



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E SOCIEDADE
DIRETORIA DE PROJETOS, PROGRAMAS E INICIAÇÃO EXTENSIONISTA
DIVISÃO DE PROJETOS E INICIAÇÃO EXTENSIONISTA
Telefones: (43) 3371-4572 ou 3371-4172

Anexo I – Plano de Trabalho

IDENTIFICAÇÃO DO(A) COORDENADOR(A):

Nome: Paulo Cesar Meletti

P

Centro: Ciências Biológicas

Departamento: Ciências Fisiológicas

E-mail: pmeletti@uel.br

Telefone para Contato: (43)98810-5955 / (43)3371-5146

Motivação: (no caso de vinculação à Resolução CA no. 008/2012 ou 009/2012)

Justifica-se a parceria com a Fundação de Apoio – FAUEL, tendo em vista que é uma exigência do Instituto Ekos para o estabelecimento do Acordo de Cooperação com a UEL.

A parceria com a Fundação de Apoio – FAUEL é fundamental para desenvolver com maior praticidade e agilidade todas as etapas do projeto, pois com o auxílio da fundação será possível agilizar a aquisição de materiais, pagamentos, relatório financeiro, entre outras demandas necessárias à viabilização do projeto.

a) Demonstrar a necessidade de participação da Fundação ou outro organismo, devendo **restar justificado a impossibilidade de que a própria Universidade assumas as obrigações decorrentes da parceria** por meio da Resolução CU no. 80/97.

Título do Projeto: "Diagnóstico e Análise Integrada da Biodiversidade Aquática Dulcícola do Rio Doce – Estudos de Ecotoxicidade"

Duração: 33 meses

Área Temática Meio Ambiente	Código 5
---------------------------------------	--------------------

Áreas: 1 – Comunicação; 2 – Cultura; 3 – Direitos Humanos e Justiça; 4 – Educação; 5 - Meio Ambiente; 6 – Saúde; 7 – Tecnologia e Produção; 8 – Trabalho / Obs.: Indicar apenas uma área. A Tabela das Áreas Temáticas está no final deste Roteiro.

Linha de Extensão Recursos hídricos	Código 41
---	---------------------

Ver tabela anexa no final deste formulário. Obs.: Indicar apenas uma Linha de Extensão.

Palavras-Chave: 1 – barragem de Fundão	2 – Ecotoxicologia	3 – avaliação ambiental
4 – contaminação por metais	5 – qualidade da água	6 – impacto ambiental

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS/OMS

Informe nos quadros abaixo o(s) código(s) (01 a 17) da Tabela, que se enquadra o Projeto.

06	14	15
-----------	-----------	-----------

TABELA - 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

01 - Erradicação da Pobreza -Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.	02 - Fome Zero e Agricultura Sustentável -Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição, e promover a agricultura sustentável.	03 - Saúde e Bem-Estar -Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
04 - Educação de Qualidade -Garantir educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizado ao longo da vida para todos.	05 - Igualdade de Gênero -Alcançar igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.	06 - Água Potável e Saneamento -Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
07 - Energia Acessível e Limpa -Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e moderna para todos.	08 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico -Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.	09 - Indústria, Inovação e Infraestrutura -Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.

10 - Redução de Desigualdades -Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles.	11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis -Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.	12 - Consumo e Produção Responsáveis -Assegurar padrões de consumo e produção sustentável.
13 - Ação contra a Mudança Global do Clima -Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.	14 - Vida na Água -Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.	15 – Vida Terrestre -Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater à desertificação, bem como deter e reverter a degradação do solo e a perda da biodiversidade.
16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes -Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.		17 - Parcerias e Meios de Implementação - Fortalecer os mecanismos de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Resumo (máximo ½ página de A4):

O rompimento da barragem de Fundão (localizada no Complexo Industrial de Germano em Mariana, MG, e operada pela Samarco), ocorrido em 05 de novembro de 2015, desencadeou o despejo de cerca de 44 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração ao longo dos cursos d'água da bacia do rio Doce, até desaguar na foz, onde os rejeitos se depositaram e se espalharam por cerca de 80 km² no Oceano Atlântico. Nesse percurso, foram impactados 663,2 km de corpos hídricos e 1.469 ha de vegetação natural, incluindo áreas de preservação permanente (APPs), nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (ANA, 2016). Em 2016 foi firmado entre a União, órgãos ambientais estaduais, empresas responsáveis pelo Complexo Industrial de Germano, o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), com o objetivo de traçar planos em resposta aos impactos socioambientais resultantes do desastre. As ações deveriam ser implantadas e conduzidas por uma fundação privada sem fins lucrativos (posteriormente formalizada como Fundação Renova). No mesmo ano foi elaborado pelo ICMBio o Termo de Referência 4 (TR4 – Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática) e a Nota Técnica nº 4/2016/ Vitória- ES/TAMAR/DIBIO/ICMBio (Processo ICMBio nº 02070.000552/2016-97), com recomendações para atendimento à cláusula 165 do TTAC. A Nota Técnica DFAU/IEF/SISEMA Nº 007/2017, apresenta o Termo de Referência para o monitoramento dos ambientes e biodiversidade dulcícolas e ripárias em Minas Gerais e sua compatibilização com o monitoramento análogo no Espírito Santo, regido pelo TR4. Em 2017, o CIF (Comitê Interfederativo) determinou que os monitoramentos na porção mineira da bacia do rio Doce fossem conduzidos por meio de edital a ser publicado e implementado pela FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais). Desde então, os programas de monitoramento da biodiversidade aquática são conduzidos de forma compartimentada, uma vez que os estudos na porção capixaba foram iniciados pela Fundação Espírito-Santense de Tecnologia/Rede Rio Doce Mar (FEST/RRDM), em setembro de 2018, seguindo o TR-4, e os estudos em MG estão sendo realizados em seis linhas de pesquisa com objetivos, perguntas e desenho amostral independentes. Observa-se, portanto, que não houve sistematização e integração das malhas amostrais e alinhamento de objetivos e metodologias. Diante do exposto, ainda restam lacunas de conhecimento sobre a atual condição da biota do rio Doce, dificultando o delineamento de ações para a conservação e reparação das áreas atingidas. Para tanto, foi constituído pelo Instituto Ekos Brasil um grupo de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento para desenvolver o Plano de Trabalho para a Análise Integrada da Biodiversidade Aquática nos Ambientes Dulcícolas e Avaliação de Impactos sobre essa biodiversidade no rio Doce, além de proposta de uma nova metodologia para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (novo PMBA). Espera-se, com este trabalho, dar subsídio a pesquisadores, órgãos ambientais e tomadores de decisões para que as ações de monitoramento e recuperação atinjam os objetivos originalmente propostos no TTAC, com benefícios às populações e ecossistemas afetados.

Órgãos Envolvidos:

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/CCB

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS

INSTITUTO EKOS BRASIL

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - FAUEL

Execução:

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/CCB

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS

Apoio:

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - FAUEL

Fundação Renova, via Instituto Ekos Brasil.

Localização:

As atividades referentes à área de Ecotoxicologia, sob responsabilidade do Prof. Paulo Cesar Meletti, serão desenvolvidas no Centro de Ciências Biológicas, na Universidade Estadual de Londrina.

Os Workshops presenciais serão realizados em Belo Horizonte, MG.

População/Segmento-Alvo:

População alvo diretamente envolvida no objeto principal: coordenadores e outros membros dos grupos de pesquisa de universidades de Minas Gerais (principalmente, mas não exclusivamente). Como público secundário, consideramos buscar diálogo com outras instituições envolvidas como o ICMBio e o Ministério Público, a fim de provocar outras perspectivas de observação sobre o rio. Fapemig e Renova também serão convidadas para os workshops como articuladores. A estimativa de público nos workshops é de aproximadamente 40 pessoas a cada edição.

A população residente na área de influência da bacia do Rio Doce será beneficiada por Políticas Públicas que venham a ser adotadas baseadas nos produtos finais do presente projeto. O novo PMBA também servirá de modelo de monitoramento para quaisquer localidades que estejam sob os mesmos riscos que as áreas atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão.

Os estagiários colaboradores do projeto, em atividades de levantamento bibliográfico e discussões em cada etapa, terão a oportunidade de adquirir conhecimento em avaliação de impactos ambientais.

Justificativa:

O rompimento da barragem de Fundão, no dia 5 de novembro de 2015, desencadeou avaliações de impacto de diversos tipos e escopos. Tal diversidade está refletida nos diversos estudos já publicados sobre o impacto do rompimento da barragem de Fundão. Algumas avaliações se deram de maneira emergencial nos primeiros meses após o rompimento de forma fragmentada, por meio de laudos técnicos relacionados a danos específicos em componentes biofísicos e socioambientais. Outras avaliações de impacto foram e estão sendo gradativamente implementadas para atender cláusulas do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta, mas de forma desconexa entre os dois Estados da Federação atingidos.

Assim, a avaliação de impacto integrada proposta neste plano de trabalho deverá observar as diversas avaliações de impacto já realizadas e ainda em andamento na bacia do rio Doce, sobretudo no que tange os impactos nos ambientes dulcícolas. Antevê-se que a avaliação integrada demande uma abordagem híbrida de avaliação de impactos *ex-ante* e *ex-post*. Afinal, diversos impactos tiveram curta duração e não mais se manifestam, mas outros impactos ainda estão se manifestando e contribuindo para alterações nas condições futuras dos ambientes dulcícolas devido à presença de rejeitos e outros materiais nos leitos e nas margens dos rios, e às persistentes alterações sociais e econômicas em comunidades.

Por fim, no que tange a Ecotoxicologia Aquática, ainda há carência de profissionais habilitados na área, em especial no que diz respeito à análise de impactos ambientais, o que torna muito relevante a participação de estudantes de Iniciação Extensionista/Científica e de Mestrados nos levantamentos bibliográficos e análises a serem realizadas.

Objetivos

Gerais:

Análise de documentos técnico-científicos (artigos, relatórios etc.), na área de Ecotoxicologia, relacionados ao rompimento da barragem de Fundão, Mariana, MG, destacando os principais impactos e incertezas em diversos recortes geográficos e temporais. Com esta síntese em mãos, buscar trazer mais assertividade e valor para as tomadas de decisão relacionadas à qualidade dos ambientes dulcícolas e propor, finalmente, uma nova metodologia para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA) que integre as atividades desenvolvidos nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Específicos:

- a) Compilar e sistematizar informações disponíveis (dados primários e secundários) em artigos e relatórios (IGAM, RENOVA, FAPEMIG, órgãos e agências governamentais, Academia) a fim de avaliar convergências e divergências na etapa de Análise Integrada, descrevendo estudos já realizados e em desenvolvimento nas porções mineira e capixaba da bacia do Rio Doce.
- b) Organizar workshops (presenciais e em modo remoto), promovendo o diálogo e a articulação entre os diferentes grupos de pesquisa, a fim de se buscar caminhos

para análises e interpretações conjuntas dos dados produzidos nos diferentes estudos de cada um desses grupos.

c) Apresentar um novo PMBA da bacia do rio Doce frente aos impactos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, com a finalidade de subsidiar: (1) a avaliação do estado de conservação da biodiversidade aquática e (2) o emprego de medidas concretas de mitigação, recuperação e conservação da fauna e ambiente aquático.

d) Proporcionar a estudantes de graduação e de pós-graduação a aquisição de conhecimento em análise ambiental;

Metodologia:

Para o cumprimento dos objetivos traçados, o Instituto Ekos contatou especialistas, em diferentes áreas do conhecimento, para compor a seguinte equipe de trabalho:

- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Hidrologia e Hidráulica Fluvial;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Ecotoxicologia
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Limnologia;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Geoquímica;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Ictiofauna dulcícola;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Flora e Ambientes Ripários;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Modelagem ecológica e Desenho Amostral;
- 01 Profissional Sênior - Doutor com formação em Avaliação de Impactos;
- 02 Profissionais Plenos para apoiar a sistematização e unificação de dados;
- 01 Profissional especialista em SIG;
- 01 Profissional de editoração;
- 01 Profissional de design;
- 01 Coordenador Geral do Projeto – Profissional Sênior.

Este grupo, constituído de docentes e pós-doutorandos de diferentes universidades, do Brasil e do exterior, se reunirá semanalmente por videoconferência, com a equipe Ekos designada ao projeto, composta por Camila Dinat e Marcela Firens (Gestão da Informação) para a discussão e apresentação das tarefas constantes no plano de trabalho, de acordo com o cronograma proposto.

A partir das reuniões semanais serão elaborados e apresentados os seguintes produtos: Diagnóstico Integrado dos Ambientes Dulcícolas – MG; Análise Integrada Dulcícola MG-ES; Avaliação de Impactos Integrada; Nova Proposta de Monitoramento Unificado; Produtos Especiais (cartilha resumo e vídeo didático). Ao longo do processo serão realizados workshops virtuais e presenciais com membros dos órgãos ambientais federais e estaduais, Renova, Fapemig e equipes de pesquisadores envolvidos.

Metodologia para a obtenção dos referidos produtos:

1. Diagnóstico Integrado

O Diagnóstico Integrado consiste na fase de levantamento de informações básicas, com o objetivo de permitir o conhecimento dos projetos executados e em execução na bacia do rio Doce, bem como a vinculação a contratações pela Fundação Renova ou se desenvolvidos em convênio com outras Instituições. Nesse diagnóstico, espera-se identificar as principais fontes de informação, bem como a distribuição espacial das áreas de abrangência dos diversos projetos.

A fase de Diagnóstico advém da necessidade de elaborar um cenário atual da bacia do rio Doce, buscando identificar as áreas de abrangência de cada projeto na porção de Minas Gerais e do Espírito Santo, tentando identificar, nos recortes temporal e espacial, as convergências e divergências, bem como as eventuais lacunas, entre os diversos projetos.

O primeiro passo para a realização de um Diagnóstico Integrado passa pelo levantamento das fontes de informações sobre os estudos já realizados e dados disponíveis, oriundos da Fundação Renova, FAPEMIG, Órgãos governamentais, Universidades, incluindo relatórios, artigos e demais tipos de trabalho. De cada trabalho deverão ser extraídas uma série de informações/questões a serem definidas:

1. Natureza do dado (grupo estudado ou indicador utilizado, bem como nível da abordagem: comunidades, populações, indivíduo, etc.);
2. Desenho amostral (locais amostrados e sua distribuição na bacia, frequência da amostragem, metodologia de amostragem e de análise);
3. Perguntas abordadas e sua relação com onexo causal.

O levantamento das informações na etapa de Diagnóstico constituirá um banco de dados com as informações extraídas dos trabalhos sob análise. As etapas para o estudo consistirá:

- Consultar as fontes de informações disponíveis: IGAM, RENOVA, FAPEMIG, Órgãos governamentais, Agências, Academia;
- Realizar consultas a bases de dados disponíveis, tanto secundários como primários;
- Sistematizar as informações espacialmente, no Sistema de Informações Geográficas, possibilitando o uso na forma de sobreposição de mapas e análises das similaridades dos pontos amostrais;
- Os dados serão compilados e sistematizados a partir das informações disponíveis em artigos e relatórios, a fim de avaliar convergências e divergências na etapa de Análise Integrada;
- Elaboração de um banco de dados (primários e secundários) com todos os projetos contratados e resultados alcançados, com atualização constante do status de cada projeto.
- Descrição dos estudos já realizados;
- Descrição dos estudos em desenvolvimento, no componente de Minas Gerais e do Espírito Santo.

No Espírito Santo, os estudos em desenvolvimento estão sob a coordenação da FEST/RRDM, com informações consolidadas de várias campanhas de monitoramento. Em Minas Gerais, o Programa de Monitoramento da Biodiversidade

Aquática (PMBA) está sendo desenvolvido por editais de pesquisa geridos pela FAPEMIG, desde 2020, e tem previsão de término em 2025. Importante considerar que cada projeto apresenta as suas próprias perguntas e procura estabelecer as relações de nexos causal. As Linhas de Pesquisa são:

- Linha Temática I: Processos Biogeoquímicos (UFMG) - Avaliação dos impactos do rompimento da Barragem de Fundão, Mariana, MG, na dinâmica espaço-temporal dos processos biogeoquímicos e biota aquática do rio Doce – MG.
- Linha Temática II: Dinâmica do Sedimentos e Hidrogeomorfologia (Unifei) - Derivadores Rastreados por Satélite e Monitoramento Automático de Parâmetros Ambientais Aplicados ao Entendimento da Contribuição dos Afluentes para o Restabelecimento do rio Doce.
- Linha Temática III: Biota Aquática - Estrutura do Habitat (UFV) - Impactos do rompimento da Barragem de Fundão: sobre a biota aquática e estrutura de habitats.
- Linha Temática IV: Biota Aquática - Comunidade, Populações e Bioinvasão (UFMG) - Restauração da ictiofauna da bacia do rio Doce: perspectivas e medidas aceleradoras.
- Linha Temática V: Ecotoxicidade (UFMG) - Biomarcadores celulares e reprodutivos para avaliação e monitoramento da toxicidade sobre a fauna de peixes em áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce.
- Linha Temática VI: Matas Ciliares (UFMG) - Biochronos: monitoramento da degradação oculta, biodiversidade, funções e serviços ecossistêmicos na interface terra-água do rio Doce.

2. Análise Integrada

2.1. Análise Integrada MG/ES

A Análise Integrada das informações (incluindo as obtidas na etapa de Diagnóstico) possibilitará estabelecer os pontos de convergência, divergência ou lacunas nos trabalhos já realizados e resultados já alcançados (Tucci e Mendes, 2006). Resultante desta análise, objetiva-se a geração de um produto que seja capaz de sintetizar todas essas informações, fornecendo subsídios e orientações para eventuais modificações e prosseguimento das atividades de monitoramento, de forma a garantir que os resultados sejam integrados, em termos temporais e espaciais, considerando os indicadores físicos, químicos e biológicos.

Nossa análise deve ser capaz de avaliar e integrar os resultados dos projetos de ambos os estados (MG e ES) em termos de respostas dos efeitos cumulativos e persistentes dos resíduos de mineração já detectados, por meio dos indicadores utilizados nas áreas estudadas. A comparação de dados dos parâmetros físico-químicos coletados na bacia em diferentes momentos, incluindo o estado da bacia antes do rompimento e imediatamente após o evento, nos permitirá avaliar as condições atuais, frente aos resultados obtidos pelos projetos em andamento.

Nesta abordagem, além dos levantamentos realizados no componente Minas Gerais, serão considerados os relatórios do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, desenvolvidos pela rede Rio Doce Mar, por meio da Fundação Espírito-santense de Tecnologia (FEST), bem como os dados referentes ao programa de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce, em convênio com a SIF/UFV; os relatórios do Programa de monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, elaborados pela EConservation – Estudos e Projetos

Ambientais desenvolvidos; os trabalhos desenvolvidos pela Fundação TAMAR, além do Plano de Ação Integrado para a recuperação e conservação da Biodiversidade Aquática, realizado pela FBDS.

A padronização dos pontos amostrais, dos indicadores físicos, químicos e biológicos, bem como a escala temporal de amostragens para análises, são condições que devem ser estabelecidas para que as ações possam ser integradas, relacionando condições passadas e presentes, bem como estabelecer onexo causal, na avaliação da magnitude do impacto e previsão de cenários. Assim, análises que pretendem integrar o conhecimento atual sobre as condições do rio Doce no contexto do rompimento da barragem do Fundão devem, necessariamente, se debruçar sobre os desenhos experimentais dos diferentes estudos, para que a sobreposição e integração das informações (espaciais e temporais) possam ser realizadas. Neste sentido, para facilitar a integração de tais estudos, dois conjuntos iniciais de informações precisam ser definidos:

1. Quais perguntas deveriam ser respondidas por estudos que pretendem compreender mudanças espaciais e temporais na conservação da bacia do Rio Doce, em função do rompimento da barragem de Fundão?
2. Na bacia do rio Doce, quais regiões distintas podem ser definidas, em função dos impactos do rompimento (recorte espacial)?
3. Quais as outras fontes de contaminantes (efluentes de empresas, esgotos, agrotóxicos) que poderiam estar impactando a bacia do rio Doce?

Análises integradas partem, geralmente, de base espacial e temporal comuns, com informações provenientes de desenhos experimentais compatíveis (Page et al. 2021). Assim, nestes casos, é comum a eliminação de informações que não atendem a estes quesitos. A sobreposição de dados com estas características permite que, além de uma simples compilação, seja possível a produção de informações novas, como a elaboração de índices e produção de novas variáveis, que podem levar a interpretações inéditas e extrapolações. Desta maneira, é comum que nem todas as informações disponíveis sejam aproveitadas, sendo descartadas aquelas sem compatibilidade espacial ou temporal com as demais (Morato *et al.*, 2019).

Embora, no caso de Minas Gerais, os dados sejam oriundos de linhas de pesquisas do edital FAPEMIG, independentes em termos de metodologias e malha amostral, espera-se que no contexto dos estudos de impactos da passagem do rejeito, os resultados e dados gerados possam convergir para o entendimento das condições da biodiversidade aquática ao longo da bacia. Na Integração das Linhas temáticas dos projetos aprovados pela FAPEMIG/RENOVA faz-se necessário para buscar interfaces entre as propostas, não apenas em termos de espacialidade e temporalidade, mas também em relação aos indicadores/parâmetros metodológicos. O mesmo esperamos poder realizar para os dados produzidos no contexto da FEST/RRDM para o Espírito Santo.

No contexto da integração de dados provenientes de diversos estudos sobre os efeitos do rompimento da barragem de Fundão, não houve na maioria dos casos planejamento experimental comum. Assim, é de difícil previsão até que ponto as informações poderão ser, de fato, integradas para toda a bacia do rio Doce. Mesmo considerando as limitações acima apresentadas, a Análise Integrada buscará, sempre que possível, a integração dos resultados, contendo:

1. Integração técnica, discriminando pontos de convergência ou divergência das pesquisas em MG e ES;
2. Sobreposição de camadas de informação, por segmentos da região da bacia, de forma a discriminar quais conclusões estão mais consolidadas, eventualmente atribuindo pesos para validação de indicadores e pontos amostrais;
3. Detectar lacunas nos trabalhos executados e em andamento dentro do plano de ações do PMBA;
4. Definir pontos de convergência e divergência nos estudos realizados e em andamento.

Os dados dos projetos/ações desenvolvidos e em andamento, compilados e padronizados na etapa de Diagnóstico, possibilitará definir os status das atividades em diversas escalas: global (IUCN), nacional (MMA), e regional (realizadas pelos estados de Minas Gerais e Espírito Santo). O estudo analisará a qualidade dos dados dos diversos trabalhos desenvolvidos, por meio de análises padronizadas, utilizando testes para tratamento das informações, seguida de limpeza desses dados.

Será feito o mapeamento com a distribuição dos pontos de amostragem dos diversos projetos, o que possibilitará as análises de sobreposição e de lacunas nas áreas sob análise e definição de áreas prioritárias que deveriam ser monitoradas.

A Análise Integrada propõe realizar o levantamento de Projetos/Programas com interface com o PMBA, onde a Equipe analisará os materiais disponibilizados pela Fundação Renova, especialmente aqueles relacionados ao PMBA, suas ações para conservação e recuperação. Nesta etapa, a Equipe irá elaborar uma matriz de interação entre os diversos projetos/programas com o PMBA. A partir dessas informações, pretende-se elaborar um mapa conceitual como forma de facilitar a visualização e compreensão da interação entre os diversos projetos/programas desenvolvidos no âmbito do PMBA, considerando os seguintes pontos:

1. Eventuais convergências dos objetivos dos diferentes estudos;
2. Aderência dos estudos à perguntas relacionadas ao entendimento do contexto do rompimento (nexo causal);
3. Distribuição/densidade de pontos amostrados na bacia do rio Doce, e das regiões contempladas;
4. Evolução temporal das diferentes avaliações;
5. Identificação dos pontos que apresentam convergências, divergências e lacunas de estudos;
6. Elencar as perguntas a serem respondidas em cada proposta, por ocasião da submissão dos projetos, e as respostas esperadas. Nesse quesito, é importante avaliar o status atual dos projetos;
7. Discutir a necessidade de inclusão de novas perguntas, buscando a integração das propostas e objetivando atender às expectativas dos editais.

É importante destacar que o Plano de Trabalho para esta etapa é, por natureza, adaptativo. Uma vez iniciado, alimentando-se dos dados coletados no Diagnóstico e dos resultados desta análise, poderemos necessitar de ajustes metodológicos e maior detalhamento das atividades a depender da execução do mesmo.

2.2. Workshops

Os workshops, ou seminários, serão espaços de diálogo e articulação entre os diferentes grupos de pesquisa a fim de se buscar caminhos para análises e interpretações conjuntas dos dados produzidos nas diferentes pesquisas individuais de cada um desses grupos. Também de busca por compreensão sobre o conjunto de informações que já existem, mas estão dispersas.

Esses seminários, previstos oito no total, visam a intencionalidade de levantar as lacunas do conhecimento existentes sobre o Rio Doce, organizar e estruturar informações existentes, identificar questões passíveis de já postas que podem ser respondidas com as o que se tem atualmente de análises e informações disponíveis, além de indicar caminhos possíveis para construção de monitoramentos e pesquisas futuras que trazem em sua construção as possibilidades de análises conjuntas e integradas de informações entre grupos e linhas de pesquisas diversas. Algumas das perguntas chave são: Como cada grupo de pesquisas envolvidas nesse seminário responderam às questões já existentes e ainda abertas referentes aos impactos gerados no Rio Doce? Quais são perguntas ainda não feitas que seu grupo de pesquisas identifica para ajudar na compreensão do estado de conservação do Rio Doce? Que ações seriam indicadas por seu grupo para os próximos passos em busca da compreensão sobre o estado de conservação do Rio Doce?

Esses seminários terão como público alvo primário os grupos de pesquisas apoiados pela Fapemig em seus estudos no Rio Doce. Como público secundário consideramos buscar diálogo com outras instituições envolvidas com o Rio como o ICMBio ou o Ministério Público, a fim de se provocar outras perspectivas de observação sobre o rio.

Este projeto inclui a realização de, ao todo, oito seminários, sendo o primeiro a ser realizado presencialmente, em Minas Gerais. Estima-se, e talvez outros dois seminários presenciais (um durante no meio do processo e outro de encerramento ao fim do processo). Os demais seminários acontecerão de forma não-presencial, ou seja, virtuais.

O seminário presencial de abertura terá por objetivo apresentar os objetivos, além de demonstrar o que se pretende e o que se tem atualmente, na busca pela integração de análises e ações para compreensão sobre a biodiversidade aquática dulcícola do Rio Doce.

Ainda sobre este primeiro seminário, a intenção é promover uma ampla apresentação sobre os agentes envolvidos no estudo, quais os seus trabalhos e os objetivos que se pretende da essa série de seminários. Simultaneamente, busca-se identificar quais são os conhecimentos já existentes mas que estão dispersos, quais as lacunas dos conhecimentos, a que perguntas são possíveis de serem respondidas por este projeto, ainda que parcialmente, assim como gerar novas perguntas necessárias para a compreensão das condições do rio.

Os demais seminários terão como foco estruturar grupos de trabalho que para aprofundamento vão trabalhar em cima das questões e pontos identificados no seminário de abertura. Esse processo acontecerá através de encontros virtuais, mesclando momentos síncronos, de apresentação de resultados e discussões, e momentos assíncronos, onde os participantes terão condições de trabalhos de escrita e análise em documentos compartilhados.

Do ponto de vista metodológico, a estrutura proposta é:

Primeiro seminário presencial com apresentação de metas e objetivos dessa empreitada, diálogo com outros atores sociais envolvidos com a agenda do Rio Doce e apresentação dos diferentes grupos de pesquisa para nivelamento sobre as linhas de pesquisa que vêm sendo desenvolvidas. Além disso, momentos de discussão em grupos menores e em plenária sobre as questões apresentadas nos tópicos anteriores que tratam dos seminários.

Para que essa etapa presencial ocorra a contento é importante envolver a Fundação Renova e a FAPEMIG como articuladores, além da presença dos representantes de cada grupo convidado. Essa deve ser uma articulação política e é fundamental para o alcance das metas e objetivos. Até considerando os tempos necessários para articulação entre os grupos, os seminários estão previstos para serem iniciados no começo do ano de 2023.

Na sequência serão realizados blocos de ações síncronas e assíncronas. Os momentos síncronos por meio de zoom (preferencialmente por permitir gravação da reunião e oferecer ferramentas de separação dos participantes em salas menores) serão dedicados à apresentação dos avanços vivenciados pelo grupo em busca da integração das análises e da elaboração desse “painel” que visa organização das informações já existentes e a descrição / elucidação das lacunas de conhecimentos.

Os momentos assíncronos serão realizados em documentos compartilhados utilizando ferramentas como Miro, Jamboard, Google docs entre outras. Nessas atividades, que acontecem nos intervalos entre os seminários, as produções de documentos, textos, análises, questões e a estruturação e organização do conhecimento, incluindo o que já existe e as lacunas percebidas.

São previstos 10 seminários. Sugere-se que o primeiro e o último aconteçam no modo presencial. Os demais serão conduzidos nessa dinâmica de ações síncronas com apoio do zoom e ações assíncronas de trabalho em grupos com a utilização das ferramentas citadas e a identificação de outras ferramentas funcionais ao conjunto de envolvidos.

3. Avaliação de Impactos Integrada

O principal objetivo da Avaliação de Impacto Integrada é integrar o conhecimento sobre os principais impactos do rompimento da barragem de Fundão nos ambientes dulcícolas, considerando diferentes escalas espaço-temporais e respeitando as diversas fontes de incerteza.

3.1. Contexto

Na literatura técnica-científica, não existe qualquer padrão metodológico para avaliação de impacto de desastres. Também não existe qualquer consenso conceitual sobre o significado da ‘integração’ na avaliação de impacto. Diversas abordagens metodológicas e premissas conceituais podem ser adotadas.

O rompimento da barragem de Fundão, no dia 5 de novembro de 2015, desencadeou avaliações de impacto de diversos tipos e escopos. Tal diversidade está refletida nos diversos estudos já publicados sobre o impacto do rompimento da barragem de Fundão. Algumas avaliações se deram de maneira emergencial nos primeiros meses após o rompimento de forma fragmentada, por meio de laudos técnicos relacionados a danos específicos em componentes biofísicos e socioambientais. Outras avaliações de impacto, tais como as avaliações dos impactos nas unidades de conservação, estão sendo gradativamente implementadas

para atender cláusulas do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC, 2016). Mais recentemente a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) foi contratada pela Fundação Renova para realizar avaliações de impacto de caráter mais integrador, voltadas para a agregação dos resultados de outras avaliações de impacto e para a harmonização de medidas de reparação.

3.2. Previsão de Atividades

A avaliação de impacto integrada proposta neste plano de trabalho deverá observar as diversas avaliações de impacto já realizadas e ainda em andamento na bacia do rio Doce, sobretudo no que tange os impactos nos ambientes dulcícolas. Antevê-se que a avaliação integrada demande uma abordagem híbrida de avaliação de impactos ex-ante e ex-post. Afinal, diversos impactos tiveram curta duração e não mais se manifestam; mas outros impactos ainda estão se manifestando e contribuindo para alterações nas condições futuras dos ambientes dulcícolas devido à presença de rejeitos e outros materiais nos leitos e nas margens dos rios, e às persistentes alterações sociais e econômicas em comunidades. Antevê-se, ainda, que a avaliação integrada trabalhe com recortes espaciais e temporais claramente justificados e embasados, com base nos diagnósticos dos monitoramentos realizados nas etapas anteriores deste trabalho.

De maneira geral, prevê-se que a avaliação de impacto integrada siga uma série de atividades sequenciais mutuamente dependentes. Dentre os principais grupos de atividades, destacam-se os seguintes:

I. Diagnóstico das principais fontes de impacto nos ambientes dulcícolas

Esta atividade consistirá em um diagnóstico do estado da arte dos estudos sobre a composição química do rejeito contido na barragem de Fundão e na barragem de Santarém, sobre a influência geoquímica das sub-bacias impactadas nos poluentes monitorados e sobre os materiais e elementos químicos e biológicos ressuspensos nos leitos e margens dos trechos de córregos, rios e tributários impactados. Envolverá, ainda, a avaliação da extensão espacial dos ambientes dulcícolas impactados e a identificação dos principais fatores que contribuem para a persistência dos impactos (e.g., atividades de reparação, dragagem do reservatório de candonga, chuvas sazonais etc.). Fontes de impacto não relacionadas ao rompimento - em especial nas porções mais baixas da bacia - deverão ser identificadas, por constituírem possíveis fatores de confusão, seja por sinergismos ou antagonismos.

II. Diagnóstico dos monitoramentos dos ambientes dulcícolas antes e após o rompimento da barragem de Fundão

Tal grupo de atividades envolverá um diagnóstico dos monitoramentos hidrométrico, sedimentométrico e dos parâmetros físicos, químicos e biológicos realizados nos ambientes impactados, antes e após o rompimento da barragem de Fundão. Também envolverá um diagnóstico dos monitoramentos realizados em locais não impactados, os quais possam servir como referência para a interpretação dos resultados obtidos nos trechos impactados. Prevê-se a realização de diversas estatísticas descritivas dos dados para facilitar a compreensão do comportamento

espacial e temporal dos parâmetros, grupos e espécies monitorados. Poderão ser realizados testes inferenciais (paramétricos e não paramétricos) para identificar os grupos de parâmetros que mais explicam as alterações detectadas. As redes básicas de monitoramento hidrológico, sedimentométrico e de qualidade de água, operadas em toda a bacia do rio Doce, pelo IGAM, em Minas Gerais, e pelo IEMA, no Espírito Santo, inclusive o monitoramento emergencial, realizado após a ruptura da barragem de Fundão e vários estudos realizados com base nos dados desse monitoramento, são fontes importantes de informação. O uso de imagens de satélite constitui-se, igualmente, como fonte importante para o diagnóstico, inclusive para a avaliação de alterações em zonas ripárias, decorrentes do trânsito dos rejeitos após a ruptura da barragem e de persistência de impactos durante eventos de cheia. Com o mesmo objetivo, a análise de séries temporais de turbidez, monitoradas por registro contínuo, e a construção de curvas, relacionando descarga líquida, concentração de sedimentos em suspensão e turbidez, podem contribuir para a análise de processos de ressuspensão de sedimentos e de rejeitos, a despeito das incertezas associadas. Os estudos realizados no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos e outros enfocando a caracterização físico-química dos rejeitos depositados na área de armazenamento da barragem de Fundão, assim como nas calhas fluviais afetadas, são relevantes para a análise de persistência dos impactos. Finalmente, prevê-se a análise de atendimento a limites legais ou de boas práticas nacionais e internacionais.

III. Diagnóstico das Avaliações de Impacto já realizadas nos ambientes dulcícolas

Este grupo de atividades deverá rever os principais critérios e metodologias que foram utilizados nas avaliações de impacto (inclusive eventuais avaliações integradas) realizadas na bacia do rio Doce. Tal revisão permitirá uma melhor calibração da Avaliação de Impacto Integrada a ser adotada no contexto deste trabalho, viabilizando, se possível, aproveitamento de dados e comparações de resultados.

IV. Proposta de Avaliação Integrada dos Impactos nos Ambientes Dulcícolas

À luz dos grupos de atividades anteriores, deverá ser escolhida a abordagem geral da avaliação de impacto integrada. Mais especificamente, este grupo de atividade deverá especificar as informações que poderão ser integradas e como serão tratados os diferentes recortes espaciais e temporais na integração. Além disso, nesta etapa antevê-se a proposta de uma abordagem de tratamento e/ou medição de incertezas, bem como de organização e comunicação das análises integradas.

3.3. Ferramentas

A Avaliação de Impacto Integrada proposta aqui é interdisciplinar e deverá adotar ferramentas quali e quantitativas que são utilizadas em diversas áreas de conhecimento. Dentre as principais ferramentas de análise a serem adotadas estão as estatísticas descritivas, estatísticas inferenciais (e.g., análises multivariadas como análise de componentes principais, análise fatorial e análise de agrupamento, análises de regressões, além de PCA análise fatorial, testes paramétricos e não-paramétricos), análise de tendências temporais e análises espaciais por meio de

geoprocessamento, diagramas de rede, listas de verificação, matrizes de interação, dentre outras.

4. Proposta de Novo PMBA

Este projeto inclui, também, uma nova proposta em referência ao Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA). A proposta está fundamentada no conceito de monitoramento orientado por perguntas e métodos integralmente focados no impacto original que o motiva, bem como nas ações de mitigação e restauração, planejadas ou executadas. A nova proposta para um novo PMBA deve considerar a coleta de dados, no período transcorrido desde a ruptura da barragem, de modo a entender a natureza e os efeitos do impacto do evento. Infelizmente, é ponto consolidado que nem sempre será possível isolar os impactos originais, mas é sempre possível avaliar a evolução das métricas de paisagem e de biodiversidade da região afetada.

Neste sentido, uma premissa a ser seguida é utilizar todos os dados disponíveis relativos à bacia hidrográfica do rio Doce, sobretudo aqueles gerados em decorrência do rompimento, para fornecer ou sugerir respostas às perguntas propostas ao final deste PMBA. Por ora, é possível elencar três perguntas fundamentais, a saber: (1) Os dados já existentes são capazes de responder perguntas gerais relacionadas ao impacto do rompimento da barragem de forma adequada?; (2) Os bioindicadores e a forma como foram aplicados, até o momento, têm permitido, com eficiência, o mapeamento dos impactos e sua recuperação? e (3) Os diferentes estudos e métodos já empregados convergem para uma resposta comum?

A essência do novo PMBA é integrar as distintas fontes de impactos existentes na bacia hidrográfica do rio Doce e ao longo de toda a calha do rio Doce aos impactos derivados do derramamento de rejeito de minério de ferro. Num primeiro momento, é possível mapear as fontes de impactos (1) pretéritas ao impacto, derivadas das atividades pré-existentes na região; (2) impactos contínuos e existente até hoje continuados na bacia, derivados de atividades inerentes à ocupação humana histórica e (3) impactos diretamente derivados do rompimento, sendo eles impactos imediatos após o rompimento e impactos de longo prazo causados pelo mesmo.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar um novo Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da bacia do rio Doce frente aos impactos causados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, onde será possível subsidiar: (1) a avaliação do estado de conservação da biodiversidade aquática e (2) o emprego de medidas concretas de mitigação, recuperação e conservação da fauna e ambiente aquático. Essa nova proposta, além dos conceitos apresentados acima, será fruto de uma criteriosa análise integrada do conhecimento já produzido, e também entendendo a análise do impacto ainda presente e mensurável na bacia.

Para proposição do novo PMBA, utilizaremos os conhecimentos gerados nas fases anteriores de Análise Integrada e Avaliação de Impactos Integrada. Com os dados em mãos, analisados e discutidos pela equipe, a tarefa seguinte será propor um conjunto de perguntas gerais e específicas para serem respondidas e acompanhadas durante o monitoramento. É nessa fase que a equipe deverá selecionar os mais eficientes grupos do rol de bioindicadores para responder cada

pergunta. Os bioindicadores devem seguir o conceito de atenderem ao protocolo SMART (específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporalmente adequados). Neste sentido, os bioindicadores só deverão ser utilizados caso permitam alcançar respostas sobre os impactos, que possam ser amostrados na extensão do projeto, cujas respostas sejam conclusivas (incluindo taxonomia e filogenia razoavelmente resolvidos) e cujos ciclos de vida estejam em consonância com o que se espera detectar do impacto original.

Além de utilizarmos os dados compilados nas etapas anteriores, nesta etapa também iremos desenvolver e propor sínteses ecológicas dos dados já existentes. Neste sentido, nossa tarefa será, sempre que possível, apontar perguntas cujas respostas já são atingíveis com os dados previamente coletados dentro dos projetos da RENOVA e de outras fontes de pesquisa cujos métodos sejam confiáveis. Para esta etapa, será necessário lançar mão de métodos de análise de dados como meta-análises, revisões sistemáticas e mapeamento sistemático dos resultados existentes.

Portanto, a tarefa consiste em entregar um Programa de Monitoramento com perguntas claras, desenho malha amostral espacialmente explícito e relevante e um conjunto de propostas de análises dos dados para implementação de um projeto de monitoramento conclusivo para a bacia.

Apresentar as ferramentas e /ou metodologias que serão utilizadas no estudo para elaboração do produto.

- Bioindicadores e monitoramento SMART (sigla em inglês para Specific, Measurable, Attainable, Relevant e Time Bound)
- mapeamento sistemático dos estudos já realizados e perguntas já respondidas até o momento.
- propostas de revisões sistemáticas e meta-análises para entender o contexto com base nos dados existentes, propondo novas perguntas e possíveis respostas.
- Técnicas de análise espacial da bacia hidrográfica,, especialização do desenho amostral através de análises de priorização (AHP)
- SIG

5. Produtos Especiais

Os produtos especiais serão compostos por dois materiais diferentes e complementares: uma Cartilha Resumo e um Vídeo Didático, ambos têm o objetivo de comunicar à sociedade sobre os principais resultados encontrados no Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática. Para tanto, a linguagem deve ser acessível (não técnica), direta e didática.

O principal público alvo destes materiais deve ser a comunidade atingida pelo rompimento da barragem de Fundão.

A cartilha resumo deverá ter de 10 a 30 páginas, composta por textos explicativos e ilustrações (gráficos, figuras, fotos, esquemas, etc), entregue em formato digital e impressa. O vídeo didático deverá ter de 3 a 5 minutos, narrando a história do Programa de Monitoramento no ambiente dulcícola e os principais resultados encontrados a partir da análise integrada.

]

RESULTADOS ESPERADOS, METAS E RESPECTIVOS INDICADORES

RESULTADOS ESPERADOS	METAS	INDICADORES
Diagnóstico dos estudos já realizados e em andamento na bacia.	Reunir e sintetizar informações necessárias às ações de reparação e conservação da bacia do rio Doce por parte dos entes públicos e privados envolvidos.	Composição de um banco de dados em que essas informações possam ser facilmente acessadas pelos pesquisadores, empresas e Poder Público.
Análise das informações geradas pelos referidos estudos.	Detectar lacunas e pontos de convergência e divergência entre os diversos estudos para que seja possível propor o novo PMBA (Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática).	Utilização do novo PMBA pelos atuais e novos estudos de monitoramento na bacia do Rio Doce.
Avaliação dos impactos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão	Identificação dos impactos diretos do rompimento e aqueles que persistirão ao longo do tempo, além de impactos pré-existentes e não relacionadas ao rompimento e o possível sinergismo entre eles.	Possibilitar maior assertividade nas medidas de reparação, mitigação e compensação dos impactos provocados pelo rompimento da barragem de Fundão.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E OS RESPECTIVOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS A SEREM APLICADOS

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	CRITÉRIOS E PARÂMETROS A SEREM APLICADOS
O grupo de especialistas terá reuniões semanais com as profissionais de gestão da informação do Instituto Ekos Brasil.	Checagem das tarefas cumpridas, discussão dos resultados e planejamento das tarefas para as semanas seguintes.
Serão realizados Workshops periódicos com pesquisadores, empresas, fundações de apoio e entes públicos envolvidos.	Deteção da aceitação e aplicação das sugestões de estratégias de monitoramento determinadas conjuntamente; aplicação de questionários e outras formas de avaliação ao final de cada workshop.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A avaliação de resultados obtidos durante a execução do projeto, no cumprimento de metas de desempenho e observância de prazos pelas Fundações de Apoio, será usada para o aprimoramento de pessoal e melhorias estratégicas na atuação perante a população e as IEES, HUs, visando ao melhor aproveitamento dos recursos a elas destinados). 	

CRONOGRAMA:

Atividade	Mês	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Apresentação da Proposta Metodológica (Interna e CTBio); Apresentação do diagnóstico parcial integrado para o ambiente dulcícola de MG																																			
Reuniões de coordenação do Grupo de Trabalho - GT (PMBA-MG)																																			
Apresentação do diagnóstico parcial integrado para o ambiente dulcícola de MG																																			
Compilação dos dados e elaboração do diagnóstico integrado																																			
Entrega da Análise Integrada da Biodiversidade do ambiente dulcícola (MG e ES)																																			
Apresentação dos resultados na CTBio																																			
Entrega dos Produtos Especiais																																			
Elaboração da Avaliação de Impactos sobre a biodiversidade do ambiente dulcícola																																			
Entrega da Avaliação de Impactos sobre a biodiversidade do ambiente dulcícola																																			
Apresentação da Avaliação de Impactos na CTBio																																			
Elaboração da proposta metodológica de monitoramento unificado																																			
Apresentação da proposta metodológica na CTBio																																			
Protocolo da Proposta Metodológica Final																																			
Formação e treinamento dos estudantes extensionistas em avaliação da qualidade ambiental																																			
Preparação dos seminários/cursos em Avaliação da Qualidade Ambiental por meio de testes ecotoxicológicos na UEL																																			
Seminários/cursos em Avaliação da Qualidade Ambiental por meio de testes ecotoxicológicos na UEL																																			
Preparo e envio do relatório final às Comissões de Extensão do Depto e CCB																																			

DEMONSTRATIVO DE RECEITAS E DESPESAS

Mês	Receita	Ref. da Receita	Despesa	Discriminação das Despesas	Saldo
1	R\$ 76.000,00	Proposta Metodol./ Análise integrada MG	—	—	R\$ 76.000,00
2			R\$ 2.430,00	Bolsa Coordenador, Mat Consumo Lab	R\$ 73.570,00
3			R\$ 7.630,00	Bolsa Coordenador, Equip informática	R\$ 65.940,00
4			R\$ 4.930,00	Bolsa Coord., 2 Bolsas Inic. Ext., Mobiliário Laboratório (banquetas e cadeiras)	R\$ 61.010,00
5			R\$ 6.830,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista, Equip informática	R\$ 54.180,00
6			R\$ 8.830,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Inic. Ext., Mobiliário Laboratório (estantes)	R\$ 45.350,00
7			R\$ 2.830,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista	R\$ 42.520,00
8			R\$ 2.830,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista	R\$ 39.690,00
9	R\$ 17.000,00	Diagnóstico integrado MG Final	R\$ 2.830,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista	R\$ 53.860,00
10			R\$ 10.930,00	Bolsa Coord., 2 Inic. Ext., 1 Mestrado, diárias e passagens congresso	R\$ 42.930,00
11			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 38.000,00
12			R\$ 5.930,00	Bolsa Coord., 2 Bolsas Inic. Ext., 1 Bolsa Mestrado, Materiais de consumo	R\$ 32.070,00
13			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 27.140,00
14			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 22.210,00
15			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 17.280,00
16			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 12.350,00
17			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 7.420,00
18	R\$ 55.000,00	Diagnóstico Análise integrada MG-ES Final	R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 57.490,00
19			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 52.560,00
20			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 47.630,00
21			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 42.700,00
22			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 37.770,00
23			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 32.840,00
24			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 27.910,00
25			R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 22.980,00
26			R\$ 8.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Inic. Ext. 1 Bolsa de Mestrado, Mat consumo	R\$ 14.050,00
27	R\$ 108.000,00	Avaliação de Impacto, Relatório Especial, Pitch, PMBA	R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 117.120,00
28			R\$ 26.000,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado, materiais de consumo e sistema para manutenção de zebrafish	R\$ 91.120,00

29		R\$ 26.000,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista , 1 Bolsa de Mestrado, sistema para monitoramento de larvas e adultos de zebrafish	R\$ 65.120,00	
30		R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 60.190,00	
31		R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 55.260,00	
32		R\$ 11.930,00	Bolsa Coord., 2 Bolsas Inic. Ext., 1 Bolsa Mestr., diárias e passagens congresso	R\$ 43.330,00	
33		R\$ 4.930,00	Bolsa Coordenador, 2 Bolsas Iniciação Extensionista e 1 Bolsa de Mestrado	R\$ 38.400,00	
Total	R\$ 256.000,00	R\$ 217.600,00	Total das despesas	R\$ 38.400,00	FAUEL/ UEL
				R\$ 0,00	SALDO FINAL

Os equipamentos serão destinados ao Laboratório de Ecofisiologia Animal

para formação em avaliação de qualidade ambiental por meio de testes ecotoxicológicos

Do mês 28 ao 33 serão realizados seminários e cursos em Análise Ambiental no Laboratório de Ecofisiologia Animal, baseados nas experiências vivenciadas durante a produção de relatórios de diagnóstico com o Instituto Ekos

Valores das bolsas baseados na tabela do CNPq: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-cnpq-n-1.369-de-20-de-julho-de-2023-497842522> (Iniciação Extensionista, R\$700,00; Extensão no País C, R\$1.430,00, para o Coordenador; bolsa de Mestrado conforme valores atuais pagos pelo CNPq, Capes e Fundação Araucária (R\$2100,00).

Plano de Trabalho Individual (para cada participante, exceto para estudantes):

Paulo Cesar Meletti: coordenar as atividades concernentes à área de Ecotoxicologia necessárias à proposição do Plano de Trabalho para a Análise Integrada da Biodiversidade Aquática nos Ambientes Dulcícolas e Avaliação de Impactos sobre essa biodiversidade no rio Doce, além de proposta de uma nova metodologia para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (novo PMBA).

Informar, para cada participante, as atividades a serem executadas: **coordenador, colaborador(es), técnico-administrativo(s) e membro(s) da comunidade**, se for(em) componente(s) da equipe.

Disseminação dos Resultados:

- Workshops envolvendo os grupos de pesquisa apoiados pela Fapemig, além de outras instituições, como o ICMBio e Ministério Público.
- Proposta de um novo Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática (PMBA) para o Rio Doce.
- Produtos especiais: cartilhas e vídeos curtos (*pitches*)

Descrever as disseminações para divulgação dos resultados do projeto (utilizar como parâmetro, a Tabela de Produção/Pontuação do PROINEX vigente).

Recursos Humanos:

a) DOCENTES

Nome	Depto/Centro	Chapa Funcional	RT	Carga Horária Semanal destinada ao projeto	Função no projeto
Paulo Cesar Meletti	Ciências Fisiológicas/ CCB	1604488	40h tide	8	Coordenador da área de Ecotoxicologia

Funções: Coordenador - responde pelo projeto e coordena as ações da equipe; Colaborador - participa do projeto em todas as suas atividades; Consultor - Auxilia tecnicamente em determinado assunto, com participação eventual, sem carga horária. Carga Horária Semanal destinada ao projeto: não poderá exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária contratual, nem tampouco causar prejuízos às demais atividades que lhes são atribuídas nos respectivos Órgãos e Unidades de lotação, não podendo gerar expansão da carga horária de servidores envolvidos no projeto, bem como não poderá ser contratado ou nomeado pessoal especificamente para essa finalidade.

b) DISCENTES

Número Aproximado de Discentes	Curso	Carga Horária Semanal (máximo 20 h/s)	Função (*)
2	Ciências Biológicas e/ou Biomedicina	8	Bolsista de Iniciação Extensionista
1	PPG em Ciências Fisiológicas	20	Bolsista de Mestrado

(*) Função: **Colaborador, Bolsista ou Iniciação Extensionista sem Bolsa**. As inclusões serão realizadas somente após a aprovação do projeto.

Bibliografia Básica:

ANA. Agência Nacional de Águas. Encarte especial sobre a bacia do Rio Doce – Rompimento da barragem em Mariana/MG. In: **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2015**. Brasília: Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, nº 50, 2016.

APLYSIA/RENOVA. **Avaliação Ecotoxicológica da água e sedimento do Rio Doce após o rompimento da barragem de Fundão**. Relatório.

BIANCHINI, A., 2016. RELATÓRIO: Avaliação do impacto da lama / pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas Unidades de Conservação 1a Expedição do Navio de Pesquisa Soloncy Moura do CEPsul/ ICMBio BRASÍLIA 1–62.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>, Acesso em: ago. 2023.

BRASIL. **Lei Complementar 140/2011 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Casa Civil, Presidência da República. Brasília, 2011.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 001/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Brasília: CONAMA, 1986.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 237/1997 – Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: CONAMA, 1997.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do Território Nacional**. Brasília: DOU, 31 de dez. de 2003.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Brasília: DOU, 28 dez. 2009.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011**. Brasília: DOU, 13 maio 2011.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 454, de 1º de novembro de 2012**. Brasília: DOU, 08 nov. 2012.

CONSÓRCIO ECOPLAN-LUME. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Planos de Ações para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do Rio Doce. Volume I**. Relatório Final, 2010, 472 p.

CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 3 ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc., 2009.

ECONSERVATION. **Monitoramento de Bioacumulação (Ictiofauna, Carcinofauna e Malacofauna) por Metais, na Região Marinha Adjacente a Foz do Rio Doce e sob Possível Influência da Lama de Rejeitos Oriunda do Rompimento da Barragem de Fundão**. Relatório Técnico - RT ECV 065/16, 2016. 150 p.

FAPEMIG. **Chamada Fapemig 10/2018 - Pesquisa, desenvolvimento e inovação para monitoramento da biodiversidade de ambientes aquáticos de Minas Gerais em Áreas Impactadas pelo Rompimento da Barragem de Fundão - Mariana / MG**. Belo Horizonte: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), 2018.

FAPEMIG. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. **Chamada FAPEMIG nº 10/2018 – Pesquisa, desenvolvimento e inovação para monitoramento da biodiversidade de ambientes aquáticos de Minas Gerais em Áreas Impactadas pelo Rompimento da Barragem de Fundão – Mariana/MG.** Belo Horizonte: FAPEMIG, 2018.

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA. **Relatório Técnico MT-253_159- 515-2282. Concentração de metais em água, sedimentos, tecido de peixes e organismos aquáticos coletados na região marinha e estuarina da foz do Rio Doce.** Golder Associates, 2016.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2016. **Nota Técnica no 1/2016-PRESID/IBAMA: Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta Relativo ao Rompimento da Barragem do Fundão em Mariana/MG.** Componente: Programas Socioambientais. Brasília: 29/02/2016.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Nota Técnica no 23/2017 TAMAR-Vitoria-ES/ICMBio. **Monitoramento da Pluma de Sedimentos Proveniente da Barragem de Fundão.** Setembro, 2017.

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Boletim Anual de Qualidade das Águas na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba.** 2019. Disponível em: <<http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/378>>. Acesso em: ago. 2023.

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Boletim Qualidade da Água 2019 – Minas Gerais.** 2019. Disponível em: <http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/bitstream/123456789/3782/1/Boletim_DO3_2019-.pdf>. Acesso em: ago. 2023.

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Repositório Institucional. Séries Históricas.** 2023. Disponível em: <<http://repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/handle/123456789/405>>. Acesso em: jul. 2023.

LACTEC. **Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do Rio Doce e região costeira adjacente. TOMO I – Contextualização Diagnóstico de Danos.** Curitiba: Instituto LACTEC, 2020.

MORATO, R.G. *et al.* (org) **Análise integrada em bacias hidrográficas: estudos comparativos com distintos usos e ocupação do solo /** São Paulo : FFLCH/USP, 2019.

POTSCHIN-YOUNG, M.; HAINES-YOUNG, R.; GÖRG, C.; HEINK, U. et al. **Understanding the role of conceptual frameworks: Reading the ecosystem service cascade.** Ecosystem Services, 29, p. 428-440, 2018/02/01/ 2018.

RENOVA. **Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Águas e Sedimentos da Fundação Renova (2017-2022).** Fundação Renova, 2023.

SIF/UFV. **Estudo da ictiofauna da bacia do Rio Doce após o rompimento da barragem de rejeito da Samarco, com foco em segurança alimentar: avaliação do estresse oxidativo tecidual – Subprojeto V.** Relatório.

TUCCI, S.E.M.; MENDES, C.A. **Avaliação Integrada de Bacia Hidrográfica.** 302p. Ministério do Meio Ambiente / SQA. – Brasília: MMA, 2006.

Sistematização das Áreas Temáticas:

1. Todas as atividades de extensão deverão sempre ser classificadas também segundo **linha de extensão**. Propõe-se que as atividades sejam classificadas em **uma única** linha de extensão.
2. A finalidade da classificação é a sistematização dessas atividades de maneira a favorecer os estudos e relatórios sobre a produção da extensão universitária brasileira, segundo agrupamentos, bem como a articulação de indivíduos ou de grupos que atuam numa mesma linha.
3. No sentido de facilitar a classificação das atividades de extensão segundo linhas de extensão, as **definições** constantes da Tabela 3 **deverão ser consideradas**:

Linha de Extensão: Denominação de linhas programáticas e respectivas definições, para classificação de ações de extensão.

No.	Linha de Extensão	Descrição
1	Alfabetização, leitura e escrita	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados para a discussão, planejamento, implementação e avaliação de processos de alfabetização e letramento de crianças, jovens e adultos, visando sua inserção social e construção da cidadania; formação do leitor e do produtor de textos; incentivo à leitura; literatura; desenvolvimento de metodologias de ensino da leitura e da escrita e sua inclusão nos projetos político-pedagógicos das escolas; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
2	Artes Cênicas (dança, teatro, técnicas circenses e performance)	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno das Artes Cênicas (dança, teatro, técnicas circenses, performance); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
3	Artes integradas	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações multi-culturais, envolvendo as diversas áreas da produção e da prática artística em um único programa integrado; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações e conhecimentos na área; produção de material didático; memória, produção e difusão cultural e artística.
4	Artes plásticas (escultura, pintura, desenho, gravura, instalação, apropriação)	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno das artes plásticas (escultura, pintura, desenho, gravura, instalação, apropriação); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam nessas áreas; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
5	Artes visuais (gráficas, fotografia, cinema, vídeo)	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno das artes visuais (gráficas, fotografia, cinema, vídeo); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam nessas áreas; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
6	Comunicação estratégica	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando a elaboração, implementação e avaliação de planos estratégicos de comunicação; realização de assessorias e consultorias para organizações de natureza diversa em atividades de publicidade, propaganda e de relações públicas; suporte de comunicação a programas e projetos de mobilização social, a organizações governamentais e da sociedade civil; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
7	Desenvolvimento de produtos	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados à produção de origem animal, vegetal, mineral e laboratorial; manejo, transformação, manipulação, dispensação, conservação e comercialização de produtos e subprodutos; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.

8	Desenvolvimento Regional	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para a elaboração de diagnóstico e de propostas de planejamento regional (urbano e rural) envolvendo práticas destinadas a elaboração de planos diretores, à soluções, tratamento de problemas e melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista sua capacidade produtiva e potencial de incorporação na implementação das ações; participação em fóruns Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável - DLIS; participação e assessoria a conselhos regionais, estaduais e locais de desenvolvimento e a fóruns de municípios e associações afins; elaboração de matrizes e estudos sobre desenvolvimento regional integrado, tendo como base recursos locais renováveis e práticas sustentáveis; discussão sobre permacultura; definição de indicadores e métodos de avaliação de desenvolvimento, crescimento e sustentabilidade; formação, capacitação e qualificação de pessoas envolvidas na temática; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
9	Desenvolvimento rural e questão agrária	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações relacionadas à constituição e ou manutenção de iniciativas de reforma agrária; matrizes produtivas locais ou regionais e de políticas de desenvolvimento rural; assistência técnica; planejamento do desenvolvimento rural sustentável; organização rural; comercialização; agroindústria; gestão de propriedades e/ou organizações; arbitragem de conflitos de reforma agrária; educação para o desenvolvimento rural; definição de critérios e de políticas de fomento para o meio rural; avaliação de impactos de políticas de desenvolvimento rural; produção de material didático; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
10	Desenvolvimento tecnológico	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações relativas a processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
11	Desenvolvimento urbano	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas das comunidades urbanas; urbanismo; formação, capacitação e qualificação de pessoas envolvidas na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
12	Direitos individuais e coletivos	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o apoio a organizações e ações de memória social, defesa, proteção e promoção de direitos humanos; direito agrário e fundiário; assistência jurídica e judiciária individual e coletiva, à instituições e organizações; bioética médica e jurídica; ações educativas e preventivas para garantia de direitos humanos; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
13	Educação profissional	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados a processos de formação técnica profissional, visando a valorização, aperfeiçoamento, promoção do acesso aos direitos trabalhistas e inserção no mercado de trabalho; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área, produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
14	Empreendedorismo	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria e realização de eventos relativos à constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e pólos tecnológicos, cooperativas e empreendimentos solidários e outras ações voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios estimulando a pró-atividade, formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.

15	Emprego e renda	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para a defesa, proteção, promoção e apoio a oportunidades de trabalho, emprego e renda para desempregados, empregados, empreendedores, setor informal, proprietários rurais, formas cooperadas/associadas de produção, empreendimentos produtivos solidários, economia solidária, agricultura familiar, dentre outros; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
16	Endemias e epidemias	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando o planejamento, implementação e avaliação de metodologias de intervenção e de investigação tendo como tema o perfil epidemiológico de endemias e epidemias e a transmissão de doenças no meio rural e urbano; previsão e prevenção de novas endemias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema.
17	Espaços de ciência	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para a difusão e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos em espaços de ciência, como museus, observatórios, planetários, estações marinhas, entre outros; organização desses espaços; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema.
18	Esporte e lazer	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para as práticas esportivas, experiências culturais, atividades físicas e vivências de lazer para crianças, jovens e adultos, como princípios de cidadania, inclusão, participação social e promoção da saúde; esportes e lazer nos projetos político-pedagógico das escolas; desenvolvimento de metodologias e inovações pedagógicas no ensino da Educação Física, Esportes e Lazer; iniciação e prática esportiva; detecção e fomento de talentos esportivos; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
19	Estilismo	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno do estilismo; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático; memória, produção e difusão cultural e artística.
20	Fármacos e medicamentos	Desenvolvimento de programas, projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para a promoção do uso correto de medicamentos e para a assistência à saúde em seus processos que envolvem a farmacoterapia; farmácia nuclear; diagnóstico laboratorial; análises químicas, físico-químicas, biológicas, microbiológicas e toxicológicas de fármacos, insumos farmacêuticos, medicamentos e fitoterápicos; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
21	Formação Docente	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados à processos de formação docente, envolvendo a discussão de fundamentos e estratégias para a organização do trabalho pedagógico, tendo em vista o aprimoramento profissional, a valorização, a garantia de direitos trabalhistas e a inclusão no mercado de trabalho formal; capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema.
22	Gestão do trabalho urbano e rural	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de estratégias de administração; ambiente empresarial; relações de trabalho (formas associadas de produção, trabalho informal, incubadoras de cooperativas populares, agronegócios, agroindústria, práticas e produções caseiras, dentre outros); produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
23	Gestão informacional	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando ao planejamento, implementação e avaliação de sistemas de fornecimento e divulgação de informações econômicas, financeiras, físicas e sociais das instituições públicas, privadas e do terceiro setor; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.

24	Gestão institucional	Desenvolvimento de programas, projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando o planejamento, implantação, implementação e acompanhamento de estratégias administrativas e organizacionais em órgãos e instituições públicas, privadas e do terceiro setor, governamentais e não governamentais; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
25	Gestão pública	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando ao planejamento, implantação, implementação, acompanhamento e avaliação de sistemas regionais e locais de políticas públicas; análise do impacto dos fatores sociais, econômicos e demográficos nas políticas públicas (movimentos populacionais, geográficos e econômicos, setores produtivos); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam nos sistemas públicos (atuais ou potenciais); produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
26	Grupos sociais vulneráveis	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos de atenção (educação, saúde, assistência social, etc), de emancipação, de respeito à identidade e inclusão desses grupos; promoção, defesa e garantia de direitos; desenvolvimento de metodologias de intervenção, tendo como objeto questões de gênero, de etnia, de orientação sexual, de diversidade cultural, de credos religiosos, dentre outros; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam com esses segmentos; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
27	Infância e adolescência	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos de atenção (educação, saúde, assistência social, etc); promoção, defesa e garantia de direitos; ações especiais de prevenção e erradicação do trabalho infantil; desenvolvimento de metodologias de intervenção, tendo como objeto focado na ação crianças (0 a 12 anos), adolescentes (13 a 18 anos) e suas famílias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam com esses segmentos; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
28	Inovação tecnológica	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações que compreendem a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implementadas em produtos ou processos existentes nas diversas áreas do conhecimento. Considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo). Formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
29	Jornalismo	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados à processos de produção e edição de notícias para mídias impressas e eletrônicas; assessorias e consultorias para órgãos de imprensa em geral; crítica de mídia; treinamento e qualificação de profissional para a imprensa; capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção de material didático e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema.
30	Jovens e adultos	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando o planejamento, implementação e avaliação de processos de atenção (saúde, assistência social, etc), de emancipação e inclusão; educação formal e não formal; promoção, defesa e garantia de direitos; desenvolvimento de metodologias de intervenção, tendo como objeto focado pela ação os jovens (19 a 24 anos) e adultos (de 25 a 59 anos); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam com esse segmento; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
31	Línguas Estrangeiras	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados para a discussão, planejamento, implementação e avaliação de processos de ensino/aprendizagem de línguas estrangeiras e sua inclusão nos projetos político-pedagógicos das escolas; desenvolvimento de processos de formação em línguas estrangeiras; literatura; tradução; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
32	Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultorias, realização de eventos e outras ações visando a discussão de metodologias e estratégias específicas de ensino/aprendizagem, como a educação à distância e o ensino presencial e de processos de formação inicial, educação continuada e formação profissional; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático na área.

33	Mídia artes (mídias contemporâneas, multimídia, web-arte, arte digital)	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno das mídias artes (mídias contemporâneas, multimídia, web-arte, arte digital); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam nessas áreas; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
34	Mídias	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando a produção e difusão de informações e conhecimentos através de veículos comunitários e universitários, impressos e eletrônicos (boletins, rádio, televisão, jornal, revistas, internet, etc); promoção do uso didático dos meios de comunicação e de ações educativas sobre as mídias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área para o trato com a mídia em geral; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
35	Música	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações em torno da música (apreciação, criação e performance); formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área; memória, produção e difusão cultural e artística.
36	Organizações da sociedade civil e movimentos sociais e populares	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o apoio à formação, organização e desenvolvimento de comitês, comissões, fóruns, associações, ONGs, OSCIPs, redes, cooperativas populares, sindicatos, dentre outros; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
37	Patrimônio cultural, histórico, natural e imaterial	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando a preservação, recuperação, promoção e difusão de patrimônio artístico, cultural e histórico (bens culturais móveis e imóveis, obras de arte, arquitetura, espaço urbano, paisagismo, música, literatura, teatro, dança, artesanato, folclore, manifestações religiosas populares), natural (natureza, meio ambiente) e imaterial (culinária, costumes do povo), mediante formação, organização, manutenção, ampliação e equipamento de museus, bibliotecas, centros culturais, arquivos e outras organizações culturais, coleções e acervos; restauração de bens móveis e imóveis de reconhecido valor cultural; proteção e promoção do folclore, do artesanato, das tradições culturais e dos movimentos religiosos populares; valorização do patrimônio; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
38	Pessoas com deficiências incapacidades, e necessidades especiais	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos de atenção (educação, saúde, assistência social, etc) de emancipação e inclusão de pessoas com deficiências, incapacidades físicas, sensoriais e mentais, síndromes, doenças crônicas, altas habilidades, dentre outras; promoção, defesa e garantia de direitos; desenvolvimento de metodologias de intervenção individual e coletiva, tendo como objeto focado na ação essas pessoas e suas famílias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam com esses segmentos; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
39	Propriedade intelectual e patentes	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para processos de identificação, regulamentação e registro de direitos autorais e outros sobre propriedade intelectual e patentes; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
40	Questões Ambientais	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para a questão ecológica e o planejamento, implementação e avaliação de processos de educação ambiental e de redução da poluição do ar, águas e solo; discussão da Agenda 21; discussão de impactos ambientais de empreendimentos e de planos básicos ambientais; questões florestais; meio ambiente e qualidade de vida; cidadania e meio ambiente; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
41	Recursos hídricos	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento de microbacias, preservação de mata ciliar e dos recursos hídricos, gerenciamento de recursos hídricos e Bacias Hidrográficas; prevenção e controle da poluição; arbitragem de conflitos; participação em agências e comitês estaduais e nacionais; assessoria técnica a conselhos estaduais, comitês e consórcios municipais de recursos hídricos; produção e divulgação de conhecimentos, informações e de material didático na área; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.

42	Resíduos sólidos	Desenvolvimento de programas, projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando: orientação para desenvolvimento de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo; orientação para elaboração e desenvolvimento de projetos de planos de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, coleta seletiva, instalação de manejo de RSU reaproveitáveis (compostagem e reciclagem), destinação final de RSU (aterros sanitários e controlados), remediação de lixo a céu aberto; orientação à organização de catadores de lixo; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático na área.
43	Saúde animal	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias visando a assistência à saúde animal: prevenção, diagnóstico e tratamento; prestação de serviços institucionais em laboratórios, clínicas e hospitais veterinários universitários; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
44	Saúde da família	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos assistenciais e metodologias de intervenção para a saúde da família; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
45	Saúde e proteção no trabalho	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos assistenciais, metodologias de intervenção, ergonomia, educação para a saúde e vigilância epidemiológica ambiental, tendo como alvo ambientes de trabalho e trabalhadores urbanos e rurais; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
46	Saúde Humana	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados à promoção da saúde das pessoas, famílias e comunidades; humanização dos serviços; prestação de serviços institucionais em ambulatórios, laboratórios, clínicas e hospitais universitários; assistência à saúde de pessoas em serviços especializados de diagnóstico, análises clínicas e tratamento; clínicas odontológicas, de psicologia, dentre outras; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção de material didático, informações e conhecimentos na área.
47	Segurança alimentar	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltados para o incentivo à produção de alimentos básicos, auto abastecimento, agricultura urbana, hortas escolares e comunitárias, nutrição, educação para o consumo, regulação do mercado de alimentos, promoção e defesa do consumo alimentar; capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema.
48	Segurança pública e defesa social	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias, dentro de uma compreensão global do conceito de segurança pública, visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas relacionados; orientação e assistência jurídica, judiciária, psicológica e social à população carcerária e familiares; assessoria a projetos de educação, saúde e trabalho aos apenados e familiares; questão penitenciária; violência; mediação de conflitos; atenção à vítimas de crimes violentos; proteção a testemunhas; policiamento comunitário; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
49	Tecnologia da informação	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando ao desenvolvimento de competência informacional - para identificar, localizar, interpretar, relacionar, analisar, sintetizar, avaliar e comunicar informação em fontes impressas ou eletrônicas; inclusão digital; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.
50	Temas específicos	Realização de eventos, processos de formação e capacitação relativos a temas das diversas áreas do conhecimento (ciências humanas, biológicas, sociais aplicadas, exatas e da terra, da saúde, ciências agrárias, engenharias, lingüística, letras e artes), visando a reflexão, discussão, atualização e aperfeiçoamento nessas áreas; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático relacionados ao tema.

51	Terceira Idade	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para o planejamento, implementação e avaliação de processos de atenção (educação, saúde, assistência social, etc), de emancipação e inclusão; promoção, defesa e garantia de direitos; desenvolvimento de metodologias de intervenção, tendo como objeto focado na ação pessoas idosas e suas famílias; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam com esse segmento; produção e divulgação de informações, conhecimentos e material didático na área.
52	Turismo e desenvolvimento sustentável	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações visando subsidiar o planejamento e implementação do turismo (ecológico, cultural, de lazer, de negócios, religioso, etc) como setor gerador de emprego e renda para os municípios; desenvolvimento de novas tecnologias para avaliações de potencial turístico; produção e divulgação de imagens em acordo com as especificidades culturais das populações locais; formação, capacitação e qualificação de pessoas para o turismo; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema.
53	Uso de drogas e dependência química	Desenvolvimento de programas e projetos, assessoria, consultoria, realização de eventos e outras ações voltadas para prevenção e limitação da incidência e do consumo de drogas; tratamento de dependentes; assistência e orientação a usuários de drogas; recuperação e reintegração social; produção e divulgação de informações, conhecimentos e de material didático relacionados ao tema; formação, capacitação e qualificação de pessoas que atuam na área.



Paulo Cesar Meletti

Digite o texto aqui

Proponente, coordenador e responsável pelo Projeto de Extensão “Diagnóstico e Análise Integrada da Biodiversidade Aquática Dulcícola do Rio Doce – Estudos de Ecotoxicidade”




Paulo Cesar Meletti - Plano de Trabalho - Convênio Ekos - UEL - Fauel.pdf

Documento número a491d984-0dc8-4291-aa78-22eb1ef998ad



Assinaturas

✓ **Marcela Firens da Silveira**
Assinou

Pontos de autenticação:
Assinatura na tela
Código enviado por e-mail
IP: 201.43.72.178 / Geolocalização: -22.874108, -47.119159
Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/119.0.0.0
Safari/537.36
Data e hora: Novembro 21, 2023, 14:04:39
E-mail: marcela.firens@ekosbrasil.org (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)
ZapSign Token: bc704b28-****-****-****-9ce71ada1f47

Assinatura de Marcela Firens da Silveira

✓ **Isabel Cristina Sandre Sancini**
Assinou

Pontos de autenticação:
Assinatura na tela
Código enviado por e-mail
IP: 189.68.191.56 / Geolocalização: -23.626329, -46.702061
Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/119.0.0.0
Safari/537.36 Edg/119.0.0.0
Data e hora: Novembro 21, 2023, 14:05:27
E-mail: cristina.sancini@ekosbrasil.org (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)
ZapSign Token: 484f3b45-****-****-****-69c3d3a6e2e6

Assinatura de Isabel Cristina Sandre Sancini



Hash do documento original (SHA256):
a8d01bc5b75ae8d7f55ea4454eb3e399bc9beaf29482c5cf0aac80eb37cad560
Verificador de Autenticidade:
<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=a491d984-0dc8-4291-aa78-22eb1ef998ad>
Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):
<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo e parte integrante do documento de identificação a491d984-0dc8-4291-aa78-22eb1ef998ad, conforme os Termos de Uso da ZapSign em zapsign.com.br

