

GESTÃO PREVENTIVA DE RISCOS GEOLÓGICOS NO POLO INDUSTRIAL POR MEIO DA INSPEÇÃO SISTEMÁTICA DE ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO: CUBATÃO (SP, BRASIL)



Marcelo Fischer Gramani
Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente / Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
mgramani@ipt.br

Thatiani Ferreira de Melo
Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente / Fundação de Apoio ao IPT
thatianimelo@ipt.br

Raissa Pignoni
Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente / Fundação de Apoio ao IPT
raispignoni@ipt.br

Introdução

O Polo Industrial de Cubatão (SP), um dos maiores da América Latina, localiza-se no sopé da Serra do Mar (1), área suscetível a escorregamentos e fluxos de detritos (debris flows) sob alta pluviométrie. A proximidade de encostas com instalações estratégicas desafia a Gestão de Riscos e Desastres (GRD), pois fenômenos naturais podem desencadear eventos tecnológicos graves (vazamentos químicos), afetando vidas, infraestrutura e o meio ambiente. Neste contexto, o presente trabalho apresenta a atuação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) no Plano de Contingência da Serra do Mar para o Polo Industrial de Cubatão (PCSMPC).

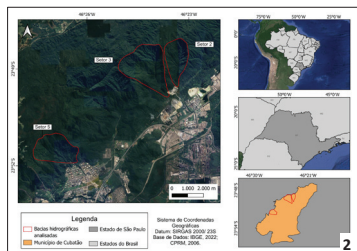


Objetivos

Consolidar uma estratégia integrada de prevenção, resposta e minimização dos impactos causados por eventuais escorregamentos e fluxos de detritos nas encostas da Serra do Mar que ameacem as instalações, mitigando assim o risco de vazamentos químicos e protegendo a vida, a saúde da população e o ecossistema.

Área de Estudo

A área de estudo está localizada no sudeste do Brasil, no município de Cubatão (estado de São Paulo) nas proximidades da Serra do Mar (2). Trata-se de uma área serrana, com amplitudes que atinjam os 1200 m, encostas muito íngremes, bacias hidrográficas de "pequenas" dimensões e com formatos variáveis, desde circulares até alongadas. Há um histórico de ocorrências de escorregamentos pontuais e generalizados nas encostas serranas e fluxos de detritos nas linhas de drenagem ao longo de todos os setores.



Metodologia

A metodologia de atuação do IPT baseia-se em vistorias técnicas aéreas e de campo, envolvendo: (i) inspeção das estruturas de barramento implantadas na Serra do Mar, com foco na verificação de sua integridade estrutural; (ii) avaliação de dispositivos como muros de gabião, barreiras de retenção de fluxos de detritos e sistemas de estabilização de encostas; e (iii) identificação de sinais de degradação, deformações ou comprometimento da capacidade de contenção frente a eventos pluviométricos intensos. O acompanhamento periódico e o diálogo interinstitucional atualizam o cenário geotécnico, registrando alterações nas estruturas. A emissão sistemática de relatórios fundamenta a tomada de decisão pelos órgãos responsáveis.

Resultados

As vistorias são realizadas anualmente em três setores principais, de um total de 12 setores: Setor 5-RPBC (A), Setor 3-CMOC/Birita Carbon (B) e Setor 2-Yara Brasil (C). Os resultados obtidos nos últimos anos mostram um bom desempenho das estruturas de mitigação dos riscos mapeados ao longo de todos os setores.



Vistorias nas obras da RPBC: SABO DAMS (A).



Vistorias nas obras da CMOC: Blocos e rochas (B).



Vistorias nas obras da Yara Brasil: gabiões (C).



Vistorias nas obras da Yara Brasil: gabiões (C).

Conclusão

Anualmente, antes e após o período chuvoso, as vistorias aéreas e terrestres (com o intuito de verificar a existência de sinais de movimentação de massa nas encostas e nos canais de drenagem das bacias hidrográficas) tem mostrado o bom estado de conservação das obras executadas para redução e mitigação dos riscos de atingimento do setor industrial e balizado as ações de GRD. Adicionalmente, a capacitação de técnicos das áreas industriais tem facilitado o entendimento dos processos do meio físico e, consequentemente, o desenvolvimento de melhorias do sistema e geração de alertas antecipados para redução dos danos.

RISCOS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA