Aplicações de Tecnologias para Monitoramento e Gestão de Bacias Hidrográficas

Autor(res)

Paulo Ricardo Junges Dos Santos
Jessica Demétrio Gallert

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

ANHANGUERA - TANGARÁ DA SERRA

Introdução

As bacias hidrográficas desempenham um papel crucial na gestão dos recursos hídricos, pois são unidades fundamentais de planejamento e intervenção para a conservação e uso sustentável da água. Com o aumento das demandas por água em todo o mundo e os desafios impostos pelas mudanças climáticas, a necessidade de monitorar e gerenciar eficientemente as bacias hidrográficas torna-se cada vez mais premente (SETTI; FREITAS; VASCONCELLOS., 2001).
Desse modo, as tecnologias desempenham um papel central, fornecendo ferramentas e métodos avançados para coletar, processar e analisar dados hidrológicos em tempo real. O uso dessas tecnologias possibilita uma compreensão mais profunda dos processos hidrológicos e permite uma gestão mais eficaz dos recursos hídricos em escala de bacia hidrográfica (TONACO, 2024).
Este trabalho explora as diversas aplicações de tecnologias para monitoramento e gestão de bacias hidrográficas, destacando os objetivos, os materiais e métodos utilizados, os resultados obtidos e as discussões pertinentes para o avanço da hidrologia e da gestão de recursos hídricos.

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar e sintetizar as principais aplicações de tecnologias para o monitoramento e gestão de bacias hidrográficas, investigando os métodos empregados, os resultados alcançados e as implicações para a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Material e Métodos

Para atingir o objetivo proposto, foi realizada uma revisão bibliográfica expandida, buscando identificar estudos e projetos que explorassem o uso de tecnologias para monitoramento e gestão de bacias hidrográficas. Foram consultadas bases de dados científicas, como Scielo, Embrapa e Google Scholar, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, tais como "tecnologias hidrológicas", "monitoramento de bacias hidrográficas" e "gestão de recursos hídricos".

Resultados e Discussão

Os resultados da revisão revelaram uma ampla gama de tecnologias utilizadas para monitorar e gerenciar bacias hidrográficas em todo o mundo. Entre as principais aplicações destacam-se:

O uso de imagens de satélite e drones permitem a obtenção de dados geoespaciais de alta resolução, possibilitando a análise da cobertura vegetal, do uso do solo e das mudanças na morfologia da bacia hidrográfica. Isso auxilia na avaliação do impacto das atividades humanas edas mudanças climáticas na disponibilidade hídrica (LIMA; CANDEIAS; CUNHA., 2017).

Os SIG são ferramentas essenciais para integrar, visualizar e analisar dados hidrológicos em diferentes escalas espaciais e temporais. Permitem a criação de modelos hidrológicos precisos e a identificação de áreas prioritárias para a conservação e restauração de ecossistemas aquáticos (VALE at al. 2010).

O desenvolvimento de modelos hidrológicos computacionais permite simular o comportamento do sistema hidrológico e prever a resposta da bacia hidrográfica a diferentes cenários de uso da terra e mudanças climáticas. Esses modelos são fundamentais para o planejamento e a tomada de decisões em recursos hídricos (LATUF, 2011).

A instalação de redes de sensores em pontos estratégicos da bacia hidrográfica possibilita o monitoramento contínuo de variáveis hidrológicas, como nível e qualidade da água, precipitação e vazão. Isso fornece dados em tempo real para alertas de cheias, gestão de recursos hídricos e monitoramento da qualidade da água (RICHA, 2016).

Conclusão

Conclui-se, portanto, que, as tecnologias desempenham um papel fundamental na monitorização e gestão de bacias hidrográficas, permitindo uma compreensão mais abrangente dos processos hidrológicos e uma gestão mais eficaz dos recursos hídricos. O uso integrado de sensoriamento remoto, SIG, modelagem hidrológica e redes de sensores sem fio oferece uma abordagem holística para o monitoramento e gestão sustentável das bacias hidrográficas. No entanto, é crucial continuar avançando no desenvolvimento e na aplicação dessas tecnologias, garantindo uma gestão eficiente e adaptativa dos recursos hídricos diante dos desafios crescentes impostos pelas mudanças ambientais e climáticas.

Referências

LATUF, Marcelo de Oliveira. Modelagem hidrológica aplicada ao planejamento dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Acre. 2011.

LIMA, Thaís Silva; CANDEIAS, Ana Lúcia Bezerra; CUNHA, Maristela Casé Costa. Bioindicadores e Sensoriamento Remoto como Subsídios à Gestão dos Recursos Hidricos no Semiárido Brasileiro. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 10, n. 06, p. 1975-1994, 2017.

RICHA, César Huegel. Proposta de solução baseada em redes de sensores sem fio para o monitoramento remoto periódico dos parâmetros físico-químicos da água ao longo de uma bacia hidrográfica. 2016.

SETTI, Arnaldo Augusto; DE FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. Agência Nacional de Energia Elétrica, 2001.

TONACO, Lucas. Água, Estado e Inteligência: interseções, conflitos e desafios globais. 2024. Disponível em <https://www.fnucut.org.br/43704/agua-estado-e-inteligencia-intersecoes-conflitos-e-desafios-globais/>

VALLE JÚNIOR, Renato F. do et al. Diagnóstico das áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Rio Tijuco, Ituiutaba-MG, utilizando tecnologia SIG. Engenharia Agrícola, v. 30, p. 495-503, 2010.