



GESTÃO HÍDRICA NA FAZENDA-ESCOLA DO IFSULDEMINAS: revisão alinhada aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Mariana Miranda de TOLEDO¹; Diego Narciso Buarque PEREIRA²

RESUMO

Este artigo propõe a criação de um Plano de Gestão Hídrica (PGH) para a Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes, com base em diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Marco Legal da Água. A proposta visa integrar práticas agrícolas sustentáveis, preservação de matas ciliares e tecnologias como irrigação de precisão e reúso de água. O estudo destaca a importância de indicadores de sustentabilidade hídrica para monitorar a eficiência e adaptação às mudanças climáticas. A educação ambiental também é considerada essencial na formação de profissionais conscientes, tornando o PGH um modelo para outras instituições agrícolas.

Palavras-chave: Planejamento hídrico; Sustentabilidade ambiental; Conservação da água; Educação ambiental; Indicadores de gestão hídrica.

1. INTRODUÇÃO

A água é um recurso vital para a sobrevivência humana e o desenvolvimento econômico, especialmente na agricultura. No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil,1997) e o Marco Legal da Água (Brasil,2020) estabelecem diretrizes fundamentais para a gestão sustentável dos recursos hídricos. A Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes, localizada em Inconfidentes, Minas Gerais, oferece um ambiente ideal para a implementação de práticas de gestão hídrica, especialmente em face dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pelo aumento da demanda.

Com uma área construída de 12.642,48 m² e uma comunidade acadêmica de aproximadamente 1.323 pessoas, a Fazenda-Escola é um espaço essencial para a formação prática dos estudantes de cursos como Agropecuária, Engenharia Agrônoma, Engenharia de Alimentos e Gestão Ambiental. Ela também funciona como um centro de pesquisa e extensão, contribuindo para o desenvolvimento de técnicas e soluções sustentáveis no setor agrícola.

Dessa forma, tendo em vista a importância de conscientização quanto à conservação e uso eficiente dos recursos hídricos no âmbito de uma instituição de ensino, o presente artigo teve como objetivo revisar a literatura sobre a criação de um plano de gestão hídrica para a Fazenda-Escola, integrando os princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 (ONU, 2024).

¹Discente do IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: mariana.miranda@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Docente do IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: diego.buarque@ifsuldeminas.edu.br

A análise aborda aspectos legais, a importância das matas ciliares, práticas de irrigação eficiente, impactos das mudanças climáticas, educação ambiental e indicadores de sustentabilidade hídrica. Espera-se com este estudo oferecer subsídios para a formulação e implementação de estratégias hídricas mais sustentáveis na Fazenda-Escola.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado entre julho e agosto de 2024 e consistiu em uma revisão bibliográfica sistemática sobre metodologias de gestão hídrica, com foco específico em indicadores. A revisão abrangeu artigos científicos, livros, teses e dissertações, disponíveis em plataformas digitais e bases de dados acadêmicas reconhecidas.

Para a coleta de informações, foram utilizadas palavras-chave específicas, como "Gestão Hídrica", "Indicadores de Sustentabilidade", "Uso Eficiente da Água", "Política de Recursos Hídricos", e "Mudanças Climáticas". As buscas foram realizadas em bases de dados acadêmicas, incluindo *Google Scholar*, *Scielo*, repositórios institucionais e sites governamentais. No total, a revisão incluiu 28 fontes: 9 livros, 5 teses, 13 artigos científicos e 1 documento de evento. O período considerado para a pesquisa foi de 2000 a 2024, com o intuito de garantir a inclusão dos estudos mais recentes e relevantes sobre o tema.

O estudo de Hanai (2021), que discute os indicadores de sustentabilidade hídrica no Brasil, foi essencial para orientar a proposta do Plano de Gestão Hídrica (PGH) da Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS. As temáticas investigadas incluíram: a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Marco Legal da Água (Brasil, 1997; Brasil, 2020); a importância das Matas Ciliares na Conservação Hídrica (Almeida et al., 2000; Rodrigues, 2000); Agricultura Irrigada e Tecnologias para Uso Eficiente da Água (Coelho et al., 2005; Pinto, 2024); os Impactos das Mudanças Climáticas na Gestão Hídrica (Sanches et al., 2018); Educação Ambiental e Sustentabilidade Hídrica (Cunha & Carvalho, 2019; Ferreira, 2018); Tecnologias Sustentáveis na Gestão Hídrica (Mendonça & Silva, 2023); e os Indicadores de Sustentabilidade Hídrica (Hanai, 2021).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos e o Marco Legal da Água são essenciais para o uso sustentável da água no Brasil, promovendo uma gestão integrada e participativa (Brasil, 1997; Brasil, 2020). A elaboração de um PGH para a Fazenda-Escola segue essas diretrizes, integrando práticas agrícolas sustentáveis e tecnologias de uso eficiente da água, tornando-se um modelo educacional e técnico para outras instituições.

A preservação das matas ciliares é crucial para a conservação dos recursos hídricos, pois funcionam como filtros naturais, prevenindo a erosão e a contaminação dos corpos d'água (Almeida

et al., 2000; Rodrigues, 2000). A proteção dessas áreas na Fazenda-Escola fortalece o compromisso da instituição com a conservação ambiental, além de integrar esses princípios à formação acadêmica dos alunos.

A adoção de sistemas de irrigação de precisão é uma estratégia eficaz para otimizar o uso da água. Conforme Coelho *et al.* (2005), esses sistemas permitem controlar o volume de água aplicado de acordo com as necessidades das culturas e as condições do solo. A implementação dessas tecnologias na Fazenda-Escola pode melhorar a gestão hídrica e servir de exemplo para outros projetos de pesquisa.

As mudanças climáticas intensificam os desafios da gestão hídrica, aumentando a vulnerabilidade dos recursos (Sanches *et al.*, 2018). A adaptação a esses desafios exige estratégias que promovam a resiliência hídrica. A implementação de um PGH que considere esses fatores posicionaria o IFSULDEMINAS como um líder em práticas resilientes.

A educação ambiental desempenha um papel essencial na formação de profissionais conscientes da gestão sustentável dos recursos hídricos (Cunha & Carvalho, 2019). Incluir essas práticas na Fazenda-Escola pode reforçar o papel da instituição como centro de formação e pesquisa, criando soluções inovadoras para os desafios hídricos.

Tecnologias sustentáveis, como o reúso de água e a captação de águas pluviais, também podem ser integradas ao PGH, contribuindo para a redução do consumo de água e o impacto ambiental (Mendonça & Silva, 2023). Sua aplicação na Fazenda-Escola criaria oportunidades de pesquisa e desenvolvimento.

Por fim, a implementação de indicadores de sustentabilidade hídrica, conforme Hanai (2021), permite monitorar e avaliar a gestão dos recursos, facilitando a identificação de áreas de melhoria e promovendo a adoção de práticas mais sustentáveis. Entre os principais indicadores estão a Pegada Ecológica, a Pegada Hídrica e o Barômetro da Sustentabilidade. Esses indicadores são essenciais para garantir que as estratégias de gestão hídrica sejam eficazes a longo prazo.

4. CONCLUSÃO

A criação de um Plano de Gestão Hídrica (PGH) para a Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes é uma estratégia crucial para assegurar o uso sustentável da água, integrando tecnologias sustentáveis, educação ambiental e práticas de conservação. A preservação das matas ciliares, a implementação de sistemas de irrigação de precisão e a adoção de indicadores de sustentabilidade hídrica são elementos-chave para o sucesso deste plano. O estudo, baseado em uma revisão sistemática da literatura, demonstra que a gestão eficiente dos recursos hídricos depende de uma abordagem integrada que considere práticas agrícolas sustentáveis e os impactos das mudanças climáticas. O PGH da Fazenda-Escola pode servir como um modelo para

outras instituições de ensino, contribuindo para a promoção da sustentabilidade hídrica em regiões agrícolas do Brasil.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S., RODRIGUES, S. L., & COSTA, J. P. (2000). **Recuperação e conservação de matas ciliares**. Editora Ambiental.

BRASIL. **Lei Federal Nº 14026, de 15 de julho de 2020**. Dispõe sobre a atualização do Marco Legal do saneamento básico e alteração da Lei Nº 9984, de 17 de julho de 2000, criação da Agência Nacional de Águas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jul. 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>.

BRASIL. **Lei Federal nº9433, de 8 de janeiro 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 1997. BRASIL.

COELHO, E. F. *et al.* **Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água**. Bahia Agríc., v.7, n.1, set. 2005.

CUNHA, S. N.; CARVALHO, C. E. S. Educação ambiental e sustentabilidade dos recursos hídricos no Colégio Estadual Gonçalo Rollemberg Leite. **Para Onde!?**, v. 12, n. 2, p. 124–134, 19 nov. 2019.

FERREIRA, M. I. P. Água como fio condutor dos ODS: avaliando o bem-estar com um sistema holístico de indicadores de sustentabilidade aplicados à gestão de recursos hídricos. **Enap.gov.br**, 2018.

HANAI, F. Y. **Indicadores de sustentabilidade de gestão ambiental: Análise de potencialidades, limitações e aplicabilidades no processo de gerenciamento da água no Brasil**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://iwra.org/proceedings/congress/resource/PAP00-5936.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2024.

IBGE. (1977). **Planalto Sul de Minas Gerais**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

MENDONÇA, M. I. L. de.; SILVA, L. M. B. M. A adoção de inovação pelos agricultores. Um caso de estudo na gestão da água de rega. **Repository.utl.pt**, 2023.

ONU. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2024. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 20/08/2024.

PINTO, G. **Irrigação inteligente: máxima precisão no consumo de água - V2COM**. Disponível em: <<https://v2com.com/2024/03/15/irrigacao-inteligente/>>. Acesso em: 6 set. 2024.

RODRIGUES, A. F. (2000). **A Importância das Matas Ciliares na Conservação de Recursos Hídricos**. Editora Verde.

SANCHES, R., PEREIRA, A., & FERREIRA, J. (2018). **Impactos das Mudanças Climáticas na Disponibilidade de Água**. Journal of Climate Impact Research.