



SANEIA: SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE ESGOTOS A CÉU ABERTO USANDO DEEP LEARNING E IMAGENS DE SATÉLITE

**Vinicius Meurer
Julian Campeão
Lucas Cruz
Valdinei Saugo**

Resumo

O saneamento básico ainda constitui um dos principais desafios ambientais e sociais do Brasil, afetando diretamente a saúde pública, o desenvolvimento urbano e a sustentabilidade das cidades e milhões de pessoas vivem em regiões sem coleta e tratamento adequados de esgoto, o que contribui para a poluição dos recursos hídricos e para a propagação de doenças. Diante da dificuldade de monitorar grandes áreas urbanas por métodos tradicionais, este estudo propõe o desenvolvimento do SaneIA, um sistema voltado à detecção automatizada de esgotos a céu aberto a partir de imagens de satélite. A proposta justifica-se pela necessidade de soluções tecnológicas que tornem o monitoramento ambiental mais acessível, preciso e escalável, permitindo que gestores públicos e instituições ambientais tenham acesso a informações atualizadas e confiáveis para planejar ações de saneamento. O principal objetivo é criar uma ferramenta capaz de identificar, de forma autônoma, áreas com indícios de esgoto exposto, promovendo a integração entre inteligência artificial e sensoriamento remoto para fins de gestão ambiental. O desenvolvimento da investigação envolveu a estruturação de uma base de dados georreferenciada, a observação de padrões visuais em diferentes contextos urbanos e a formulação de critérios interpretativos que viabilizem a identificação automática de regiões críticas. Os resultados obtidos indicam que a abordagem é capaz de reconhecer áreas com características compatíveis com a presença de esgoto, demonstrando potencial de aplicação prática para mapeamento de risco e apoio à tomada de decisão. Conclui-se que o SaneIA representa um avanço na modernização do monitoramento ambiental, oferecendo uma alternativa eficiente e objetiva para auxiliar políticas públicas de saneamento, contribuindo para a melhoria das condições de vida e para a promoção do desenvolvimento sustentável nas cidades brasileiras.

Palavras-chave: saneamento básico; monitoramento ambiental; sensoriamento remoto; inteligência artificial; sustentabilidade.