



Cidades Inteligentes e a Gestão do Esgotamento Sanitário: Um Caminho para Sustentabilidade Urbana¹

Renan de Souza², Tiago de Souza Amaral³, Lia Geovana Sala⁴

¹Trabalho desenvolvido na disciplina de Projeto de Instalações Hidrossanitárias e PPCI do curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIJUÍ

²Graduando em Arquitetura e Urbanismo – UNIJUÍ, renan.gabriel@sou.unijui.edu.br

³Graduando em Arquitetura e Urbanismo – UNIJUÍ, tiago.amaral@sou.unijui.edu.br

⁴Professora Orientadora – UNIJUÍ, lia.sala@unijui.edu.br

O crescimento acelerado das cidades e os impactos ambientais decorrentes da urbanização têm exigido soluções inovadoras para a gestão urbana. Nesse contexto, o conceito de cidades inteligentes surge como alternativa estratégica, integrando tecnologias digitais para promover eficiência, sustentabilidade e qualidade de vida. A gestão do esgotamento sanitário, embora tradicionalmente vista como serviço básico, torna-se elemento central nesse novo paradigma. A aplicação de tecnologias como sensores, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial (IA) e sistemas de monitoramento remoto permite: Monitoramento em tempo real da rede de esgoto, identificando vazamentos, obstruções e pontos críticos, automatização de estações de tratamento, otimizando processos e reduzindo custos operacionais; redução de impactos ambientais, com controle mais preciso da poluição hídrica e reaproveitamento de efluentes tratados; gestão preditiva, que antecipa falhas e permite manutenção preventiva, evitando emergências sanitárias. Segundo Okawa, Nakahashi e Camilo (2019), o setor de saneamento é um dos mais promissores dentro do conceito de cidades inteligentes, pois envolve diretamente a promoção da saúde pública e a preservação dos recursos hídricos. Apesar dos avanços tecnológicos, a implementação de soluções inteligentes no esgotamento sanitário enfrenta obstáculos como: altos custos de infraestrutura e digitalização, falta de integração entre políticas públicas e inovação tecnológica, necessidade de capacitação técnica e gestão eficiente dos dados. Contudo, iniciativas como o Saneamento 4.0 têm mostrado resultados positivos em cidades brasileiras. Rubim (2021) destaca o potencial do país para avançar nesse setor, desde que haja investimentos e políticas públicas integradas. A gestão inteligente do esgotamento sanitário é essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades. Ao integrar tecnologia, planejamento urbano e políticas públicas, é possível transformar o saneamento em um vetor de inovação, saúde e qualidade de vida. Investir nesse setor é investir no futuro das cidades.

Palavras-chave: Impactos; Esgoto; Monitoramento; Saneamento; Preservação.