



APL. Nº. 012/2018

Vitória, 05 de março de 2018.

À Fundação RENOVA

Ref: Resposta ao IBAMA referente a análise técnica de projeto de restauro fluvial.

Prezados Senhores,

Após reunião em 28 de fevereiro de 2017 entre IBAMA, FUNDAÇÃO RENOVA e APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA sobre projeto de renaturalização de trechos no rio Gualaxo do Norte (MG), foi considerado pendente um item relativo à amostragem de ictiofauna, conforme transcrição de trecho da Ata de reunião:

“... O analista Daniel do Ibama manifestou preocupação com a campanha estimada em apenas 4 dias, e que isso poderia mascarar o resultado real da pesquisa...”

Foi ressaltada a importância de que as variações naturais sejam consideradas para contemplar possíveis discrepâncias nas comparações com e sem o projeto. Foi combinado entre os participantes da reunião que o período em campo para realização das campanhas será reavaliado pela Aplysia para verificar a pertinência em estendê-lo, além de poder usar os dados do monitoramento de biodiversidade (que está sendo realizado em área próxima, devendo ser avaliado se as características das áreas batem entre si, dentre outras questões).

...



Assim, concluiu-se que se encontra pendente: ... e (2) possíveis revisões da metodologia e esforço em campo que venham a ser necessárias em decorrência do discutido na reunião de hoje.”

Dessa forma, vimos apresentar as seguintes considerações:

O desenho amostral apresentado pela Aplysia foi elaborado seguindo as diretrizes do projeto de renaturalização do rio Gualaxo do Norte, que tem como um dos objetivos principais avaliar se a instalação de troncos de madeira promove a recriação de habitats naturais, e consequentemente, a diversificação da comunidade de peixes. Dessa maneira, essa resposta será obtida pela comparação de resultados do trecho renaturalizado com o trecho controle afetado pela passagem da pluma (não restaurado) e posteriormente com um trecho referência (minimamente impactado). Isto posto, é importante ressaltar que essa avaliação é reconhecidamente de cunho comparativo, e não de inventariamento de fauna local. A literatura abrange estudos com objetivo de levantamento da ictiofauna na região do alto rio Doce, podendo ser citados os trabalhos de VIEIRA (2009) e ECOPLAN-LUME (2011). Reforça-se que os dados existentes serão empregados na interpretação dos resultados.

O desenvolvimento do desenho amostral para ictiofauna considerou metodologias de amostragem padronizadas sugeridas pela literatura, como o Manual de Operações em Riachos Atravessáveis do Programa de Monitoramento e Avaliação Ambiental da Agência de Proteção Ambiental Americana/US-EPA (PECK et al., 2006) e o estudo pioneiro de renaturalização no Brasil, que utilizou a comunidade de peixes como indicadora das melhorias aplicadas em um rio tropical a partir da instalação de estruturas de madeira (Projeto ReNaturalize) (APLYSIA, 2017). Além disso, foram consultados trabalhos realizados em bacias hidrográficas de Minas Gerais e na bacia do rio Doce, com a finalidade de identificar as metodologias utilizadas em região



correspondente à área de estudo (POMPEU et al., 2005; VIEIRA, 2006; JUNQUEIRA, 2011; LEAL et al., 2014; MACEDO et al., 2014; SANTOS et al., 2017).

No contexto de eficiência amostral, o uso de diferentes petrechos de pesca permite explorar o conjunto de microhabitats disponíveis para peixes (margens, calha, fundo e coluna d'água). De modo geral, os métodos de captura de peixes descritos pelos referenciais consultados consistiram em amostragens associadas de petrechos de pesca, com amostragem do dia para a noite para as armadilhas e coleta diária para demais amostradores, como peneira e rede de arrasto.

Complementarmente, a fim de conferir maior representatividade aos dados coletados, foi orientada por especialista componente da equipe técnica do projeto (Dr. Fábio Vieira) a replicagem de amostras dentro de cada trecho, tanto em número de pontos como em número de armadilhas para peixes (covos), resultando na malha amostral apresentada no Plano de Trabalho para Autorização de Manejo de Fauna (APLYSIA, 2018). É nosso entendimento que a estratégia sugerida por especialista assegura maior representatividade em relação a outras alternativas, como exemplo o aumento da amostragem em número de dias.

Quanto a possíveis variações naturais, as amostragens foram programadas considerando a tomada de dados em condições ambientais semelhantes entre campanhas, a fim de gerar resultados comparáveis em um contexto temporal relacionado à instalação das estruturas de madeira (anterior e posterior à intervenção). Foi considerada também a viabilidade de obtenção de dados em estação seca, onde são eliminados os impedimentos logísticos e operacionais de amostragem que podem ocorrer em estação chuvosa.


Dessa maneira, o cronograma do projeto prevê a realização das amostragens em período seco, sendo que a validação do período adequado de amostragem será realizada a partir do acompanhamento prévio da pluviosidade em estações localizadas no rio Gualaxo do Norte. Como um dos critérios da análise de risco da



amostragem, destaca-se que foi prevista interrupção temporária das atividades em caso de identificação *in situ* de condições ambientais distintas (ex.: chuvas e vazão do rio consideráveis), que podem representar possíveis fatores de influência sobre os resultados das amostragens. A partir dos resultados obtidos ao longo do projeto, será avaliada a necessidade de realização de campanhas adicionais que contemplem a influência da sazonalidade anual.

Dessa forma, a partir de revisão metodológica e reunião técnica entre especialistas envolvidos no projeto, identificou-se que os métodos propostos são considerados adequados para o cumprimento dos objetivos do projeto de renaturalização no rio Gualaxo do Norte, sem prejuízos para a obtenção de dados e interpretação dos resultados.

Atenciosamente,


Fernando Aquinoga de Mello
Coordenador Técnico



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APLYSIA. Projeto ReNaturalize: Solução para a renaturalização de corpos hídricos. Relatório Final. 2017

APLYSIA. Renaturalização do rio Gualaxo do Norte. Relatório Técnico N° 1804/2017. 2018.

ECOPLAN-LUME. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Volume I. Relatório Final. 2011.

JUNQUEIRA, N. T. Ictiofauna de riachos da bacia do rio Araguari, MG: estrutura, composição e relações com aspectos geográficos e amostrais. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Lavras. 2011.

LEAL, C.G.; JUNQUEIRA, N.T.; CASTRO, M.A.; CARVALHO, D.R.; FAGUNDES, D.C.; SOUZA, M.A.; ALVES, C.B.M. & POMPEU, P.S. Estrutura da ictiofauna de riachos do cerrado de Minas Gerais. In: CALLISTO, M.; ALVES, C.B.M.; LOPES, J.M. & CASTRO, M.A. (org.) Condições ecológicas em bacias hidrográficas de empreendimentos hidrelétricos. Belo Horizonte: Companhia Energética de Minas Gerais, v. 1, p. 69-96, 2014.

MACEDO, D. R., R. M. HUGHES, R. LIGEIRO, W. R. FERREIRA, M. A. CASTRO, N. T. JUNQUEIRA, D. R. OLIVEIRA, K. R. FIRMIANO, P. R. KAUFMANN, P. S. POMPEU & M. CALLISTO. The relative influence of catchment and site variables on fish and macroinvertebrate richness in Cerrado biome streams. *Landscape Ecology*, 29: 1001-1016. 2014.

PECK, D.; HERLIHY, A.; HILL, B.; HUGHES, R.; KAUFMANN, P.; KLEMM, D.; LAZORCHAK, J.; MCCORMICK, F.; PETERSON, S.; RINGOLD, P.; MAGEE, T. & CAPPAERT, M. Environmental Monitoring and Assessment Program-Surface Waters



Western Pilot Study: field operations manual for wadeable streams. EPA/620/R-06/003. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, 2006.

POMPEU, P. S., C. B. M. ALVES, M. CALLISTO. The effects of urbanization on biodiversity and water quality in the Rio das Velhas basin, Brazil. Pp. 11-22. In: Brown, L. R., R. M. Hughes, R. Gray & M. R. Meador (Eds.). Effects of urbanization on stream ecosystems. American Fisheries Society, Symposium 47, Bethesda, Maryland, 423p. 2005.

SANTOS, J.A.D., FERREIRA, F.F., PINHO, F.M. Primeiro levantamento de ictiofauna da bacia do rio Doce após o rompimento da barragem de rejeito da Samarco, em Mariana-MG. 2017.

VIEIRA, F. A ictiofauna do rio Santo Antônio, bacia do rio Doce, MG: proposta de conservação. Tese Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 101 p. 2006.

VIEIRA, F. Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce. MG. Biota 2: 5-22. 2009.