CAPACITAÇÃO HIDROGEOLÓGICA APLICADA À DEFESA CIVIL MUNICIPAL: ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA GERENCIAMENTO EM CRISES DE ESCASSEZ HÍDRICA

Mickaelon Belchior Vasconcelos [1] *& Claudio Cesar de Aguiar Cajazeiras* [2]

Palavras-Chave – Segurança hídrica, Capacitação institucional, Gestão de riscos.

INTRODUÇÃO

Os eventos de escassez hídrica são historicamente corriqueiros no cenário do estado do Ceará, impactando diretamente a população e, consequentemente a economia. Nesses eventos onde os reservatórios de superfície não atendem à demanda para sustentar a população em diversos municípios, as águas subterrâneas constituem uma alternativa estratégica para complementar os sistemas de abastecimento durante períodos de escassez hídrica.

O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), implementado e operado pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB), representa um repositório com dados técnicos que podem ser utilizados para o planejamento preventivo que subsidia a tomada de decisão em relação aos eventos críticos relacionados à disponibilidade hídrica. O SIAGAS se destaca no cenário nacional por ser amplamente utilizado, sendo capaz de fomentar diversos estudos sobre as águas subterrâneas (Ribeiro, 2012; Mendes *et al.*, 2021; Sousa *et al*., 2022).

Com o intuito de ampliar o conhecimento sobre o tema relacionado às águas subterrâneas, o Serviço Geológico do Brasil realizou uma atividade piloto para a capacitação direcionada às equipes municipais da Defesa Civil do município de Uruburetama, Ceará composta por atividades teóricas e práticas relacionadas às atividades de cadastramento de poços.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada na atividade de integração entre hidrogeologia e Defesa Civil Municipal de Uruburetama, Ceará visando fortalecer a gestão da informação hidrogeológica, possibilitando ampliar a velocidade de resposta diante dos desafios dos eventos climáticos extremos.

METODOLOGIA

As atividades piloto foram estruturadas com uma capacitação técnica em hidrogeologia intitulada “Capacitação em Gestão Hídrica Municipal com o uso do SIAGAS” com carga horária total de 35 horas, distribuídas ao longo de cinco dias consecutivos, sendo o período da manhã destinado às atividades teóricas, e o período da tarde destinado às atividades práticas.

A programação foi organizada em três eixos complementares:

a) O primeiro eixo contemplou os fundamentos da hidrogeologia aplicada à segurança hídrica, abordando conceitos relacionados aos aquíferos, nomenclatura de poços e noções sobre a utilização do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) como ferramenta de consulta e planejamento.
b) O segundo eixo compreendeu atividades práticas de campo destinadas ao cadastramento dos poços escavados e tubulares do município, preenchimento de formulários

1) Serviço Geológico do Brasil (SGB), mickaelon.vasconcelos@sgb.gov.br
2) Serviço Geológico do Brasil (SGB), claudio.cajazeiras@sgb.gov.br

padronizados, utilização de equipamentos portáteis para medição do nível estático, bem como os aspectos relacionados à qualidade da água.

c) Por fim, o terceiro eixo abordou aspectos do desenvolvimento das equipes, incluindo liderança, comunicação, gerenciamento de riscos ocupacionais e organização das operações de campo.

Essa metodologia permitiu que os participantes vivenciassem grande parte das etapas envolvidas em um cadastramento de poços, aproximando o conhecimento científico das demandas operacionais enfrentadas pelas Defesas Civis Municipais.

RESULTADOS

A execução do projeto piloto demonstrou ser uma estratégia para fortalecer a capacidade institucional das Defesas Civis Municipais diante dos desafios existentes em momentos de escassez hídrica. A equipe da Defesa Civil Municipal de Uruburetama, totalizando 12 participantes durante o treinamento (Figura 1), cadastrou 10 novos poços no período e gerou informações para realizar a consistência de outros 35 poços. O questionário de percepção dos participantes, aplicado ao final do treinamento, apresentou informações positivas com os temas abordados, servindo como referência para continuidade dessa atividade, tanto em relação ao trabalho em equipe como os temas relacionados com os poços e as águas subterrâneas.



Figura 1. Panorama da aula teórica realizada para a equipe da Defesa Civil do município de Uruburetama, Ceará. Fonte: autoria própria.

As atividades voltadas ao desenvolvimento das competências comportamentais visaram o fortalecimento da comunicação e da liderança no trabalho em equipe. Esses aspectos representam essenciais para operações desenvolvidas em momentos de crise.

No âmbito institucional, a principal contribuição do projeto consiste na qualificação das equipes municipais para atuar de forma integrada no planejamento e na gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Em termos técnicos, os poços cadastrados nas atividades de campo contribuíram para o enriquecimento da base nacional de dados hidrogeológicos, ampliando a qualidade das informações disponíveis para futuras ações de planejamento (Figura 2).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos evidenciam que a capacitação hidrogeológica direcionada às equipes municipais da Defesa Civil representa uma estratégia para ampliar a aquisição de informações hidrogeológicas, fortalecendo simultaneamente a segurança hídrica e o planejamento preventivo diante dos eventos de escassez hídrica. Embora o estudo tenha sido conduzido em escala piloto, a metodologia apresenta elevado potencial para ser replicada em outros municípios brasileiros vulneráveis a crises hídricas, principalmente com a definição de métricas para mensurar o ganho de competências das equipes.



Figura 2. A - Equipe da Defesa Civil do município de Uruburetama, Ceará, efetuando medições e anotações das informações em campo. B - Equipe da Defesa Civil do município de Uruburetama, Ceará, em atividade de campo. Fonte: autoria própria.

REFERÊNCIAS

MENDES, L. S. A. D. S., SILVA NETO, T. A. D., SOUSA, J. S. F. D. O., SILVA NETO, C. Â. D., VASCONCELOS, M. B., SALGUEIRO, A. R. G. N. L.; Girão, F. A. L. (2021). Diagnóstico da oferta hídrica do município de Russas - CE: Uma análise descritiva como subsídio à gestão sustentável dos recursos hídricos. *Revista Brasileira de Geografia Física*. v. 14, n. 3 (2021)
Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/249618. Acesso em: 05 jun. 2023.

RIBEIRO, JOSÉ ALBERTO. SIAGAS - *Base de Dados do Ceará uma Fonte de Dados de Pesquisa*. Águas Subterrâneas, 2012. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/1126. Acesso em: 15 abr. 2025.

SOUSA, J. S. F. D. O., MENDES, L. S. A. D. S., VASCONCELOS, M. B., SALGUEIRO, A. R. G. N. L., & CAVALCANTE, I. N. (2022). Scenario and water supply diagnosis for human consumption in the municipality of Aracati, Ceará. *RBRH*, 27.
Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbrh/a/GDg879jKrbpLBK7wKQWKsqx/?format=pdf&lang=en. Acesso em: 05 jun. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao projeto SIAGAS do Serviço Geológico do Brasil e a toda equipe da Defesa Civil no município de Uruburetama, Ceará.