

Avaliação da capacidade de adaptação climática dos municípios capixabas por meio do ICAR

Leticia Erthal Cordeiro^{1*}, Elisa Valentim Goulart¹, Neyval Costa Reis Junior¹,
Pedro Henrique Bonfim Pantoja², Rodrigo de Castro Cosme², Manoel Farias de Almeida Junior²,
Henrique Dalmagro², Talita Costa Pereira² Eric Borges Scardino²

¹Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). ²Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper). *leticia.erthal@outlook.com

A intensificação dos eventos climáticos extremos representa um desafio crescente para a sustentabilidade dos agroecossistemas e para a capacidade de resposta dos municípios às mudanças climáticas. Cada município possui limitações e necessidades distintas devido a suas características ambientais e socioeconômicas. Nesse contexto, é necessário desenvolver indicadores personalizados que traduzam as necessidades locais para serem usados como ferramenta de gestão. Essa abordagem é fundamental para subsidiar políticas públicas eficazes, focadas na redução da vulnerabilidade e no fortalecimento das capacidades adaptativas dos territórios. Este trabalho apresenta o desenvolvimento do Índice de Capacidade de Adaptação e de Resiliência às Mudanças Climáticas (ICAR) aos municípios do Espírito Santo, no âmbito do projeto AdaptaES, desenvolvido pelo Governo do Estado. O objetivo é mapear a capacidade adaptativa municipal frente às mudanças climáticas, utilizando indicadores públicos estaduais e metodologia adaptada do Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos e Desastres (UNISDR). O ICAR é composto por oito subíndices temáticos: governança, recursos financeiros, resiliência hidrogeológica, escolas e hospitais seguros, educação e percepção, proteção dos ecossistemas naturais e sistemas de alerta e capacidade de resposta aos desastres. Para cada subíndice, foram selecionados e tratados indicadores secundários de diferentes naturezas, padronizados em escala de 0 a 1. Foram aplicadas técnicas estatísticas de normalização, winsorização e para correção de assimetrias e outliers. Os indicadores foram organizados em planilhas automatizadas, com pesos definidos conforme relevância temática, e agregados por média ponderada, resultando na pontuação final do ICAR para cada município. Os valores do índice foram posteriormente classificados em cinco faixas de resiliência (muito baixa, baixa, média, alta e muito alta) pelo método de quebras naturais. Os municípios com maior resiliência concentram-se nas regiões sul, serrana e litorânea, associadas aos melhores indicadores institucionais e ambientais. Por outro lado, municípios com baixa resiliência predominam no norte e noroeste do estado, refletindo limitações estruturais e sociais. É importante destacar que o projeto ainda está em andamento e os dados estão sendo constantemente atualizados conforme novas informações estaduais são incorporadas. Os resultados preliminares estão disponíveis ao público na plataforma oficial do projeto: www.adaptaes.incaper.es.gov.br. Conclui-se que o ICAR é uma ferramenta estratégica para o planejamento territorial adaptativo, permitindo identificar fragilidades e potencialidades locais, orientar a alocação de recursos e apoiar a formulação de ações públicas de adaptação às mudanças climáticas no Espírito Santo. Sua abordagem participativa, replicável e de baixo custo representa uma contribuição para o fortalecimento da resiliência climática em nível municipal.

Palavras-chave: *Adaptação local; Vulnerabilidade; Indicadores compostos; Planejamento territorial.*

Agradecimentos: À Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Seama), ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e à Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) pelo apoio técnico, institucional e científico ao desenvolvimento e aplicação do ICAR no estado do Espírito Santo.