

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS DAS AÇÕES DE REVITALIZAÇÃO HIDROAMBIENTAL COM FOCO NO CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

### **1. Objetivo**

Este documento tem por objetivo definir e orientar a empresa a ser contratada, com vistas ao monitoramento de microbacias hidrográficas localizadas no trecho mineiro da bacia do São Francisco, cujo resultado esperado é o conhecimento, a mensuração e análise comparativa dos impactos, na bacia como um todo, advindos da implantação de ações de revitalização voltadas para conservação de solo e água, cuja finalidade principal é o aumento da quantidade e fluxo da água e o controle de processos erosivos. Visa também descrever os serviços necessários e os itens mínimos que deverão compor o relatório de monitoramento das ações de revitalização hidroambiental com foco no controle de processos erosivos a serem implantadas.

### **2. Premissas e orientações básicas**

A Empresa contratada, independentemente das orientações básicas aqui expostas, poderá apresentar outros parâmetros a serem investigados que venham contribuir na elaboração do monitoramento. Essa apresentação deverá ser apresentada previamente à Codevasf para avaliação e autorização.

Todos os serviços de monitoramento a serem realizados terão como produto final esperado um relatório técnico com as informações e dados dos parâmetros de monitoramento descritos no item “3”.

Além das informações descritas no item “3”, deverão ser propostos e quantificados indicadores que melhor representem as informações e dados coletados e demonstrados no relatório, como por exemplo: estimativa de quantidade de água infiltrada, estimativa de quantidade de sedimentos retido com as ações, etc.

No caso da realização do primeiro relatório de monitoramento de determinada área alvo, este será considerado o t0, porém este relatório, deverá conter um breve histórico, através de dados secundários e/ou

depoimentos, da situação encontrada antes/durante a implantação das ações. Já no caso da realização de um segundo relatório da mesma área alvo, este relatório deverá, obrigatoriamente, fazer um paralelo com os dados do relatório anterior na forma de comparativo entre as situações ocorridas no intuito de demonstrar os resultados das ações implantadas.

Todos os monitoramentos deverão conter memoriais fotográficos que comprovem as vistorias e demonstrem de forma didática o serviço de monitoramento realizado.

A contratada poderá sugerir e propor, após o monitoramento da área alvo, caso se justifique, quais instrumentos poderiam ser úteis para o acompanhamento e monitoramento futuro dos efeitos e resultados das ações.

### **3. Monitoramentos**

#### **3.1. Monitoramento de água superficial**

Trata-se de monitoramento das águas superficiais a ser realizado na microbacia a qual as ações foram implantadas e deverá trazer as informações de vazão da nascente principal, a vazão de uma seção do córrego principal da microbacia a ser indicado pela empresa ou determinado pela CODEVASF, podendo abranger pontos de monitoramento em microbacias adjacentes, com características semelhantes e que não tenham sofrido intervenções de ações de controle de processos erosivos, para fins comparativos e de avaliar a influência das ações na bacia. Esta seção deverá ser após a confluência dos principais afluentes ou de massas d'água da microbacia que melhor possa representar a vazão do(s) curso(s) d'água à jusante das ações executadas ou ponto que seja tecnicamente representativo e não tenha muita influência de recalque de água para uso pelos moradores da calha do córrego. O relatório também deverá ter um descritivo da situação das águas superficiais da microbacia, relatório fotográfico, depoimentos de produtores rurais que conhecem a microbacia e sua situação.

Se busca no monitoramento de águas superficiais deste processo, os parâmetros quantitativos, ou seja, tem por objetivo avaliar o

aumento da vazão da água e/ou o aumento do período do fluxo de água no(s) córrego(s) e/ou nascentes da microbacia.

Nos casos dos córregos intermitentes e efêmeros, deverá ser realizada a coleta de fotos do local pré-estabelecido para efeito de comparação com um monitoramento posterior e principalmente informações com os produtores locais.

Para a definição das vazões tanto das nascentes como do curso d'água principal, a contratada deverá utilizar das técnicas mais apropriadas para cada situação, devendo as mesmas serem descritas em relatório e os pontos de leitura georreferenciados e constantes em planta/mapa.

OBS: Não se trata de monitoramento qualitativo da água, porém o único parâmetro que deverá ser medido “in loco”, caso haja a disponibilidade de turbidímetro pela Codevasf, será o teste de turbidez da água.

### **3.2. Monitoramento de água subterrânea**

Trata-se de monitoramento do nível das águas subterrâneas a ser realizado na microbacia a qual as ações foram implantadas, podendo abranger pontos em microbacias adjacentes, com características semelhantes e que não tenham sido implantadas ações de controle de processos erosivos, para fins de comparação. Inicialmente deverá ser realizado o levantamento de poços, cisternas, cacimbas ou outras estruturas que possibilite a medição do nível da água subterrânea, da área alvo, sempre à jusante das ações implantadas, que servirão como pontos de observação e monitoramento de dados e informações acerca da dinâmica da água subterrânea da área alvo e as características construtivas, litológicas e hidrodinâmicas desses pontos de observação.

Os poços tubulares selecionados para monitoramento deverão estar preferencialmente distantes de atividades que podem ocasionar interferências (poços em bombeamento, barragens e outros).

O relatório deverá trazer as informações coletadas nos pontos de observação e monitoramento levantados, como a profundidade do

nível estático, dados de dataloggers, caso existentes nesses pontos, e demais informações, como dados pluviométricos locais, dados de vazão de nascentes e/ou do curso d'água próximos, que possam ser correlacionados e permitam avaliar e/ou mensurar a alteração do nível estático da água subterrânea, a recarga dos aquíferos e sua relação com as ações de controle de processos erosivos implantadas na bacia em estudo.

Também deverão constar no relatório informações empíricas dos produtores rurais em relação ao nível de água subterrânea nesses pontos de observação.

OBS: Caso existam piezômetros instalados na área alvo, esses deverão ser utilizados para a coleta dos dados e informações gerados.

### **3.3. Monitoramento do solo (Erosão)**

Trata-se do monitoramento do solo no sentido físico do mesmo, podendo abranger pontos em microbacias adjacentes, com características semelhantes e que não tenham sido implantadas ações de controle de processos erosivos, para fins de comparação. No relatório deverá ser estimado a quantidade de perda do solo da área alvo antes e após as ações implantadas, a estimativa da quantidade de sedimentos retido pelas ações mecânicas, informações sobre os benefícios do não carreamento da camada superficial do solo para a produção agrícola, bem como, para a diminuição do assoreamento dos cursos d'água à jusante das erosões.

O relatório deverá conter uma avaliação simplificada de pelo menos 2 (duas) das principais áreas degradadas e erodidas dentro da área alvo. Essa avaliação deverá demonstrar os efeitos das ações implantadas no controle de processos erosivos “in loco” das áreas selecionadas.

OBS: Não se trata de monitoramento para avaliar parâmetros químicos de contaminação do solo, portanto não serão necessárias análises laboratoriais do solo, o que se busca no monitoramento

física do solo é estimar a dinâmica de perda de solo antes da implantação das ações e os benefícios da retenção dos sedimentos pelas ações mecânicas implantadas na área alvo.

### **3.4. Monitoramento visual**

Trata-se do monitoramento através de imagens e vídeos que possam demonstrar de alguma forma as alterações da paisagem da área alvo em referência (no sentido de avaliar os resultados ambientais provocadas pelas ações implantadas). Poderá ser realizada através de imagens de VANT's, vídeos e fotos de áreas degradadas, da calha do rio, das nascentes para um monitoramento posterior. Como exemplo, essas imagens/vídeos poderão demonstrar uma área que iniciou o processo de revegetação, área que a erosão pré-existente foi controlada ou iniciou o processo de controle de processos erosivos, área pastagem degradada recuperada ou que iniciou o processo de recuperação, etc.

### **3.5. Monitoramento da percepção local**

Trata-se do monitoramento através da coleta de depoimentos da população que reside na área alvo. O intuito é a coleta da percepção local das ações e da observação dos resultados advindos da implantação das ações de revitalização hidroambiental. Deverão ser coletadas no mínimo 3 (três) depoimentos de pessoas que residem/trabalham na área alvo dos projetos.