para a gestão sustentável em universidades, devido à diversidade de usos e à complexidade das atividades desenvolvidas nesses espaços (Soares *et al.*, 2021). Segundo Melo, Candeias e Sobrinho (2024) as universidades são instituições que geram impacto socioambiental no desempenho de suas atividades e por este motivo são incentivadas a desenvolver estudos e programas voltados à conservação dos seus recursos.

Para que os impactos da implantação de programas de uso racional e conservação sejam significativos, faz-se necessário primeiramente o monitoramento do consumo de água (CARLI *et al.*, 2013; Soares *et al.*, 2021). Diante disso, o Plano de Logística Sustentável (PLS) da Universidade de Pernambuco busca contribuir para a formação de um ambiente acadêmico de menor impacto, contemplando entre seus eixos a gestão do consumo de água, abordando critérios de diagnóstico do perfil de consumo e desenvolvimento do plano de conscientização dos usuários (UPE, 2024).

Nesse sentido, a implementação desse diagnóstico encontra respaldo direto nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Destacam-se as metas 6.4 e 6.5 da ODS 6 que visam assegurar gestão sustentável e eficiente da água, a meta 11.6 da ODS 11 para mitigar o impacto negativo per capita nas cidades e as metas 12.2 e 12.6 da ODS 12 que objetivam assegurar práticas eficientes dos recursos e a adoção da gestão sustentável por grandes empresas, como a Universidade.

Diante disso, o objetivo do presente estudo é realizar o diagnóstico do consumo e a estruturação de medidas de conservação de água na Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, em apoio a implementação de ações do Plano de Logística Sustentável da Instituição. A partir disso, este trabalho pretende colaborar com o PLS para gestão mais eficiente do uso da água no campus e servir como base para outros trabalhos de sustentabilidade universitária.

METODOLOGIA

A metodologia adotada consistiu no diagnóstico da infraestrutura hídrica, cálculo dos indicadores de consumo e proposição de medidas de eficiência. Inicialmente, foi realizado o levantamento das fontes de abastecimento, do histórico de consumo e o

¹) Afiliação: Universidade de Pernambuco, meos1@poli.br.

²) Afiliação: Universidade de Pernambuco, luttemberg.araujo@poli.br.

³) Afiliação: Universidade de Pernambuco, simonerosa@poli.br.

⁴) Afiliação: Universidade de Pernambuco, anna.soares@poli.br.

cadastro dos equipamentos hidráulicos e sanitários. Além disso, foi iniciado o monitoramento diário do consumo, com registro em planilha da leitura do hidrômetro do poço (única fonte de abastecimento da unidade). Em paralelo, também foi observado e registrado a realização de atividades divergentes das rotineiras e que poderiam vir a interferir no consumo diário, como eventos com convidados e vestibulares externos.

Com base nos dados coletados, foi elaborado o balanço hídrico preliminar, bem como o cálculo do Indicador de Consumo per capita (ICpc), de acordo com a equação 1:

$$ICpc = \frac{\text{Média de Consumo por dia} * 1000}{\text{População corrigida por peso}} \quad (1)$$

O consumo foi totalizado a cada mês, a partir da diferença da última e primeira leitura realizadas e dividido pelos dias letivos de funcionamento da universidade (desconsiderando apenas domingos e feriados), resultando na média de consumo por dia em m³.

Para realizar o cálculo de população, foram usados os censos demográficos da Universidade de Pernambuco, coletados a partir dos relatórios de atividades publicados pela UPE nos anos de 2020 a 2024. Distinguindo apenas a população pertencente a Escola Politécnica, as dividindo em categorias de acordo com o tempo de permanência na unidade de ensino, foi possível atribuir pesos diferenciados (Tabela 1), de acordo com a metodologia proposta por Soares (2019) para cálculo da população equivalente. Os pesos foram multiplicados pelo total em cada grupo, somados e em seguida calculado a média, encontrando a população corrigida por peso.

Tabela 1 – Coeficientes de correção para cálculo da população equivalente.

Grupos	Pesos
Docentes efetivos 10h	0,25
Docentes efetivos 20h	0,5
Docentes efetivos 30h	0,75
Docentes efetivos 40h	1
Docentes temporários 30h	0,75
Servidores	1
Alunos de graduação	0,75
Alunos de pós-graduação	0,3

Fonte: Soares (2019).

Em simultâneo, o monitoramento dos vazamentos foi realizado a partir de vistorias periódicas aos equipamentos hidráulicos em busca de manifestações patológicas que refletiram expressivos aumentos na leitura de volume.

RESULTADOS

Os resultados do monitoramento do consumo de água no campus evidenciam variações significativas ao longo dos meses analisados. Durante o ano de 2025, o consumo

médio mensal do campus foi de 654,17 m³. Os consumos mensais variaram entre 266,85 m³ e 1.385,20 m³, sendo observados os menores valores em meses de férias, como fevereiro e julho (266,85 m³ e 267,05 m³, respectivamente). Os maiores valores ocorreram nos meses de setembro e outubro (1385,20 m³ e 1382,04 m³, respectivamente). Nesse período, destaca-se uma relação de maior número de dias letivos e eventos hospedados pela universidade, como workshops, vestibulares e semana universitária.

No entanto, esses eventos não justificariam um aumento tão expressivo. Posto isto, com o apoio das equipes de manutenção, iniciou-se uma investigação de vazamentos ocultos. Foram então encontradas manifestações patológicas na caixa de água do bloco K e em tubulações embutidas no bloco B do campus.

A média diária de consumo acompanhou esse comportamento, oscilando de aproximadamente 9,89 (m³/dia) a 53,28 (m³/dia). Ao considerar o ICpc, os valores variaram entre 4,28 L/pessoa/dia e 23,07 L/pessoa/dia, o que indica influência direta da ocupação do campus e das atividades acadêmicas no volume consumido.

CONCLUSÕES

Esses resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo do consumo hídrico como ferramenta fundamental para a identificação de padrões de uso e subsidiar as metas de ações de racionalização. A análise do consumo médio e do ICpc fornecem subsídios relevantes para a definição de estratégias no âmbito do Plano de Logística Sustentável da instituição.

REFERÊNCIAS

MELO, A. A. da S.; CANDEIAS, A. L. B.; SOBRINHO, M. A. da M. Percepção sobre o uso racional da água em ambientes universitários: estudo de caso do departamento de engenharia química da UFPE. observatório de la economía latinoamericana, [S. l.], v. 22, n. 10, p. e7231, 2024.

CARLI, Larissa Nardini; DE CONTO, Suzana Maria; BEAL, Lademir Luiz; PESSIN, Neide. Racionalização do uso da água em uma instituição de ensino superior: estudo de caso da Universidade de Caxias do Sul. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 143–165, jan./jun. 2013.

NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). As Nações Unidas no Brasil, 2026.

SOARES, A. E. P. (2019). Potencial de conservação de água em campus universitário: o caso da Universidade de Pernambuco. (Dissertação de mestrado). Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife.

SOARES, A. E. P.; SILVA, J. K.; NUNES, L. G. C. F.; RIBEIRO, M. M. R.; SILVA, S. R. Water conservation potential within Higher education institutions: lessons from a Brazilian university. *Urban Water Journal*, 20(10), p. 1429–1437, 2021.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO (UPE). PLS UPE: Plano de Logística Sustentável da Universidade de Pernambuco 2024-2028 / Gerência de Inovação e Sustentabilidade. Recife: EDUPE, 2024.