



UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES SOBRE MEDIDORES DE ÁGUA

OLIVEIRA, A. S. P^{1.}; CORDEIRO, P. J. P^{2.}; OLIVEIRA, C.A.^{3.}; CARVALHO, M. A. D^{4.}

¹Discente do curso superior em Engenharia Química do IFNMG – *Campus Montes Claros*; ²Discente do curso superior em Engenharia Química do IFNMG – *Campus Montes Claros*; ³Docente do IFNMG – *Campus Montes Claros*; ⁴Docente do IFNMG – *Campus Montes Claros*.

Introdução

Em um mundo com uma população de 8 bilhões de habitantes, da qual cerca de 26% ainda não tem acesso à água potável e outros 46% carecem de acesso a serviços de saneamento seguros (ONU News, 2023), a preservação dos recursos hídricos se faz extremamente necessária. Diante desta triste realidade, em 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma série de 17 metas globais destinadas a promover a sustentabilidade, um mundo mais justo e livre de desigualdades. O sexto objetivo dos ODS é "assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos"(ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2020).

Neste contexto, a utilização de hidrômetros desempenha um papel fundamental na promoção da eficiência no uso da água e na conscientização sobre a sua importância, alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Os hidrômetros modernos permitem a medição precisa do consumo de água, contribuindo assim para o controle sustentável dos recursos hídricos. Segundo Heydt (2015, p. 29) a micromedição garante que o consumo ocorra dentro dos padrões estabelecidos e, com um sistema tarifário adequado, assegura que a cobrança seja justa e equitativa pelos serviços prestados. Sendo, portanto, um importante mecanismo de incentivo à conservação e o uso responsável desse recurso vital.

Conforme Martins (2013), a análise da produção científica em campos de conhecimento, áreas temáticas ou tópicos específicos tem ganhado importância crescente como uma ferramenta valiosa. Seu objetivo principal é identificar as estruturas, tendências, dinâmicas e conexões sociais que podem ser observadas nessa produção. De forma abrangente, esses estudos têm como propósito compreender e avaliar a relevância dessa produção, levando em consideração fatores como seu impacto, alcance, repercussão, colaborações entre profissionais e instituições, alocação de recursos e outros elementos pertinentes.

Tendo em vista esses fatos, o presente trabalho teve como objetivo mapear a produção científica acadêmica nacional sobre os medidores de água, com enfoque na micromedição, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Material e Métodos

O enfoque do trabalho foi as dissertações e teses produzidas nos programas nacionais de pós-graduação sobre medidores de água. A fonte de informação utilizada para a coleta dos dados foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A BDTD incorpora os repositórios de dados de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, bem como o registro e



a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico com acesso integral aos documentos. Ademais, o acesso é livre para o público em geral por meio do portal da própria plataforma. Realizou-se as buscas na BDTD utilizando termos de buscas em português. A etapa de construção da expressão de busca envolveu leituras prévias sobre o tema da pesquisa, consulta a tesouro especializado e a própria base de dados da BDTD. Por meio do uso de operadores booleanos e de caracteres especiais foram construídas as expressões de buscas na referida base eletrônica. As buscas na BDTD foram realizadas na data de 23 de julho de 2023, em todo o período de cobertura e em através dos campos de título e resumo. A seguinte expressão de buscas foi adotada: (("Sistemas de distribuição de água") OR ("Abastecimento de água") OR (Hidrometria)) AND (("Medidor de vazão de água") OR ("Medidor de fluxo de água") OR (Hidrômetr*)). Tendo em vista o enfoque do trabalho, incluiu nas análises, somente, teses e/ou dissertações cujo escopo de pesquisa eram medidores de água, com enfoque na micromedição. Para tanto, realizou-se leitura prévia de todos os resumos dos materiais recuperados.

Resultados e Discussão

Ao todo, 51 teses e/ou dissertações foram recuperadas. Após a leitura dos resumos, 20 delas foram selecionadas para participar do presente estudo. Neste conjunto havia uma tese de doutorado e 19 dissertações de mestrado.

Em relação ao ano de defesa, foram recuperados documentos de 1977 a 2022. O ano que mais registrou defesas foi 2005, com três dissertações defendidas. Destaca-se que nos últimos três anos foram defendidas seis dissertações sobre a temática. A tese foi defendida no ano de 2012.

As dissertações e a tese foram defendidas em programas de pós-graduação da área das engenharias, com destaque para a Engenharia Civil e Ambiental com metade dos trabalhos defendidos. A Engenharia Elétrica se destacou com quatro defesas registradas.

Identificou-se ainda 10 instituições de ensino públicas de defesa dos trabalhos. Destaque para a Universidade Federal de Campina Grande, UFCG que teve seis defesas registradas. Na sequência estão a Universidade Estadual de Campinas, Unicamp que registrou cinco defesas e a Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC com duas defesas. As demais instituições registraram uma defesa cada.

Por meio da leitura dos resumos, as pesquisas foram classificadas conforme sua temática principal. Destacam-se duas categorias: i) controle do consumo de água por meio de substituições e instalações de hidrômetros; ii) novas tecnologias de micromedição para controle de perda utilizando sistemas digitais. Na primeira categoria foram identificadas um total de sete pesquisas que trataram de analisar uma amostra de hidrômetros onde por meio da substituição dos equipamentos foi possível realizar uma comparação entre os medidores antigos em relação aos novos, com essa substituição constatou-se a existência de perda real não aferida nos hidrômetros substituídos.

Já a segunda categoria, com cinco trabalhos identificados, retratou a aplicação de novas tecnologias, dentre elas está o uso de hidrômetros digitais, que apresentaram dados por meio da automatização da aferição do consumo de água e, conseqüentemente, uma menor taxa de erro.

Considerações finais

O presente estudo teve como objetivo mapear a produção científica acadêmica nacional sobre medidores de água, com um foco especial na micromedição, utilizando a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) como fonte de dados. Os resultados revelam insights importantes sobre a pesquisa acadêmica nessa área e



sua relevância para a gestão sustentável dos recursos hídricos, alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

A análise da produção acadêmica revelou duas categorias principais de pesquisa: a primeira envolvendo o controle do consumo de água por meio da substituição e instalação de hidrômetros, e a segunda explorando novas tecnologias de micromedição para o controle de perdas utilizando sistemas digitais. Essas abordagens refletem a busca constante por soluções mais eficientes e precisas na gestão dos recursos hídricos.

Contudo, o número de pesquisa sobre medidores de água, especificamente, micromedição foi considerado baixo, dado as preocupações urgentes da sociedade em relação aos desafios da escassez de água potável no mundo. O Brasil é considerado o grande manancial do mundo, possui 13,7% de toda a água doce e 20% das águas subterrâneas do planeta (LAGO, 2021), preservar esse patrimônio será o grande desafio do futuro. Por isso, é de suma importância investir no desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias que mitiguem os desperdícios, controlar o consumo de forma a gerir de forma mais eficiente os recursos hídricos limitados.

Referências

HEYDT, Adrielli Amanda. **Diagnóstico do parque de hidrômetros de um sistema de abastecimento de água**. 2015. 114 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, curso de Engenharia Civil, Toledo - PR, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/15701>>. Acesso em: 01 de março de 2023.

LAGO, Davi. O Brasil é o país-chave na gestão mundial da água. 2021. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/coluna/matheus-leitao/o-brasil-e-o-pais-chave-na-gestao-mundial-da-agua>. Acesso em: 22 set. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil: Água potável e saneamento**, 2020 Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>>. Acesso em: 26 de junho de 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**, 2020 Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 26 de junho de 2023.

ONU News. **46% da população global vive sem acesso a saneamento básico**, 2023. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2023/03/1811712>>. Acesso em: 26 de junho de 2023.