



ÍNDICE DE DISSIMILARIDADE AMBIENTAL DO RIO PARAÓPEBA (IDAP): PROPOSTA METODOLÓGICA PARA MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.

Matheus Belchior¹, Fabiano Silva¹, Vida Souza¹, Marina Bessa¹, Diego Castro¹, Mason Hughes¹, Paula Carvalho², Marina Coimbra²

¹ Tema Ambiental LTDA Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Vale S.A., Nova Lima, Minas Gerais, Brasil

E-mail: matheus.belchior@temaambiental.com

O rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão acarretou a deposição de rejeitos na calha do rio Paraopeba, modificando as características físicas, químicas e biológicas do sistema. Este trabalho detalha o desenvolvimento do Índice de Dissimilaridade Ambiental do rio Paraopeba (IDAP), instrumento desenvolvido para quantificar a integridade ambiental e monitorar a convergência ecológica entre trechos sob influência e áreas-controle similares ao longo do tempo. A estruturação metodológica compreendeu a tipificação de 38 trechos na área de influência e a seleção de áreas-controle por meio de métricas de macroescala e mesoescala. O IDAP integra quatro componentes: Biocenose Aquática, Habitat Físico, Físico-química da Água Superficial e do Sedimento. A robustez do modelo fundamenta-se em um protocolo de seleção de métricas contexto-dependentes, filtradas por testes de sensibilidade ao gradiente de distúrbio e redundância estatística. O arcabouço de decisão baseia-se na integração de três pilares: a calibração pela "tara" (τ), que corrige diferenças basais entre bacias distintas; o limite de dissimilaridade natural, que define a amplitude de variação esperada entre controles; e o Delta (Δ) que atua como o driver direcional do índice. Enquanto a dissimilaridade calibrada quantifica o afastamento residual do trecho impactado em relação à referência, o Delta determina para qual lado essa diferença aponta: se para o Ganho Ambiental ($\Delta > 0$), indicando condições superiores às do controle e convergência ecológica, ou para a Perda Ambiental ($\Delta < 0$), sinalizando a persistência do distúrbio. Essa modelagem permite que o IDAP transcenda a análise estática, consolidando-se como uma ferramenta de suporte à decisão que identifica não apenas o quanto o sistema diverge da referência, mas a natureza qualitativa dessa mudança. Assim, o IDAP provê o rigor científico necessário para validar a eficácia das ações reparatórias e assegurar o retorno da estabilidade funcional à bacia do Rio Paraopeba.



Palavras-chave: *Índices ambientais; Brumadinho; Integridade Ecológica; Monitoramento Ambiental; Recuperação Socioambiental*