

Métodos para Avaliação Secundária dos Impactos Ambientais e Devolutiva às Unidades de Conservação

Documento apresentado à CTBlo em 07/04/2021 pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS

Sobre a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável

A Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável é uma Fundação Privada sem fins lucrativos que promove a sustentabilidade no Brasil, desde 1992. Nossa missão é difundir as melhores práticas de meio ambiente e sustentabilidade e influenciar os nossos públicos de interesse por meio da geração de conhecimento, contribuição na formulação de políticas públicas e realização de projetos estruturantes.

A FBDS já executou mais de 200 projetos em parcerias com o setor empresarial, ONGs e governos. Destaques para projetos fomentados por: GEF (Fundo Mundial para o Meio Ambiente), BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento), BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e NORAD (Agência Norueguesa de Cooperação para o Desenvolvimento) para citar alguns.

Metodologia a ser empregada para avaliação integradas dos impactos

A FBDS será responsável por elaborar um conjunto de relatórios sintéticos, contendo informações sobre o território que abriga diferentes conjuntos de Unidades de Conservação ao longo da Bacia do Rio Doce. Estes produtos contemplam as seguintes atividades:

- Análise crítica dos relatórios preliminares. Nesta atividade os relatórios preliminares do Instituto Ekos Brasil e CPMAR serão analisados em busca de informações pertinentes para as avaliações de impactos e ações reparadoras a serem executadas por grupo de UCs;
- Desenvolvimento de linhas de bases por grupo de UCs. Nesta atividade serão definidas linhas de base (com base em literatura, bancos de dados e relatórios disponíveis elaborados por colaboradores da Fundação Renova) para cada grupo de UC. Essas linhas de base serão utilizadas como referência para avaliação das informações disponíveis nos relatórios preliminares;
- Compilação e revisão das ações propostas nos relatórios preliminares (Ekos e CPMAR) a fim de identificar a pertinência de cada ação, segundo a natureza e os impactos ocorridos em cada grupo de UCs;
- Reorganização das ações baseada na revisão para cada grupo de UCs;
- A partir das atividades acima serão elaborados relatórios sintéticos, considerando aspectos relacionados ao grupo de UCs, bem como aspectos individuais de cada UC;
- Elaboração de relatório territorial para cada grupo de UCs, contendo a matriz de ações e recomendações.

A metodologia a ser estabelecida para a avaliação de impacto integrada das Unidades de Conservação será feita a partir de metodologias de Avaliação de Impactos Ambientais bem consolidadas.

A avaliação seguirá cinco etapas distintas, considerando o estabelecimento de uma linha de base que integra perspectivas regionais, a eventual participação dos gestores das UCs para a validação da matriz de impactos e o uso de abordagens estatísticas para a validação da análise de significância dos impactos identificados. Além disso, está previsto diálogo com Instituto Ekos Brasil para alinhamento metodológico e organização de resultados.

Estabelecimento da linha de base

A linha de base será elaborada para os meios bióticos e biofísico em duas etapas. Primeiramente serão levantados os dados de campo e secundários já disponibilizados nos relatórios individuais produzidos para cada uma das UCs pelo Instituto Ekos e CPMAR. A partir da análise crítica e validação destes dados, serão feitas buscas complementares para a região que compreende as UCs avaliadas a fim de complementar a base de dados previamente estabelecidas.

Em seguida, será produzida uma linha de base para o grupo de UCs, considerando aspectos da paisagem. Estes aspectos serão incorporados nas próximas etapas do processo de avaliação, em especial no estabelecimento da significância dos impactos identificados.

Identificação dos impactos

A identificação dos impactos será feita por meio de listas de verificação, considerando os impactos identificados para os meios biofísicos e bióticos. Cada um dos impactos identificados será avaliado a partir de diferentes critérios de significância. A análise integrada dos impactos levará em consideração o papel do rompimento da barragem no comprometimento dos aspectos identificados e sua relação com os impactos. O mesmo será feito por meio de uma avaliação qualitativa, considerando a relevância do rompimento da barragem para cada um dos aspectos determinados.

Análise de significância dos impactos

Para a análise de significância dos impactos serão utilizados 5 atributos distintos: escala do impacto, reversibilidade, magnitude, duração e relevância. Estes atributos foram escolhidos considerando a literatura existente no tema e as características da avaliação proposta. Cada um dos atributos será avaliado em uma escala de no máximo 5 níveis (escores), representando um gradiente de severidade para os mesmos:

- Escala de impacto: pontual (1), local (3), regional (5)
- Reversibilidade: reversível (1), irreversível (5)
- Magnitude: muito pequena (1), pequena (2), média (3), grande (4), muito grande (5)
- Duração: curta (1), média (3), longa (5)
- Relevância: muito pequena (1), pequena (2), média (3), grande (4), muito grande (5)

O escore de cada um dos atributos será definido a partir da avaliação conjunta dos impactos presentes na matriz e em consonância com o entendimento da equipe técnica da FBDS sobre a importância dos mesmos, cuja sensibilidade será mensurada a partir das técnicas estatísticas descritas a seguir.

A partir da soma dos escores estabelecidos para cada um dos atributos será produzido um escore global para os impactos listados, considerando três categorias: pouco significativo, significativo e muito significativo. Está previsto também o alinhamento metodológico com Instituto Ekos Brasil.

A significância dos impactos será indicada em uma matriz de impactos. Em um possível devolutiva com os gestores das UCs serão coletadas as perspectivas peculiares de cada uma delas para garantir que a análise integrada contemplem estes aspectos.

Além da análise de significância qualitativa descrita anteriormente, será feita uma análise de significância estatística para cada impacto para os quais obtivemos dados confiáveis dos níveis de alteração antes e após o rompimento da barragem.

Estes testes serão baseados na aleatorização dos pesos dos atributos estabelecidos, os mesmos utilizados na ponderação dos seus valores de importância para gerar a significância qualitativa dos impactos.

Serão geradas distribuições esperadas para os valores dos escores dos atributos, que serão somados. Assim, será criada uma distribuição de escores finais para cada impacto. A seguir, apresentamos as etapas do teste de significância estatística de forma simplificada:

Etapa 1: consiste na identificação dos impactos para os quais dados antes (linha de base) e após o rompimento da barragem sejam comparáveis;

Etapa 2: são utilizados os escores de cada atributo dos impactos. Os escores serão definidos numa mesma escala e com o mesmo número de níveis para todos os conjuntos de UCs. Em todos os casos a possibilidade de ausência de valor para um atributo será definida como valor de peso igual a zero. Os valores dos demais escores serão definidos como descrito anteriormente. O número possível será definido de modo independente para cada combinação de impacto e atributo avaliado;

Etapa 3: serão definidas, para cada combinação de atributo, as probabilidades de mudança de estado dos escores. A probabilidade de alteração nos escores será calculada por

$$P_{i \rightarrow j} = 0,5 \times \left(\frac{1}{(1 + d_{ij})} \right)$$

Onde d_{ij} é calculado como escore aleatorizado - escore mínimo, sendo i o escore mínimo e j o escore aleatorizado.;

Etapa 4: os valores aleatorizados são somados para cada impacto e são calculadas as distribuições de valores esperados para cada impacto;

Etapa 5: as significâncias qualitativas estimadas para cada impacto são contrastadas com as significâncias esperadas, considerando mudanças ponderadas nos escores de cada combinação de atributos.

Validação da matriz de impactos

Após a aplicação das técnicas estatísticas e análise da sensibilidade dos valores de significância estabelecido para os impactos, a matriz de impactos consolidada será apresentada à equipe de gestores das UCs participantes do grupo em análise, se possível.

Cabe ressaltar que este momento, seria utilizado para a validação da percepção dos impactos individuais para cada uma das UCs, uma vez que a matriz se refere a análise integrada das mesmas. Este componente estará presente na matriz de impacto.

Após a validação da matriz de impactos, os impactos identificados como significativos e diretamente relacionados ao rompimento da barragem serão utilizados para a formulação de um diagrama de impacto, onde serão estabelecidas e identificadas as relações indiretas entre aspectos e impactos considerados estratégicos.

Estabelecimento de medidas reparatórias

Uma vez estabelecida a matriz de impactos e identificados os aspectos e impactos estratégicos, bem como a presença dos efeitos indiretos existentes entre eles, serão estabelecidas medidas reparatórias e/ou compensatórias a fim de atenuar os impactos identificados.

Para tanto, a FBDS fará uso das medidas reparatórias identificadas em relatórios das Ucs (Instituto Ekos Brasil e CPMAR), das medidas reparatórias potenciais identificadas pelos gestores das UCs nos relatórios preliminares e durante o processo de validação da matriz de impacto e das medidas reparatórias identificadas como importantes pela equipe técnica da FBDS.

Contato

Rafael Loyola

Diretor Científico, FBDS

E-mail: loyola@fbds.org.br